



## **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD INFORME PREVENTIVO**

**"GASOLINERA JUAN PABLO S.A. DE C.V."**



**AV. 2 DE ABRIL NO. 701, COL. VILLAS DEL ROMERAL  
CELAYA, GTO.**

**RESPONSABLE TÉCNICO: I.A. REBECCA GODÍNEZ  
ARZATE**



**JULIO 2017**



Contenido

|                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO                                                                                                                                                               | 5  |
| 1.1. Nombre del Proyecto                                                                                                                                                                                                                    | 5  |
| 1.1.1. Ubicación del Proyecto                                                                                                                                                                                                               | 5  |
| 1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto                                                                                                                                                                                            | 6  |
| 1.1.3. Inversión requerida                                                                                                                                                                                                                  | 7  |
| 1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto                                                                                                                                                     | 7  |
| 1.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)                                                                               | 7  |
| 1.2. Promovente                                                                                                                                                                                                                             | 8  |
| 1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora                                                                                                                                                                           | 8  |
| 1.2.2. Nombre y cargo del representante legal                                                                                                                                                                                               | 8  |
| 1.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones                                                                                                                                                                             | 8  |
| 1.3. Responsable del Informe Preventivo                                                                                                                                                                                                     | 9  |
| 1.3.1. Nombre o razón social                                                                                                                                                                                                                | 9  |
| 1.3.2. Registro federal de contribuyentes                                                                                                                                                                                                   | 9  |
| 1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio                                                                                                                                                                                           | 9  |
| 1.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional                                                                                                                                                                                             | 9  |
| 1.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio                                                                                                                                                                                        | 9  |
| 2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE                                                                                                | 10 |
| 2.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad | 10 |
| 2.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría                                                                 | 12 |
| 2.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría                                                                                                                                | 19 |
| 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES                                                                                                                                                                                                          | 20 |
| 3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada                                                                                                                                                                                  | 20 |
| 3.1.1. Localización del Proyecto                                                                                                                                                                                                            | 22 |
| 3.1.2. Dimensiones del proyecto                                                                                                                                                                                                             | 22 |
| 3.1.3. Características del proyecto                                                                                                                                                                                                         | 23 |
| 3.1.4. Uso actual del suelo                                                                                                                                                                                                                 | 24 |
| 3.1.5. Programa de trabajo                                                                                                                                                                                                                  | 25 |
| 3.1.6. Programa de abandono del sitio                                                                                                                                                                                                       | 33 |
| 3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas                                                                        | 38 |
| 3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo                                                                               | 39 |
| 3.3.1. Diagrama de operación                                                                                                                                                                                                                | 39 |
| 3.3.2. Emisiones, descargas y residuos generados                                                                                                                                                                                            | 42 |





|          |                                                                                                                                                              |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.3.   | Medidas de control .....                                                                                                                                     | 43 |
| 3.4.     | Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto..... | 49 |
| 3.4.1.   | Diagnóstico ambiental.....                                                                                                                                   | 49 |
| 3.4.2.   | Área de influencia .....                                                                                                                                     | 49 |
| 3.4.3.   | Caracterización y análisis del sistema ambiental .....                                                                                                       | 50 |
| 3.4.3.1. | Aspectos abióticos.....                                                                                                                                      | 50 |
| 3.4.3.2. | Aspectos bióticos.....                                                                                                                                       | 59 |
| 3.4.3.3. | Paisaje .....                                                                                                                                                | 60 |
| 3.4.3.4. | Medio socioeconómico .....                                                                                                                                   | 62 |
| 3.5.     | Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....        | 66 |
| 3.5.1.   | Criterios de evaluación.....                                                                                                                                 | 66 |
| 3.5.2.   | Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales .....                                                                                        | 67 |
| 3.5.2.1. | Lista indicativa de factores ambientales .....                                                                                                               | 68 |
| 3.5.3.   | Criterios y metodología de evaluación .....                                                                                                                  | 69 |
| 3.5.3.1. | Criterios.....                                                                                                                                               | 69 |
| 3.5.3.2. | Justificación de la metodología seleccionada .....                                                                                                           | 69 |
| 3.5.4.   | Impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio .....                                                                                              | 76 |
| 3.5.5.   | Impactos ambientales en la etapa de construcción.....                                                                                                        | 76 |
| 3.5.6.   | Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.....                                                                                           | 77 |
| 3.5.7.   | Impactos ambientales en un posible abandono .....                                                                                                            | 77 |
| 3.6.     | Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto .....                                                                             | 77 |
| 3.7.     | Condiciones adicionales.....                                                                                                                                 | 78 |
| 3.7.1.   | Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales .....                                                                                        | 78 |
| 4.       | CONCLUSIONES.....                                                                                                                                            | 83 |
| 5.       | REFERENCIAS.....                                                                                                                                             | 84 |

#### Índice de tablas

|          |                                                                                               |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1  | Número de trabajadores.....                                                                   | 7  |
| Tabla 2  | Duración total del proyecto.....                                                              | 7  |
| Tabla 3: | Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo ..... | 15 |
| Tabla 4  | Cuadro de construcción del proyecto .....                                                     | 22 |
| Tabla 5  | Usos de suelo en un radio de 500 metros .....                                                 | 24 |
| Tabla 6  | Programa de trabajo por etapas del proyecto.....                                              | 25 |
| Tabla 7  | Programa de trabajo en la etapa de preparación del sitio.....                                 | 25 |
| Tabla 8  | Programa de actividades en la etapa de construcción .....                                     | 25 |
| Tabla 9  | Programa de actividades en la etapa de operación y mantenimiento .....                        | 25 |
| Tabla 10 | Sustancias almacenadas.....                                                                   | 38 |
| Tabla 11 | Sustancias a utilizar .....                                                                   | 39 |
| Tabla 12 | Información económica agregada para el municipio de Celaya, INEGI .....                       | 63 |
| Tabla 13 | Población económicamente activa en el municipio de Celaya, INEGI 2010 .....                   | 64 |





|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 14 Información productiva del municipio de Celaya .....                                                                                  | 65 |
| Tabla 15 Medidas y colindancias .....                                                                                                          | 65 |
| Tabla 16 Listado de los factores ambientales y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas ..... | 68 |
| Tabla 17 Lista de actividades a desarrollar durante las etapas del proyecto .....                                                              | 68 |
| Tabla 18 Componentes ambientales limpieza del terreno .....                                                                                    | 70 |
| Tabla 19 Componentes ambientales movimiento de tierra .....                                                                                    | 70 |
| Tabla 20 Componentes ambientales nivelación del terreno .....                                                                                  | 71 |
| Tabla 21 Componentes ambientales excavaciones .....                                                                                            | 71 |
| Tabla 22 Componentes ambientales cimentación .....                                                                                             | 71 |
| Tabla 23 Componentes ambientales levantamiento de estructuras .....                                                                            | 72 |
| Tabla 24 Componentes ambientales pavimentación .....                                                                                           | 72 |
| Tabla 25 Componentes ambientales equipamiento .....                                                                                            | 72 |
| Tabla 26 Componentes ambientales señalización .....                                                                                            | 73 |
| Tabla 27 Componentes ambientales áreas verdes .....                                                                                            | 73 |
| Tabla 28 Componentes ambientales suministro de gasolinas .....                                                                                 | 73 |
| Tabla 29 Componentes ambientales descarga de combustibles .....                                                                                | 74 |
| Tabla 30 Componentes ambientales movimiento vehicular dentro de la estación .....                                                              | 74 |
| Tabla 31 Factores ambientales actividades de mantenimiento .....                                                                               | 74 |
| Tabla 32 Factores ambientales abandono en la preparación del sitio .....                                                                       | 75 |
| Tabla 33 Factores ambientales abandono en la construcción del sitio .....                                                                      | 75 |
| Tabla 34 Factores ambientales abandono en la etapa de operación y mantenimiento del sitio .....                                                | 75 |
| Tabla 35 Medidas aplicables en la etapa de preparación del sitio .....                                                                         | 78 |
| Tabla 36 Medidas aplicables en la etapa de construcción .....                                                                                  | 79 |
| Tabla 37 Medidas aplicables en la etapa de operación y mantenimiento .....                                                                     | 79 |
| Tabla 38 Medidas aplicables en la posible etapa de abandono del sitio .....                                                                    | 80 |

#### Índice de ilustraciones

|                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1 Macro localización del proyecto .....                                                                                                            | 5  |
| Ilustración 2 Micro localización .....                                                                                                                         | 6  |
| Ilustración 3 Ubicación de la UGAT .....                                                                                                                       | 12 |
| Ilustración 4 Proyecto arquitectónico, Planta de conjunto .....                                                                                                | 21 |
| Ilustración 5 Diagrama de operación .....                                                                                                                      | 41 |
| Ilustración 6 Trampa de grasas planta .....                                                                                                                    | 46 |
| Ilustración 7 Trampa de grasas corte A-A' .....                                                                                                                | 46 |
| Ilustración 8 Registros considerados para la estación de servicio planta .....                                                                                 | 47 |
| Ilustración 9 Registros considerados para la estación de servicio, cortes A-A' y B-B' .....                                                                    | 47 |
| Ilustración 10 Área de influencia del proyecto .....                                                                                                           | 50 |
| Ilustración 11 Tipos de relieve en el Estado de Guanajuato .....                                                                                               | 51 |
| Ilustración 12 Fallas geológicas cercanas al proyecto .....                                                                                                    | 53 |
| Ilustración 13 Puntos de riesgo geológico .....                                                                                                                | 54 |
| Ilustración 14 Regionalización sísmica de la República Mexicana .....                                                                                          | 55 |
| Ilustración 15: Principales volcanes de México .....                                                                                                           | 56 |
| Ilustración 16 Zonas con riesgo de inundación .....                                                                                                            | 57 |
| Ilustración 17 Mapa edafológico de Celaya, INEGI 2016 .....                                                                                                    | 58 |
| Ilustración 18 Mapa hidrológico de Celaya, INEGI 2016 .....                                                                                                    | 59 |
| Ilustración 19 Eje Vial Herminio Martínez, vista de Este a Oeste sobre las inmediaciones del sitio del proyecto .....                                          | 60 |
| Ilustración 20 Intersección del Eje Vial Herminio Martínez y la Avenida 2 de abril, vista de Oeste a Este sobre las inmediaciones del sitio del proyecto ..... | 61 |
| Ilustración 21 Vista actual del predio desde el Eje Vial Herminio Martínez .....                                                                               | 61 |
| Ilustración 22 Vista actual del predio desde la Avenida 2 de abril .....                                                                                       | 62 |
| Ilustración 23 Población en Celaya para el año 2015 .....                                                                                                      | 62 |





### 1.1. Nombre del Proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Informe Preventivo para la Estación de Servicio  
"Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V."

### 1.1.1. Ubicación del Proyecto

Las instalaciones del proyecto se localizan en la Avenida 2 de abril No. 701 en la colonia Villas del Romeral, en la zona Sur de la ciudad de Celaya, Guanajuato.

Las coordenadas geográficas son:

Latitud: 20°29'51.58" Norte

Longitud: 100°48'08.19 Oeste

A continuación se presentan los planos de ubicación de la estación de servicio:



*Ilustración 1 Macro localización del proyecto*





Ilustración 2 Micro localización

VER ANEXO 1 CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

**1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto**

La superficie total del proyecto es de 5,000 m<sup>2</sup>, de acuerdo al levantamiento topográfico realizado con fecha de septiembre de 2016.

A continuación se muestra el cuadro de construcción:

| LADO                                |    | RUMBO                                                                      | DISTANCIA                                          | V | COORDENADAS   |             |
|-------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---------------|-------------|
| EST                                 | PV |                                                                            |                                                    |   | Y             | X           |
|                                     |    |                                                                            |                                                    | 1 | 2,267,609.012 | 312,101.753 |
| 1                                   | 3  | S 09°51'32.25"E<br>CENTRO DE CURVA<br>DELTA= 10°25'19.04"<br>RADIO=215.022 | 39.058<br>LONG. CURVA= 39.112<br>SUB. TAN.= 19.610 | 3 | 2,267,570.531 | 312,108.441 |
|                                     |    |                                                                            |                                                    | 2 | 2,267,626.436 | 312,316.069 |
|                                     |    |                                                                            |                                                    |   |               |             |
| 3                                   | 4  | S 80°21'38.83" W                                                           | 104.875                                            | 4 | 2,267,552.970 | 312,005.047 |
| 4                                   | 5  | N 04°45'34.71" W                                                           | 53.838                                             | 5 | 2,267,606.623 | 312,000.580 |
| 5                                   | 6  | N 83°38'11.62" E                                                           | 79.551                                             | 6 | 2,267,615.440 | 312,079.640 |
| 6                                   | 7  | S 04°44'29.58" E                                                           | 8.835                                              | 7 | 2,267,606.635 | 312,080.370 |
| 7                                   | 1  | N 83°39'16.74" E                                                           | 21.515                                             | 1 | 2,267,609.012 | 312,101.753 |
| SUPERFICIE= 5,000.00 m <sup>2</sup> |    |                                                                            |                                                    |   |               |             |

VER ANEXO 2 PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO





### 1.1.3. Inversión requerida

Para las etapas de preparación del sitio y construcción se realizará una inversión de \$ 6, 000,000.00 MN (Seis millones de pesos).

Se estima que para la adopción de las medidas de prevención y mitigación del proyecto se requiere de una inversión de \$ 85,500.00 Ochenta y cinco mil quinientos pesos 00/100 M.N.

Por otro lado, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, las instalaciones serán sometidas a programas de mantenimiento acorde a la normatividad de PEMEX, a fin de garantizar la seguridad dentro del inmueble, donde la inversión dependerá del tipo de mantenimiento.

### 1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

El número de personas que laborarán en la estación de servicio se muestra en la siguiente tabla:

| PERSONAL                | CANTIDAD | TOTAL       |
|-------------------------|----------|-------------|
| Administrador           | 1        | 11 personas |
| Contador                | 1        |             |
| Auxiliar administrativo | 1        |             |
| Auxiliar general        | 2        |             |
| Despachadores           | 3        |             |
| Jefe de turno           | 3        |             |

Tabla 1 Número de trabajadores

### 1.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Se prevé que el proyecto sea exitoso, aun así se consideró una vida útil del proyecto de 99 años.

El periodo estimado para su construcción es de 12 meses, hasta quedar en condiciones de operación, quedando el programa desglosado por etapas.

| CONCEPTO                   | MESES                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| ETAPAS                     | 1                                                                            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Preparación del sitio      |                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Construcción e instalación |                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Operación y mantenimiento  | A partir de la finalización de las actividades de construcción e instalación |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Tabla 2 Duración total del proyecto





## 1.2. Promovente

"Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V."

VER ANEXO 3 ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD MERCANTIL

### 1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

GJP140306QW3

VER ANEXO 4 CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL

### 1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Luis Roberto Sánchez Vega, Administrador único

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

VER ANEXO 5 PÁGINA 10 DEL ACTA CONSTITUTIVA, donde se otorga el nombramiento al representante legal.

### 1.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones

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



Céd. Prof. 7299201



### 1.3. Responsable del Informe Preventivo

#### 1.3.1. Nombre o razón social

I.A. Rebecca Godínez Arzate

#### 1.3.2. Registro federal de contribuyentes

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

#### 1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

I.A. Rebecca Godínez Arzate

[REDACTED]  
[REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### 1.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

CÉDULA PROFESIONAL COMO INGENIERA AMBIENTAL NO. 7299201

VER ANEXO 6 CÉDULA FISCAL DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO, ANEXO 7 CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO Y ANEXO 8 REGISTRO COMO PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

#### 1.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio

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



Céd. Prof. 7299201





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

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

### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS**

El Objetivo de la esta Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

### **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.**

Es objetivo de esta Ley, garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado 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...  
Son relevantes para el proyecto los siguientes ordenamientos, entre otros.

**Artículo 2.- IV.** Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

**Artículo 2.- VI.** La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;

**Artículo 6.-** La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

**Artículo 19.-** Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

**Artículo 19.- VII.** Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

**Artículo 110.-** Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:



- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

**Artículo 136.-** Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo;
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
- III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
- IV. Riesgos y problemas de salud.

**Artículo 145.-** La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

- I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;
- II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;
- III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;
- IV. La compatibilidad con otras actividades de las zonas;
- V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y
- VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

### **LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO**

Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable por medio de la regulación, de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos. El conjunto de medidas dirigidas a disminuir la generación de residuos y a aprovechar el valor de aquellos cuya generación no sea posible evitar.

Se propone el uso de las normas técnicas ambientales para la separación de residuos sólidos en concordancia con el programa de las 3 R's.





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

**PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL. PEDUOET**

Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato con fecha del 28 de Noviembre de 2014, El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, realiza una regionalización del territorio del estado mediante unidades de gestión ambiental y territorial (UGAT), siendo la **UGAT 508** a la que corresponde el área del proyecto:

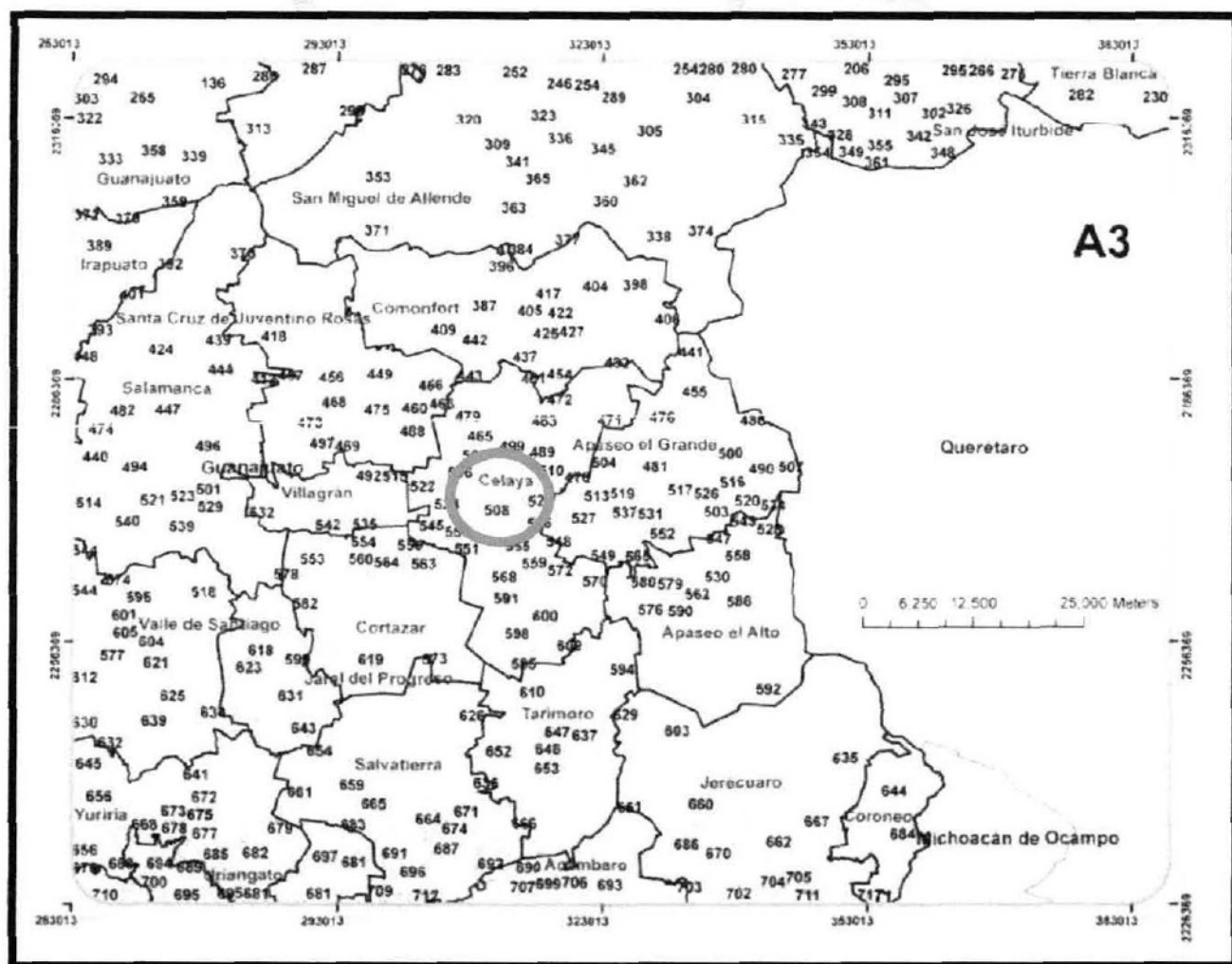


Ilustración 3 Ubicación de la UGAT





El PEDUOET, establece las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y la restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas, la ejecución y evaluación de proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio y la operación de los sistemas urbanos.

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

Adicionalmente para la UGAT 508, se menciona una Política urbana de Consolidación Urbana, la cual el PEDUOET, la define de la siguiente manera:

**Política de ordenamiento urbano – territorial.-** De acuerdo con el sistema urbano territorial propuesto, los núcleos urbanos atenderán las políticas de ordenamiento urbano-territorial que permitirán su fortalecimiento de acuerdo a sus características y al rol especificado en el sistema de Red de Ciudades. Dichas políticas indican la orientación de las medidas que pretenden llevarse a cabo para para organizar y administrar el ordenamiento sustentable del territorio.

**Consolidación.-** Está orientada a incrementar tanto la densidad poblacional como el coeficiente de ocupación del suelo en los inmuebles ubicados dentro de los centros de población; fomentando tanto el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados, como el uso eficiente de la infraestructura pública y equipamiento urbano existente.

| Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo                                                                                                                                |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POLITICA DE APROVECHAMIENTO                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                          |
| UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V.                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |
| UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V.                                                                                                                                                   | VINCULACION CON EL PROYECTO                                                                                                              |
| CRITERIO DE REGULACION AMBIENTAL                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |
| Ah06.- El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.            | No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado en un predio urbano, por lo cual no se considera el crecimiento de la zona urbana. |
| Ah8.- Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.         | Como parte del proyecto se considera la habilitación de áreas verdes.                                                                    |
| Ah09.- Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas. | Política dirigida a organismos públicos.                                                                                                 |
| Ah12.- Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo                                                                                                  | En las diferentes etapas del proyecto, se le dará el manejo adecuado a los residuos sólidos que se generen,                              |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                             | destacando entre otras acciones, la colocación de contenedores acorde al tipo de residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ah13.-</b> El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.                                                                                                                                                                                                                                                                               | El proyecto corresponde al aprovechamiento de un predio urbano, el cual se encuentra fuera de cualquier área de restricción derivada de la presencia de fallas geológicas. Así mismo, cercano al predio no existen cuerpos o escurrimientos de agua que representen un riesgo hidrometeorológico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ah14.-</b> El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.                                          | El uso de suelo que se le dará al predio corresponde al comercial y de servicio, siendo el giro proyectado compatible con los usos de suelo establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ah15.-</b> La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m <sup>2</sup> /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.                                                                                                                                                                                               | No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado en un predio situado dentro de una zona urbana ya existente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ga06.-</b> Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud.                                                                                                                                                                                                                                                        | No aplica, toda vez que no se considera el desarrollo de actividades pecuarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>In02.-</b> Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.                                                                                                                                                                                 | Los procesos a desarrollar en el predio serán el de comercialización de productos (principalmente combustibles) previamente elaborados en otros sitios, por lo que no se realizarán actividades industriales dentro del predio.<br>En el caso de los residuos, se considera la instalación de trampas de grasa para las aguas residuales que se generen en las áreas de despacho. Los tanques de almacenamiento de combustibles contarán con un sistema de retorno, además de que se colocarán letreros indicando apagar el motor de los vehículos mientras se les suministre combustible, y en el caso de los residuos sólidos, se distribuirán contenedores en los cuales se realice la separación de los residuos acorde a sus características y serán almacenados de manera temporal en un sitio acondicionado hasta el momento en que sean recolectados por la empresa u organismo autorizado para esta actividad. |
| <b>In03.-</b> Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. | No aplica, toda vez que no se considera la descarga de aguas residuales provenientes de procesos industriales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>In04.-</b> Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.                                                                       | No aplica, toda vez que no se considera la generación de emisiones atmosféricas de tipo industrial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>In05.-</b> Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No aplica, toda vez que no se considera la realización de actividades industriales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
| <b>In06.-</b> Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Para la construcción del proyecto, se contará primero con la validación de PEMEX, con la finalidad de contar con unas instalaciones que cumplan con la normatividad aplicable. |
| <b>In07.-</b> Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas. | Para la operación del proyecto, se contará con los planes y/o programas que solicite la Dirección de Protección Civil y Bomberos del municipio de Celaya, Gto.                 |
| <b>In08.-</b> Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.                                                                                      | El área de estudio se encuentra alejada de cualquier ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica.                                                                  |
| <b>In11.-</b> Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No aplica, toda vez que el proyecto no corresponde a un desarrollo industrial.                                                                                                 |
| <b>In12.-</b> Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.                                                                                                                                                        | No aplica, toda vez que el proyecto no corresponde a un desarrollo industrial.                                                                                                 |

Tabla 3: Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo

### **ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DE LA REGION VI CENTRO-ESTE LAJA – BAJÍO DEL ESTADO DE GUANAJUATO**

Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato con fecha del 22 de Agosto de 2000, y mediante Decreto Gubernativo no. 171, El Ordenamiento Ecológico de Territorio de la Región VI Centro-Este Laja-Bajío del Estado de Guanajuato, realiza una zonificación del territorio de la Región Laja - Bajío en donde el área de estudio aparece como:

| Regionalización Ecológica en el Área de Estudio |          |                        |                     |                             |
|-------------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Clave                                           | Zonas    | Provincias             | Sistemas terrestres | Paisajes terrestres         |
| ZT-III-4-b-B.CE                                 | Templada | El Bajío Guanajuatense | El Gran Bajío       | Zona Urbana de Celaya       |
| ZT-III-4-b-A.CE/JR/VI/CR/CO                     | Templada | El Bajío Guanajuatense | El Gran Bajío       | Planicie Agrícola del Bajío |

El Ordenamiento Ecológico de la Región VI Laja – Bajío, establece una **Política de Aprovechamiento** para el área de estudio, donde el uso asignado para el área Urbanizable, donde aplican los lineamientos de: Promoción y consolidación de núcleos de concentración de servicios.





Acorde con los usos permitidos en las zonas señaladas con Política de Aprovechamiento se tienen los siguientes:

**A. Usos de aprovechamiento**

- a) Espacios privados de recreación social
- b) Agricultura de riego
- c) Agricultura de riego con cultivos tolerantes a la salinidad
- d) Ganadería extensiva
- e) Agricultura de temporal
- f) Fruticultura de pennifolios
- g) Fruticultura de caducifolios
- h) Floricultura
- i) Viveros e invernaderos
- j) Ganadería intensiva (establos y granjas)
- k) Acuacultura de ciprínidos
- l) Extracción y transformación de materiales pétreos
- m) Pesca deportiva y recreación acuática
- n) Industria manufacturera y de la transformación
- o) Cultivos hortícolas
- p) Agroindustrias
  
- q) Fabricación de ladrillo y materiales similares
- r) Turismo ecológico y cultural
- s) Área urbana y urbanizable**
- t) Asentamientos rurales
- u) Forestal doméstico

Como se puede observar, el Ordenamiento Ecológico de la Región Laja – Bajío señala una política de Promoción y consolidación de núcleos de concentración de servicios para la zona urbana de Celaya, además de ser compatible con los usos permitidos en las zonas clasificadas con POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO.

**REGLAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.**

| REGLAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO., Y SU VINCULACIÓN CON EL MISMO                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARTICULO                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | VINCULACION CON EL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Artículo 178.-</b> Las estaciones de servicio de combustible además de las medidas de seguridad que se establecen en el presente capítulo, para su autorización deberán de observar lo siguiente:<br><br>I. Sólo se autorizarán sobre avenidas calificadas como primarias y de superiores características, y; | I. De acuerdo a su diseño, función y nivel de servicio, el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya clasifica a las vialidades implicadas como vialidades primarias de velocidad moderada.<br><br>II. No se localizan otras estaciones de servicio en las mismas vialidades. |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>II. No se autorizarán las estaciones de servicio a menos de un kilómetro de otra existente sobre la misma avenida, salvo que esta cuente con camellón u obstáculos que impidan el retorno, en cuyo caso se podrá autorizar en la acera contraria sin observar la distancia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Artículo 179.-</b> Las estaciones de servicio de gasolina y/o diesel únicamente podrán autorizarse de conformidad con lo establecido en el PMDUOET; debiendo cumplir con todos los lineamientos que se mencionan en el presente Reglamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>En el PMDUOET 2015-2040, el área del proyecto se encuentra catalogada como ZONA COMERCIAL, el cual es compatible al giro que será desarrollado en la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V.,<br/><u>VER ANEXO 9 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE CELAYA GUANAJUATO 2015-2040</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Artículo 180.-</b> Estaciones de servicio de gasolina y/o diesel se clasifican dentro de las actividades de alto riesgo, y su compatibilidad estará condicionada a las Normas Oficiales Mexicanas, así como al Manual de Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio expedido por PEMEX, así como respetar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>El predio o lote en caso de colindar con vivienda o zona con uso habitacional predominante deberá contar con una distancia mínima de resguardo de dieciocho metros del predio;</li><li>En zona habitacional de alta densidad, hoteles, moteles y en instalaciones de culto religioso en una distancia mínima de treinta metros;</li><li>El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de doscientos metros con respecto a una planta de almacenamiento de gas L.P., de una estación de carburación, o de otra estación de servicio;</li><li>El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de cincuenta metros con respecto al conductor más cercano de las líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo;</li><li>El predio debe localizarse a una distancia mínima de doscientos metros de actividades de riesgo e industrias que empleen química, soldadura, fundición, entre otros. Asimismo, el predio deberá localizarse a una distancia mínima de doscientos metros de resguardo de centros de concentración masiva o de usos de suelo de equipamiento;</li><li>Las distancias mencionadas en las fracciones anteriores, son de la bocatoma hasta el parámetro del uso mencionado;</li><li>El predio deberá estar delimitado con un muro de material pétreo, con una altura mínima de tres metros, en colindancias;</li></ol> | <p>El proyecto estará regido por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS, así como por el Manual de Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio expedido por PEMEX.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>El predio tiene una distancia de 99.12 metros hacia el Sur con la vivienda más próxima y al poniente con 56.10 metros.</li><li>No aplica por no encontrarse en alguna de estas zonas.</li><li>No se localizan plantas de almacenamiento de gas L.P., estaciones de carburación ni otras estaciones de servicio en un radio mínimo de 500 metros.</li><li>Las vías férreas más próximas se ubican a más de cincuenta metros de la bocatoma.</li><li>No se localizan actividades de riesgo ni industrias a un radio de 300 metros.</li><li>Las distancias se tomaron como base a partir de la bocatoma.</li><li>Los muros tendrán una altura mínima de 4.40 metros.</li><li>De acuerdo al proyecto arquitectónico, se dará cumplimiento a estas condiciones.</li><li>De acuerdo al proyecto arquitectónico, se cumple con esta distancia.</li><li>De acuerdo al proyecto arquitectónico, se cumple con esta distancia.</li><li>De acuerdo al proyecto arquitectónico, se cumple con esta distancia.</li></ol> |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>VIII. El predio deberá de contar con franjas de tres metros en frentes principales y franja de un metro con cincuenta centímetros en el resto de las colindancias, cuya superficie será destinada a áreas verdes;</p> <p>IX. La distancia mínima de la zona de dispensarios al límite de zonas de tanque será de once metros o podrá ser menor, siempre y cuando el solicitante obtenga un visto bueno de PEMEX y del IMEC;</p> <p>X. Para determinar la altura de los tubos de venteo, se deberá de considerar la altura máxima de la colindancia y a esta se le sumarán tres metros, y;</p> <p>XI. Los tubos de venteo deberán estar orientados a favor de los vientos dominantes y deberán ubicarse mínimo a ocho metros de cualquier punto de ignición.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Artículo 183.-</b> Por su localización respecto a la manzana se respetarán de dos a tres accesos o salidas como máximo, en base a la ubicación del predio en la manzana; y estos siempre deberán darse a la vialidad primaria y/o secundaria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>La estación de servicio contará con un acceso por el Eje Vial Herminio Martínez y una salida por la Avenida 2 de abril.</p>                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Artículo 184.-</b> El diseño de circulación vial en el interior de la estación de servicio deberá estar sujeto a los sentidos de circulación de las vías que circundan el predio donde se ubique el proyecto en cuestión; por ningún motivo se modificarán los sentidos de las vías para solucionar particularmente la circulación interior del predio. Asimismo deberá obtener de la Dirección la autorización de la traza o alineamiento, previo al dictamen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Se dispone del Dictamen positivo de Impacto Vial bajo el oficio número DTyPV/CIV-DIV/2017/027, expedido por la Dirección general de Tránsito y Vialidad del municipio de Celaya con fecha del 16 de Marzo de 2017.</p> <p><u>VER ANEXO 10 DICTAMEN DE IMPACTO VIAL</u></p>                                      |
| <p><b>Artículo 186.-</b> Las estaciones de servicio que en el interior cuenten con servicios complementarios, deberán prever en el partido arquitectónico el área de estacionamiento cumpliendo los requerimientos de estacionamiento establecidos en el título de las construcciones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>De acuerdo al proyecto arquitectónico, se cumple con este punto.</p> <p><u>VER ANEXO 11 PLANTA DE AZOTEAS CORTE Y DETALLES</u></p>                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Artículo 188.-</b> Previo a obtener el permiso de construcción, las estaciones de servicio requerirán la resolución positiva del dictamen de impacto ambiental expedida por el IMEC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Se cuenta con Visto Bueno Ambiental, expedido por la Dirección General de Medio Ambiente de Celaya, Gto., bajo el oficio número DGMA-UPCA-1939/16 con fecha del 15 de diciembre de 2016.</p> <p><u>VER ANEXO 12 VISTO BUENO AMBIENTAL MUNICIPAL</u></p>                                                         |
| <p><b>Artículo 189.-</b> Las estaciones de servicio deberán presentar adicionalmente el Programa Interno de Protección Civil y el Plan de Contingencias, autorizados por la Dirección de Protección Civil y Bomberos, antes del inicio de operaciones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Se cuenta con factibilidad en materia de Protección Civil, para el giro de Gasolinera, expedido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos del municipio de Celaya, Gto., bajo el oficio número DPCB-0110/201 de fecha 31 de Enero de 2017.</p> <p><u>VER ANEXO 13 VISTO BUENO DE PROTECCIÓN CIVIL</u></p> |





Se otorgó además el Permiso de Uso de Suelo, para el giro de Gasolinera, expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano del municipio de Celaya, Gto., bajo el número de permiso US08903 de fecha 21 de Marzo de 2017.

VER ANEXO 14 PERMISO DE USO DE SUELO

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

El proyecto no se localiza en algún parque industrial.





### 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### 3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El proyecto consiste en una estación de servicio de combustible (gasolinera), misma que se realizará en un predio urbano ubicado en la Av. 2 de Abril No. 701 en la Col. Villas del Romeral en el municipio de Celaya, Gto., con coordenadas geográficas 20°29'51.58" latitud N y 100°48'08.19" longitud Oeste con una altitud de 1754 metros sobre el nivel del mar en una superficie de 5,000 metros cuadrados, mismo que será realizado bajo el siguiente programa arquitectónico:

- ❖ **ÁREA DE DESPACHO:** 158.80 m<sup>2</sup>= 6.23%
- ❖ **ÁREA DE SERVICIOS:** 34.09 m<sup>2</sup>= 1.33%
  - Sanitarios hombres: 11.59 m<sup>2</sup>= 0.45%
  - Sanitarios mujeres: 11.25 m<sup>2</sup>= 0.44%
  - Baño para empleados: 11.25 m<sup>2</sup>= 0.44%
- ❖ **LOCAL COMERCIAL 1 CON BODEGA:** 140.90 m<sup>2</sup>=5.53%
- ❖ **LOCAL COMERCIAL 2 CON BODEGA:** 137.80 m<sup>2</sup>=5.42%
- ❖ **ADMINISTRACION:** 60.91 m<sup>2</sup>=2.40%
  - Esclusa
  - Facturación
  - Contabilidad
  - Papelería
  - Sanitarios
  - Jardín
  - Cocineta
  - Cuarto de aseo
  - Bodega
  - Área de velador
- ❖ **CUARTOS DE INSTALACIONES:** 21.90 m<sup>2</sup>= 0.85%
  - Cuarto de máquinas: 6.60 m<sup>2</sup>=0.25%
  - Cuarto eléctrico: 5.40 m<sup>2</sup>=0.21%
  - Cuarto de residuos: 9.90 m<sup>2</sup>=0.39%
- ❖ **TANQUES DE ALMACENAMIENTO:** 77.21 m<sup>2</sup>= 3.03%
  - 60,000 litros Gasolina Magna
  - 40,000 litros Gasolina Premium
  - 40,000 litros Diesel





- ❖ ÁREAS VERDES:  $133.35 \text{ m}^2 = 5.23\%$
- ❖ CIRCULACIONES GENERALES:  $1735.32 \text{ m}^2 = 68.11\%$
- Guarniciones y banquetas  $98.88 \text{ m}^2 = 3.88\%$
- Circulaciones vehiculares  $1636.44 \text{ m}^2 = 64.23\%$

A continuación se muestra el plano de conjunto del proyecto:

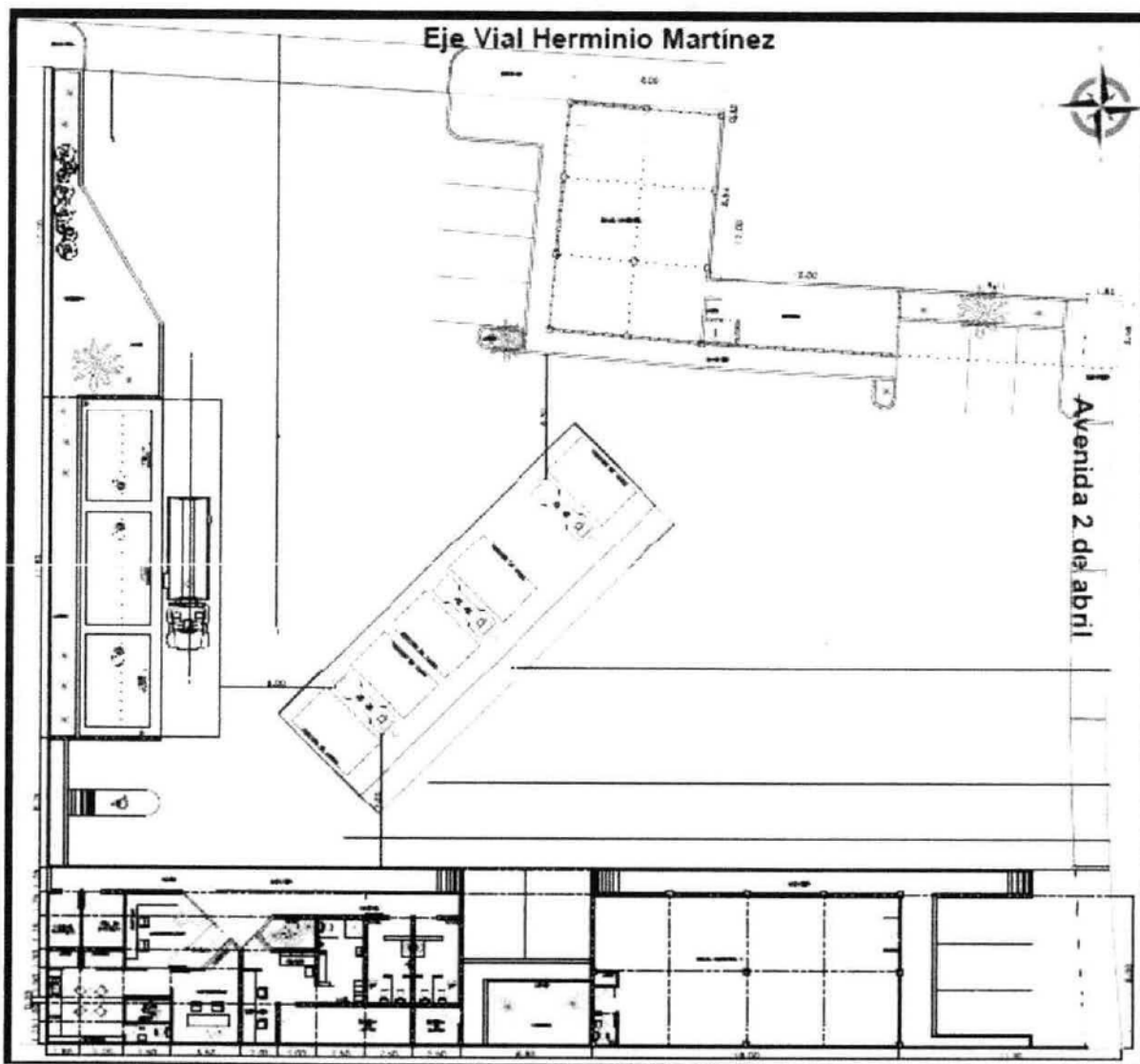


Ilustración 4 Proyecto arquitectónico, Planta de conjunto

VER ANEXO 11 PLANTA DE AZOTEAS CORTE Y DETALLES



Céd. Prof. 7299201



Se tiene como parte fundamental del proyecto, acatar las obligaciones establecidas por PEMEX en cuanto la modernización permanente de las estaciones de servicio concesionado, elevar la calidad de la atención al público aprovechando las condiciones generadas por el diseño, el cual incluye una zona comercial dentro de la estación de servicio. Por este motivo, no se tiene contemplado ningún plan de crecimiento a futuro.

Todo lo anterior, bajo un estricto manejo de las gasolinas que por definición son sustancias altamente peligrosas, no obstante, si se contemplan las medidas de seguridad y el equipamiento adecuado esta actividad puede realizarse sin poner en peligro a los usuarios, trabajadores y vecinos de la Estación de Servicio.

### 3.1.1. Localización del Proyecto

Las instalaciones de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V. se localizan en la Avenida 2 de abril No. 701 en la colonia Villas del Romeral, en la zona Sur de la ciudad de Celaya, Guanajuato.

A continuación se muestra el cuadro de construcción con las coordenadas UTM de la poligonal del sitio:

| LADO                                |    | RUMBO                                                                      | DISTANCIA                                          | V | COORDENADAS   |             |
|-------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---------------|-------------|
| EST                                 | PV |                                                                            |                                                    |   | Y             | X           |
|                                     |    |                                                                            |                                                    | 1 | 2,267,609.012 | 312,101.753 |
| 1                                   | 3  | S 09°51'32.25"E<br>CENTRO DE CURVA<br>DELTA= 10°25'19.04"<br>RADIO=215.022 | 39.058<br>LONG. CURVA= 39.112<br>SUB. TAN.= 19.610 | 3 | 2,267,570.531 | 312,108.441 |
|                                     |    |                                                                            |                                                    | 2 | 2,267,626.436 | 312,316.069 |
|                                     |    |                                                                            |                                                    |   |               |             |
| 3                                   | 4  | S 80°21'38.83" W                                                           | 104.875                                            | 4 | 2,267,552.970 | 312,005.047 |
| 4                                   | 5  | N 04°45'34.71" W                                                           | 53.838                                             | 5 | 2,267,606.623 | 312,000.580 |
| 5                                   | 6  | N 83°38'11.62" E                                                           | 79.551                                             | 6 | 2,267,615.440 | 312,079.640 |
| 6                                   | 7  | S 04°44'29.58" E                                                           | 8.835                                              | 7 | 2,267,606.635 | 312,080.370 |
| 7                                   | 1  | N 83°39'16.74" E                                                           | 21.515                                             | 1 | 2,267,609.012 | 312,101.753 |
| SUPERFICIE= 5,000.00 m <sup>2</sup> |    |                                                                            |                                                    |   |               |             |

Tabla 4 Cuadro de construcción del proyecto

### 3.1.2. Dimensiones del proyecto

Se aprovechará una superficie de 2547.90 m<sup>2</sup> ubicada dentro de la superficie total del predio, que es de 5,000 m<sup>2</sup>.

La gasolinera consistirá en un área de despacho de 158.80 m<sup>2</sup>, que incluyen tres islas de gasolina en un área de 158.80 m<sup>2</sup>, un área de zona de tanques de 77.21 m<sup>2</sup>, que incluye un tanque de 60,000 litros para el manejo de gasolina Magna y dos de 40,000 litros, para el manejo de gasolina Premium y combustible Diesel, respectivamente; así como un área de 164.52 m<sup>2</sup> para la construcción de edificios de la administración, mantenimiento y control de la gasolinera y un área de 287.70 m<sup>2</sup> destinada a locales comerciales.





### 3.1.3. Características del proyecto

El proyecto es una estación de servicio tipo urbana, que es un establecimiento destinado a la venta de gasolinas y diesel al público en general, así como a la venta de aceites, aditivos y otros servicios complementarios, dentro de una población urbana.

Las estaciones de servicio pueden proporcionar en sus instalaciones servicios complementarios a la venta de combustibles con el objeto de ampliar las expectativas de atención al público.

Los servicios complementarios obligatorios de una estación de servicio son:

- Agua y aire
- Equipo contra incendio

Los servicios opcionales de una estación de servicio son:

- Caseta de control
- Tienda de conveniencia
- Restaurante
- Cajero automático bancario
- Teléfono y buzón públicos

**Zona de edificios:** En esta área se construirán los edificios administrativos, de mantenimiento y operación de la estación de servicio. Se realizarán a base de tabique recocido, aplanados finos, herrería en puertas y ventanas, lasas planas de acuerdo al cálculo estructural, pintados y acabados en colores claros de acuerdo a las especificaciones de imagen de las franquicias de PEMEX.

**Áreas verdes:** Estas zonas se conformarán con plantas y vegetación cuyas especies serán preferentemente del lugar, seleccionando aquellas que sean decorativas, de fácil manejo y mantenimiento. En el caso del presente proyecto será de 5.23% del área total de la estación de servicio.

**Tiendas de conveniencia:** Se prevé para esta zona la construcción de un área para la concesión de dos tiendas de conveniencia y se construirá de la misma forma que los edificios de la estación de servicio con el objeto de integrarlos al conjunto, aunque deberá ser modificada de acuerdo a la franquicia a la que se concesione.

**Señalamientos:** La estación de servicio contará con los señalamientos correspondientes a cada posición de carga, de la manera siguiente: no fumar, verifique marque ceros, apague motor, extintor, aire y agua; con señalamientos en zona de tanques de no estacionarse, extintor, límite de velocidad, etc. Los señalamientos son en tamaño y forma, según especificaciones de PEMEX para la construcción de estaciones de servicio.

De acuerdo a las condiciones ambientales del lugar donde se construirá la estación de servicio, el impacto al medio es mínimo, pues se trata de una zona perturbada por la urbanización.





### 3.1.4. Uso actual del suelo

De acuerdo al permiso de uso de suelo expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano, el uso de y destino de suelo se clasifica como Habitacional Departamental de Densidad Alta (HD-A).

A continuación se muestran los usos de suelo existentes en un radio de 500 metros del predio:

| USOS DE SUELO                                   | DENTRO DEL RADIO DEL PREDIO | EN EL PREDIO | USO TIPO     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| VIVIENDA UNIFAMILIAR                            | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| VIVIENDA PLURIFAMILIAR                          | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| ADMINISTRACIÓN PÚBLICA                          | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| ADMINISTRACIÓN PRIVADA                          | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| ALMACÉN Y ABASTOS                               | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| TIENDA DE PRODUCTOS BÁSICOS                     | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| TIENDA DE PRODUCTOS DE ESPECIALIDADES           | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| TIENDAS DE AUTOSERVICIO                         | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| TIENDAS DE DEPARTAMENTOS                        | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| CENTROS COMERCIALES                             | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y VEHÍCULOS | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| TALLERES Y VULCANIZADORAS                       | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| TIENDA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS             | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| HOSPITALES                                      | NO                          | NO           | CONDICIONADO |
| CENTRO DE SALUD                                 | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| ASISTENCIA SOCIAL                               | NO                          | NO           | CONDICIONADO |
| ASISTENCIA ANIMAL                               | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| EDUCACIÓN ELEMENTAL                             | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| EDUCACIÓN MEDIA                                 | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| EDUCACIÓN SUPERIOR                              | NO                          | NO           | CONDICIONADO |
| INSTITUCIONES CIENTÍFICAS                       | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| EXHIBICIONES                                    | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| CENTROS DE INFORMACIÓN                          | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| INSTITUCIONES RELIGIOSAS                        | SI                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| SERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS                 | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| ENTRETENIMIENTO                                 | NO                          | NO           | CONDICIONADO |
| RECREACIÓN SOCIAL                               | SI                          | NO           | CONDICIONADO |
| DEPORTES Y RECREACIÓN                           | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| ALOJAMIENTO                                     | NO                          | NO           | CONDICIONADO |
| DEFENSA                                         | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| POLICÍA                                         | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| BOMBEROS                                        | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| RECLUSORIOS                                     | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| EMERGENCIAS                                     | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| SERVICIOS FUNERARIOS                            | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| TRANSPORTES TERRESTRES                          | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| TRANSPORTE AÉREO                                | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| COMUNICACIONES                                  | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| INDUSTRIA                                       | NO                          | NO           | INCOMPATIBLE |
| INFRAESTRUCTURA                                 | SI                          | NO           | COMPATIBLE   |
| ESPACIO ABIERTO                                 | SI                          | SI           | COMPATIBLE   |
| PARQUES URBANOS                                 | NO                          | NO           | COMPATIBLE   |
| AGRÍCOLA, FORESTAL Y ACUÍCOLA                   | SI                          | NO           | INCOMPATIBLE |

Tabla 5 Usos de suelo en un radio de 500 metros





### 3.1.5. Programa de trabajo

El periodo estimado para su construcción es de 12 meses, hasta quedar en condiciones de operación, quedando el programa desglosado por etapas.

| CONCEPTO                   | MESES                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| ETAPAS                     | 1                                                                            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Preparación del sitio      |                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Construcción e instalación |                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Operación y mantenimiento  | A partir de la finalización de las actividades de construcción e instalación |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Tabla 6 Programa de trabajo por etapas del proyecto

| ACTIVIDAD             | MESES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Limpieza del terreno  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Movimiento de tierras |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Nivelación de terreno |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Tabla 7 Programa de trabajo en la etapa de preparación del sitio

| ACTIVIDAD                    | MESES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                              | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Excavaciones                 |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Cimentación                  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Levantamiento de estructuras |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Pavimentación                |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Equipamiento                 |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Jardinería                   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Señalización                 |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Tabla 8 Programa de actividades en la etapa de construcción

| ACTIVIDAD                    | TIEMPO                                                 |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Pruebas de pre arranque      | A partir de que se tengan las instalaciones terminadas |
| Actividades de limpieza      | Actividades diarias de limpieza                        |
| Actividades de mantenimiento | Actividades periódicas                                 |

Tabla 9 Programa de actividades en la etapa de operación y mantenimiento



## Preparación del sitio

La preparación del sitio corresponde a la etapa inicial de la construcción de la estación, una vez realizados todos los estudios de factibilidad y de ingeniería de detalle, así como de obtener las autorizaciones con que se deben contar para su realización.

Esta etapa consta de las siguientes actividades:

**Limpieza del sitio.** Se refiere al retiro de la cubierta vegetal y de la basura del predio por afectar.

**Movimiento de tierras.** Se refiere al suministro del material producto de un banco de material (adquirido de un centro de venta de materiales de construcción) para rellenar el terrenos y alcanzar el nivel de desplante requerido.

**Nivelación del terreno.** Una vez depositado el material térreo se procede a extender y compactar el material para obtener el nivel necesario.

## Etapas de construcción

**Excavaciones.** Se realizarán por medios mecánicos en material, corte promedio de 50 cm., en cajones de vialidades con acarreo libre de 40 m, medido en banco por seccionamiento. Incluye: Afine con tractor.

En el caso del área de tanques de almacenamiento, la excavación debe proporcionar un claro mínimo de 50 cm., relleno con gravilla o arena inerte a la corrosión, entre las paredes y tapas del tanque y la excavación.

La profundidad de la excavación para la instalación del tanque dependerá de la pendiente requerida para las líneas de recuperación de vapores, de producto y de la distancia que exista de los tanques al dispensario más alejado a estos.

**Cimentación.** La cimentación se realizará con la habilitación de plataformas para mejoramiento del terreno con tepetate compactado a través de riegos y compactadora de placa con la finalidad de tener un área uniforme en características de resistencia requerida para el desplante del edificio de facturación – comercio. A través de este método no se requiere la apertura de cepas de manera unitaria para la cimentación.

**Construcción de redes de servicios.** Antes de iniciar con la construcción de las terracerías, se instalarán las líneas de distribución combustibles, agua y aire, construcción de trampas de grasa, instalación de tanques de almacenamiento y drenaje sanitario, esto con la finalidad de que todas las instalaciones sean subterráneas.

Para el caso del drenaje sanitario, se conectará con la red de drenaje municipal.

VER ANEXO 15 INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA Y DETALLES



**Terracerías (en vialidades).** Plataforma de tepetate en cimentación compactado al 95 % PVSM en capas de 20 cm. por medios mecánicos. Incluye: Materiales con acarreo a 1 Km., mano de obra, equipo y desperdicios.

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la base, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de las líneas y niveles, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

Los acarreos de los materiales hasta el sitio de utilización, se hará de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la base, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro.

Se prepara el material extendiéndolo parcialmente e incorporándole el agua necesaria para la compactación por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar la humedad adecuada y obtener homogeneidad en granulometría y humedad.

El material se extenderá en capas sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar al grado indicado en el proyecto.

**Guarniciones y banquetas.** Estas corresponderán a zonas peatonales en donde se presentará un sellamiento del suelo, el desarrollo de ésta etapa será mediante el uso de herramienta manual.

**Pavimentos.** Estos serán contruidos de acuerdo a las especificaciones que marque el estudio de mecánica de suelos y estarán destinadas para la circulación vehicular, al igual que la obra anterior presentará un sellamiento de suelo. Para su construcción se utilizará equipo de construcción como revolvedoras así como herramienta manual.

**Cimentación.** La cimentación se realizará con la habilitación de plataformas para mejoramiento del terreno con tepetate compactado a través de riegos y compactadora de placa con la finalidad de tener un área uniforme en características de resistencia requerida para el desplante del edificio de facturación – comercio. A través de este método no se requiere la apertura de cepas de manera unitaria para la cimentación.

**Trazo de oficinas, área comercial, administrativa y de servicios.** En ésta etapa se realiza el trazo del desplante de las contratraves y cadenas de cimentación, mismas que serán el soporte de los muros que marcan la distribución del edificio.

**Estructura.** Realizadas las trabes y cadenas de cimentación y habilitadas las instalaciones necesarias se procede a levantar la estructura misma que será el soporte de muros y entrepisos.

En el caso de las áreas de despacho, la estructura será a base de columnas de concreto y vigas de acero, necesarias para la colocación de una techumbre metálica.

**Muros y entrepisos.** Una vez construida la estructura del edificio administrativo – comercial se levantan los muros y se habilita la estructura de entrepisos y/o azotea.





**Acabados.** Estos se realizan primeramente para cubrir la obra negra colocar los muebles fijos, dar el terminado a las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas y especiales.

**Habilitación de áreas verdes y reforestación.** Se realizará la reforestación del proyecto en las áreas verdes y jardinerías proyectadas.

Las obras permanentes corresponden a la estación de servicio, áreas administrativas, comerciales, de servicio, bodegas, áreas de estacionamiento y circulaciones generales que den paso a la creación de la gasolinera.

### **Etapas de operación y mantenimiento**

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, entre otros.

**Programa de mantenimiento.** El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en una estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, las indicaciones de los fabricantes. Dichas actividades se dividen en:

**Mantenimiento preventivo.** Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto, antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

**Mantenimiento correctivo.** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino; en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá ser realizada por personal capacitado o por empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad. El mantenimiento preventivo incluye el correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio para todas las estaciones de servicio elaborar una bitácora.

En la bitácora se registrarán por escrito, de forma continua, pormenorizada y por fechas, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio.





Los registros en la bitácora deberán ser claros, precisos, sin omisiones ni tachaduras y, en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio, en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada.

El tipo, calidad y dimensiones de la bitácora, así como la forma de registro, dependerán de las características particulares de cada estación de servicio; sin embargo, deberá contener lo siguiente:

- Número y nombre de la estación de servicio
- Domicilio
- Número de bitácora
- Personas autorizadas para registrar en la bitácora
- Hojas no desprendibles y foliadas
- En todos los registros se utilizará tinta permanente
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron los registros

#### ***Mantenimiento a equipos 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 metros, a partir de cualquier costado de los dispensarios
  - b) Un radio de 3 metros a partir de la bocatoma de llenado
  - c) Un radio de 8 metros a partir de la bomba sumergible
  - d) Un radio de 8 metros a partir de la trampa de grasas o combustible
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Toda la herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones 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 la mayoría de los tanques se encuentran enterrados o superficiales confinados, 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 de doble contención, será necesario revisar la lectura del indicador de nivel de agua en el monitor del control de inventarios; esta actividad se deberá de 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 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:

- Copia del 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

#### **Accesorios en tanques**

Los accesorios se localizan en tubos de extensión conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro, a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos. Éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente 6 o 7 tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Llenado y válvula de sobrellenado
- Recuperación de vapores fase I
- Monitoreo de espacio anular
- Purga o drenado
- Control de inventarios

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 restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que se hay 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, o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible; por lo cual ese registro deberá estar siempre libre de obstrucciones.

Para la carga 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 combustibles, 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, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

### VER ANEXO 15 INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA Y DETALLES

### **Dispensarios**

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

De acuerdo a 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 deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la estación de servicio. En caso de vencimiento se sustituirá temporalmente, en tanto se realiza la recarga de acuerdo a los establecido, en la fecha de recarga, que no debe exceder de un año.

#### **Instalación eléctrica**

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una 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.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación.

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

#### **Pozo indio**

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 metros 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.

Durante las maniobras de limpieza se designará a una persona con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC, capacitada en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

- Así mismo se dará atención a:
- Manejo de residuos peligrosos
- Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías
- Limpieza de tanques
- Limpieza en las estaciones de servicio

Todo de acuerdo al programa de mantenimiento del manual de operación de estaciones de servicio de PEMEX-refinación.

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
3. Por PEMEX-refinación





### 3.1.6. Programa de abandono del sitio

Se prevé que el proyecto de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., sea exitoso, aun así se consideró una vida útil del proyecto de 99 años, por lo que al llegar el momento del abandono del sitio se evaluará el estado de las instalaciones (estructura y obras civiles) para establecer su posible transferencia a terceros; o bien establecer la posible venta del mobiliario y equipo en un primer momento con la posibilidad del reuso, como residuo de manejo especial, en el último de los casos como residuo para confinamiento o disposición final, por lo que al momento del abandono de se deberá considerar un programa de abandono del sitio.

La etapa de abandono ha sido planteada para la remoción total de toda la obra civil del proyecto, el desmantelamiento de la infraestructura, de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., así como para el retiro del mobiliario y equipo. El Programa de Abandono podrá adecuarse de acuerdo a las necesidades que puedan surgir durante su implementación, para lo cual el objetivo principal en la etapa de abandono del sitio, será establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas utilizadas durante la vida del proyecto y aquellas que se abandonarán al cierre de las operaciones, con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Los procedimientos generales, están orientados a regular las actividades generales que se han de realizar una vez finalizadas las vida útil del proyecto y se prevea el abandono del edificio. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Programa de Abandono de las obras civiles, las estructuras y montajes del proyecto de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., se pueden mencionar los siguientes:

- Definir la utilidad que se podría dar a determinadas partes ya sea de las instalaciones o del mobiliario y equipo que se haya utilizado en la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., para establecer su posible transferencia a terceros; o bien establecer la posible venta del mobiliario y equipo en un primer momento con la posibilidad del reuso, como residuo de manejo especial, en el último de los casos como residuo para confinamiento o disposición final.
- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Comunicación a las autoridades competentes acorde a las características del sitio y los residuos a generar, acerca de la ejecución del Programa, presentando las modificaciones que se hubieran realizado al mismo para su aprobación.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo.
- En caso las actividades de abandono se realicen cerca de centros poblados, los trabajos en estos sectores serán en horario diurno.
- Realizar las actividades de desmantelamiento de equipos de generación e interconexión eléctrica.
- Trasladar los equipos y material de desmonte generados a los lugares previamente establecidos y que cuenten con autorización.





- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades y proceso de desmantelamiento y abandono del sitio, deberán estar en perfecto estado de operación, para prevenir mayores niveles de ruidos y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores deberán hacer uso de sus equipos de seguridad.
- Para la contratación de mano de obra no calificada, estos serán contratados en la medida de lo posible de los sitios aledaños a las instalaciones, que es el área de afectación directa, considerando además a aquellos que ya trabajaron en el proceso constructivo del proyecto.
- Realizar la limpieza y restauración de las áreas intervenidas, poniéndolas en condiciones de no contar o ser un pasivo ambiental.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las autoridades correspondientes.
- Realizar el seguimiento y monitoreo de las medidas ambientales implementadas.

Definida la necesidad de implementación del Programa de Abandono de Proyecto y previa a su implementación, se requerirá de la evaluación y autorización por las autoridades competentes.

La vida útil del proyecto se establece de 99 años, es por este motivo que se deja abierta la posibilidad de plantear las técnicas de desmantelamiento acorde a la progresiva mejora de la tecnología empleada en el manejo de residuos y remoción de infraestructura y equipos ya que estos determinarán un replanteo de las medidas de abandono de obra propuestas.

Esta validación deberá de ser aprobada por el área o la persona responsable de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., previo visto bueno de la autoridad competente, y deberá de realizarse con la anticipación correspondiente al cierre definitivo de las operaciones del proyecto.

Cuando se dé el cierre definitivo de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., el responsable deberá informar a las autoridades competentes acerca de la implementación del Programa de Abandono y sus características

La aprobación del Programa de Abandono del sitio; se considerará la presentación de las modificaciones que en su momento se requieran, a las autoridades competentes, hasta su aprobación.

Además de las autoridades Competentes, serán notificadas del inicio de estas actividades mediante oficio simple, a las autoridades locales de Celaya, Gto y las colonias aledañas.

El programa de Abandono del sitio deberá de contener:

- I. PROCEDIMIENTOS GENERALES
- II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE ABANDONO







- III. DETERMINACIÓN DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA SOLICITAR LA AUTORIZACION
- IV. DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO
- V. DESCRIPCION DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO CON CRONOGRAMA
- VI. EVALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO A RETIRAR O DESMANTELAR
- VII. EVALUACIÓN DE OBRA CIVIL A RETIRAR, DESMANTELAR O DEMOLER
- VIII. PROCEDIMIENTO DE DESMANTELAMIENTO, RETIRO, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO
- IX. PROCEDIMIENTO DE DESMANTELAMIENTO, DEMOLICIÓN MANEJO Y DISPOSICIÓN MATERIALES PRODUCTO DE LA OBRA CIVIL Y LIMPIEZA DEL SITIO
- X. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS AL DESMANTELAMIENTO
- XI. DETERMINACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS EN CASO DE REQUERIR UN PROGRAMA DE REMEDIACIÓN
- XII. PRESENTACIÓN DE INFORMES A LAS AUTORIDADES COMPETENTES
- XIII. MONITOREO

La propuesta del Programa de Abandono para las obras civiles, estructuras y montajes del proyecto de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., considera el desmantelamiento de mobiliario y equipos, de manera total de las instalaciones, tales como los siguientes:

- Tanques de almacenamiento de combustible
- Bombas de despacho
- Sistema hidroneumático
- Sistema hidráulico
- Sistema sanitario
- Subestación eléctrica y obras complementarias
- Construcciones
- Mobiliario
- Retiro de señalética

Posterior al desmantelamiento de los equipos mencionados, se procederá a la demolición de las obras civiles, área de circulaciones, oficinas, áreas comerciales, de servicio, bodega, cuarto de máquinas, losas de concreto entre otros.

El desmantelamiento se realizará en lo posible con técnicas que en su momento coadyuven a no afectar al medio ambiente; para lo cual, estas actividades se concentrarán estrictamente en las áreas intervenidas por el proyecto, de modo de no comprometer o dañar otras áreas.

Respecto a las obras civiles de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., luego de la evaluación de cada elemento se estarán verificando las condiciones en que se encuentren previendo su posible reuso, se procederá al desmantelamiento, demolición y traslado de los elementos, o escombros acorde a su evaluación y estado, los que serán transportados para su disposición final.





Adjunto a la evaluación de las obras civiles se deberán tener constancias del lugar donde se les daría una segunda vida o reuso y en caso de ya no ser posible y catalogarse como residuo, se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberá realizar el Programa de Manejo de Residuos, este deberá estar acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

Se deberá realizar el Programa de Manejo de Residuos, que fijará acciones sobre la separación, almacenamiento temporal, traslado y disposición final, acorde al tipo de residuo se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberán realizarse las actividades acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

Respecto al mobiliario y equipo de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., luego de la evaluación de cada uno de ellos verificando las condiciones en que se encuentren previendo su posible reuso, se procederá al desmantelamiento y traslado de los equipos, o bien la remoción y demolición acorde a su evaluación y estado, los que serán transportados para su disposición final.

Adjunto a la evaluación de la Mobiliario y equipos se deberán tener constancias del lugar donde se les daría una segunda vida o reuso y en caso de ya no ser posible y catalogarse como residuo, se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberá realizar el Programa de Manejo de Residuos, este deberá estar acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

En el Programa de abandono de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V., se realizará una readecuación ambiental, como la reconfiguración y revegetación de áreas ocupadas.

Por lo que el área utilizada debe quedar totalmente limpia de residuos, sellando toda obra civil o de infraestructura, para posteriormente proceder a escarificar el suelo, y readecuarlo a la morfología existente del área en lo posible.

Esta labor se realizará siguiendo las curvas de nivel de manera que se reduzca la escorrentía superficial y la correspondiente erosión y arrastre del suelo.

Por lo que se recomienda:

- Reconfiguración de los suelos en áreas utilizadas.
- Se deberán mantener los drenajes limpios y despejados para su flujo natural.
- Se deberán sellar, rellenar huecos que se formen del desmantelamiento de las obras civiles.
- Se tomarán muestras de agua para definir el estado final de la calidad del agua.
- Todos los residuos generados serán recolectados y se establecerá un adecuado sistema de limpieza total de residuos sólidos y líquidos
- Se realizará el esparcimiento del suelo vegetal a fin de facilitar procesos de revegetación futura.





Para el establecimiento de la cubierta vegetal se considera las siguientes medidas:

- Se seguirán todas las pautas establecidas en los procedimientos de revegetación
- La plantación se realizará en la época previa al inicio del período de lluvias.

Para ello, se requiere realizar una serie de acciones complementarias para que los efectos negativos que todavía pudieran existir se minimicen o se eviten, de manera que no se altere el ecosistema.

El alcance comprenderá el retiro de las obras civiles, equipo, así como instalaciones especiales, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica de la Gasolinera Juan Pablo S.A. de C.V.,

Las actividades a realizar para la restauración de las áreas ocupadas son las siguientes:

- Retiro del sistema de tanques de almacenamiento de combustibles
- Retiro de bombas de despacho
- Retiro del sistema de instalaciones mecánicas
- Retiro del sistema de instalaciones sanitarias e hidráulicas
- Retiro del sistema de alumbrado público.
- El material utilizado para el revestimiento de las circulaciones provenientes del asfalto serán retiradas y dispuestas como residuos peligrosos.

Los residuos que resulten de los trabajos del retiro del asfalto, deben ser transportados a un lugar de disposición final autorizado o bien podrán ser donados para la mejora de caminos u otra infraestructura vecinal cercana. Estas acciones deberán ser aprobadas por la autoridad competente.

En el caso del retiro de instalaciones mecánicas, tanques de almacenamiento y bombas de despacho, se deberán seguir los lineamientos que al respecto emita PEMEX y/o la Dirección Municipal de Protección Civil.

Luego del retiro del revestimiento se procederá a realizar las siguientes medidas:

- Limpieza de toda el área.
- Reconformación del área.
- Se procederá a la remoción, escarificado y nivelado general del área, cuidando de no dejar depresiones, zonas compactadas o cualquier otra alteración del suelo circundante.
- Se adicionará una capa de suelo apropiada para la revegetación de las áreas intervenidas.

Dicha revegetación se hará con especies propias de la zona y que guarden armonía con el entorno.

- Todo suelo contaminado con derrames de residuos de combustibles y/o lubricantes, será removido, ya sea de forma manual o mecánica.
- En caso de encontrar bifenilos policlorados se deberá de apegar a la norma correspondiente para su remoción y limpieza.
- Todo el material vegetal o de tierra vegetal sobrante y el generado por el proceso de remoción de las obras civiles serán utilizados en la nivelación general del área alterada, permitiendo un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante, todo el material útil se nivelará en la superficie con el





material sobrante que pueda haberse acumulado en la periferia y dentro del predio. Toda depresión formada por el desmantelamiento y remoción de obras civiles deberá ser llenada con este material.

Las medidas establecidas en este apartado deberán ser consideradas de carácter preliminar, por cuanto el Programa de abandono final será definido luego de la evaluación de las condiciones en que se encuentren las obras civiles, las estructuras, el mobiliario y equipo, considerando los registros e información levantada lo largo de la vida útil.

Cabe indicar que la etapa de abandono puede coincidir con el periodo de diseño de reuso o habilitación de las instalaciones para otra actividad que pudiera ejecutarse posteriormente, posterior a los estudios técnico, económico, social y ambiental lo consideren factible.

Durante el proceso de abandono se ejecutarán monitoreos o controles ambientales.

- Verificación que los equipos y/o maquinarias empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará durante el proceso del abandono.
- Verificación y control del manejo y disposición de los residuos y suelos contaminados. Esta actividad se realizará como lo marque el Programa de manejo de residuos durante el proceso del abandono.
- Verificación de los drenajes y los referidos a control de erosión en general (barreras rompe pendiente). Esta actividad se realizará trimestralmente después de su implementación durante un año.
- Verificación y control de la siembra, germinación y mantenimiento de especies sembradas (revegetación). Esta actividad deberá realizarse durante los tres primeros años. En el primer año, se considera que las evaluaciones serán en forma trimestral; mientras que en el segundo año se deberá realizar cada cuatro meses. En el último año, donde se estima que las áreas estarán establecidas, se considera que las evaluaciones serán realizadas en forma semestral (época húmeda y época seca).

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

En la siguiente tabla se presentan las sustancias almacenadas en la estación de servicio:

| COMBUSTIBLE | CANTIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO (m3) | CANTIDAD DE REPORTE (m3) | TIPO DE ALMACENAMIENTO | CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD |
|-------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Diesel      | 40                                     | 1590 *                   | Tanque atmosférico     | Inflamable                     |
| Gasolina    | 100                                    | 1590 *                   | Tanque atmosférico     | Inflamable                     |

Tabla 10 Sustancias almacenadas

\*Segundo listado de actividades riesgosas (Secretaría de Gobernación), cantidad de reporte 10,000 barriles (1 barril=159 litros)

Estas sustancias corresponden a los combustibles para la venta al público que serán almacenados en los tanques y surtidos por autotanques.





En la siguiente tabla se presentan las sustancias a utilizar durante la operación de la estación de servicio, así como sus características:

| NOMBRE COMERCIAL  | NOMBRE TÉCNICO                      | CAS 1      | ESTADO FÍSICO   | TIPO DE ENVASE                         | ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA | CANTIDAD DE USO MENSUAL | CARACTERÍSTICAS CRETIB |   |   |   |   |   | IDLH3        | TLV4   |
|-------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|--------------|--------|
|                   |                                     |            |                 |                                        |                                  |                         | C                      | R | E | T | I | B |              |        |
| Gasolina Magna    | Mezcla de hidrocarburos             | 8006-61-9  | Líquido         | Tanque de almacenamiento               | Venta público                    | al 240,000 lt           |                        |   | X | X | X |   | N/A          | N/A    |
| Gasolina Premium  | Mezcla de hidrocarburos             | 8006-61-9  | Líquido         | Tanque de almacenamiento               | Venta público                    | al 120,000 lt           |                        |   | X | X | X |   | N/A          | N/A    |
| Diésel            | Diésel auto-motriz                  | 7704-34-9  | Líquido         | Tanque de almacenamiento               | Venta público                    | al 160,000 lt           |                        |   | X |   | X |   | N/A          | N/A    |
| Aceites           | Hidro-carburos pesados              | N/A        | Líquido         | 1 lt. Envase plástico                  | Venta público                    | al 20 lt.               |                        |   |   |   | X |   | N/D          | N/D    |
| Líquido de frenos | Fluido anti-oxidante                | N/A        | Líquido         | ¼, ½ de lt. Envase plástico            | Venta público                    | al 20 lt.               | X                      |   |   | X |   |   | N/D          | N/D    |
| Aditivos          | Antifriccionantes y desincrustantes | N/A        | Líquido         | ¼, ½ de lt. Envase de plástico y latas | Venta público                    | al 20 lt.               |                        |   | X | X | X |   | N/D          | N/D    |
| Anticongelante    | N/D                                 | N/D        | Líquido         | 1 lt. Envase plástico                  | Venta público                    | al 20 lt.               |                        |   |   | X |   |   | N/D          | N/D    |
| Pintura           | Esmaltes alquidáticos               | N/A        | Líquido viscoso | Cubeta 20 litros                       | Mantenimiento                    | Variable                |                        |   |   | X |   |   | N/D          | N/D    |
| Solventes         | Thiner                              | 64742-89-3 | Líquido         | Lata metálica                          | Mantenimiento                    | Variable                | X                      |   | X | X | X |   | 20,000 mg/m3 | 525ppm |

Tabla 11 Sustancias a utilizar

Se muestran como anexo las hojas de datos de seguridad de la gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diesel.

VER ANEXO 16 HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE LA GASOLINA MAGNA, ANEXO 17 HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE LA GASOLINA PREMIUM Y ANEXO 18 HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL COMBUSTIBLE DIESEL

### 3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

#### 3.3.1. Diagrama de operación

Las actividades que realizará la estación de servicio serán las siguientes:

- Descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento.
- Despacho de combustibles a los vehículos que acudan a la estación de servicio (venta).
- Suministro de agua, anticongelante, aire o aceite, cuando el cliente requiera completar los niveles faltantes de éstos en sus vehículos.







No se llevan a cabo reacciones, ni existen líneas de producción. A continuación se presenta el diagrama de flujo de las operaciones de la estación de servicio:

SIMBOLOGÍA:



Insumos



Generación de  
contaminantes a la  
atmósfera



Generación de residuos sólidos  
urbanos



Consumo  
de  
combustible



Descarga de agua  
residual



Uso de  
agua



Generación de  
residuos peligrosos



Céd. Prof. 7299201

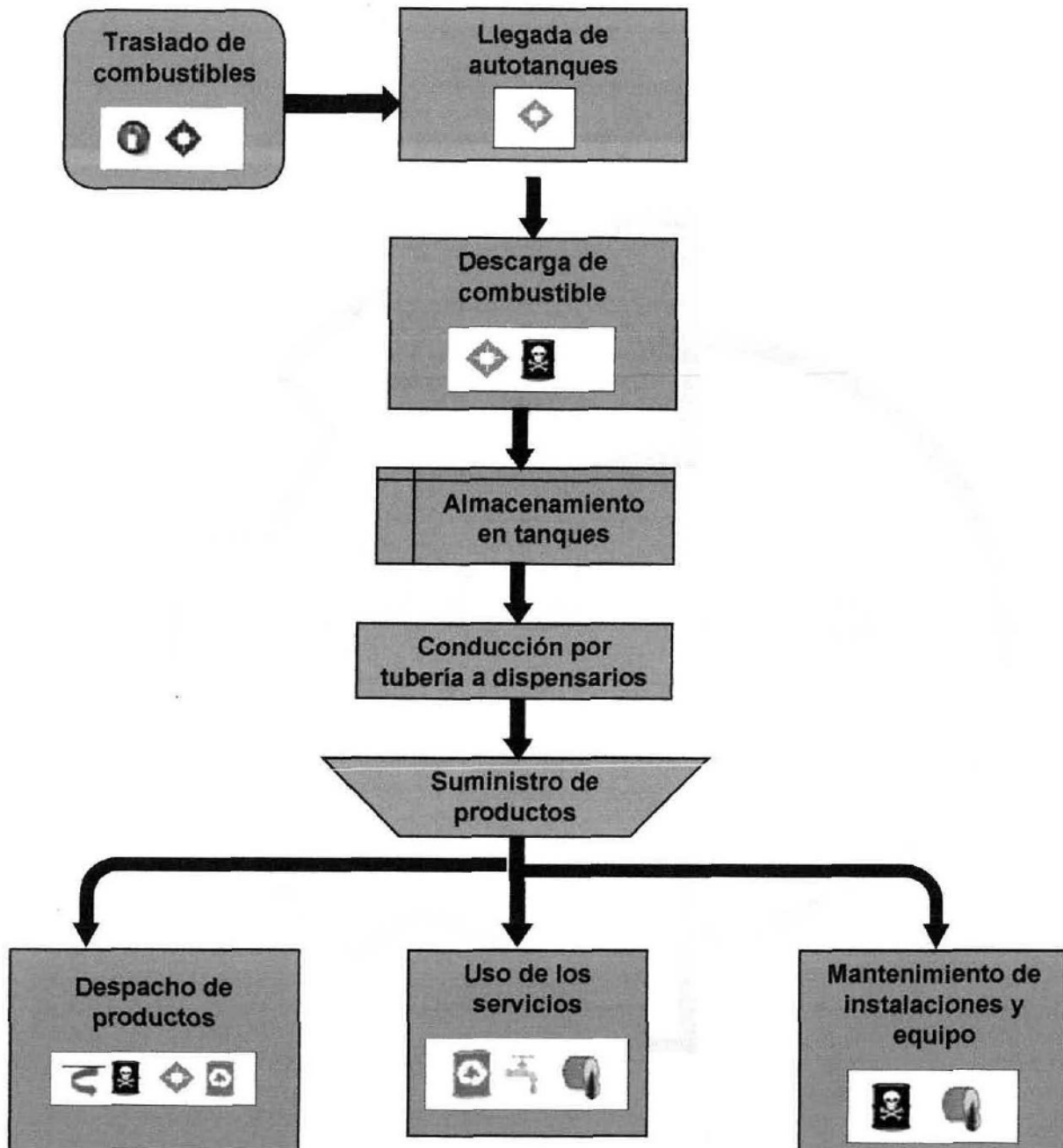


Ilustración 5 Diagrama de operación



### 3.3.2. Emisiones, descargas y residuos generados

#### ▪ Residuos sólidos urbanos

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

Su generación será continua. El volumen se incrementará de conformidad con la cantidad de personal que labore en el periodo de tiempo considerado a la construcción y a la cantidad de usuarios de los servicios durante la etapa de operación.

Para el manejo de estos residuos, se colocarán tambos de 200 litros que resistan la intemperie y la salinidad 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, así como en sitios estratégicos de las instalaciones durante la etapa de operación. 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 limpia municipal, previo convenio con el organismo encargado, quien realice su traslado hasta el sitio habitual de disposición final.

#### ▪ Residuos peligrosos

*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 llegaran 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.

Para el caso de los residuos sólidos peligrosos generados en la etapa de operación, se distribuirán contenedores debidamente señalizados en las áreas de despacho de combustible, para posteriormente ser almacenados de manera temporal en el cuarto de sucios hasta que sea recolectado por una empresa autorizada para la recolección, transportación y disposición final de residuos peligrosos.

#### ▪ Aguas residuales

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán aguas residuales por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes, así como por la utilización de los servicios por parte de los usuarios.

La estación de servicio será construida conforme a proyecto revisado y avalado por PEMEX, donde se considera de la construcción de una trampa de grasas antes de la descarga de las aguas residuales, hacia la red de drenaje municipal.

#### ▪ Ruido

Durante la etapa de construcción se tendrá emisión de ruido por la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra que, en general, por especificaciones de fabricantes se encuentran dentro de los





rangos de 65 a 69 dB, los cuales se hallan dentro de los niveles máximos permitidos (Nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas de 6:00 a 22:00 horas es de 70 a 84 dB).

También, durante la etapa de operación se generará ruido debido a la circulación interna de los vehículos.

#### ▪ Emisiones a la atmósfera

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en la de operación, se generará emisión de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto de la maquinaria utilizada, del tránsito vehicular y de los vehículos de los usuarios.

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.

### 3.3.3. Medidas de control

#### a. Emisiones atmosféricas

##### **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES**

En un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de vapores de gasolina, producidos en la operación de transferencia de este combustible, en las estaciones de servicio; que de otra manera serían emitidos libremente a la atmósfera. El control de las emisiones de vapor de gasolina en las estaciones de servicio se divide en dos fases denominadas Fase I y Fase II, en ambos casos cumplirán con las normas oficiales mexicanas NOM-PA-CCAT - 022/93 (NE) Y NOM-PA-CCAT -023/93 (NE), o su equivalente cuando se publiquen como definitivas.

**SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I.-** Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación de vapores de gasolina durante su transferencia del auto tanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicios de autoconsumo, los vapores recuperados son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto tanque y finalmente se llevan a la terminal de distribución de PEMEX- Refinación para su tratamiento

**SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II.-** Comprende la instalación de accesorios y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio al vehículo automotor, los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la estación de servicios, en su caso los vapores excedentes que no puedan ser recuperados mediante un sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera.

Considerando las condiciones del terreno y el número de dispensarios que tenga cada estación de servicio, se utilizará una sola línea de retorno, la cual llegará a uno de los tanques de gasolina con o sin plomo, aun cuando todos los tanques se interconecten entre sí.





Debido a que se trabaja con sistemas cerrados es necesario que la **Gasolinera Juan Pablo** cuente con la instrumentación adecuada (sistema de control de inventarios y válvulas de sobrellenado), que eviten el derrame en el llenado de tanques de almacenamiento que puedan contaminar la gasolina magna.

Las líneas de recuperación de vapores antes de llegar a los dispensarios deben tener una válvula de corte rápido (Shut Off), la cual debe ser instalada y asegurarse de tal manera que quede al mismo nivel de piso terminado del basamiento del módulo de despacho, para garantizar su operación en caso de ser necesario.

Las instalaciones del sistema de recuperación de vapores son obligatorias y deberá realizarse siguiendo las instrucciones y recomendaciones de la firma de ingeniería responsable de la instalación de este sistema.

El sistema de recuperación de vapores que se instale en las estaciones de servicio debe contar con la certificación del Instituto Mexicano del Petróleo.

Las tuberías que conforman este sistema, deben cubrir las dos fases para la recuperación de vapores.

Los dispensarios deben contar con pistolas y mangueras despachadoras con tuberías de recuperación de vapor para el sistema de recuperación de vapores balanceado, normalmente se utilizara pistolas con capucho de material flexible y resistente a los hidrocarburos.

Para el sistema de recuperación de vapores asistido, el diseño de la pistola corresponderá a las características del diseño de este sistema.

#### SISTEMAS:

La recuperación de vapores de la primera fase, puede efectuarse por cualquiera de los siete sistemas:

- DOS PUNTOS.- en este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.
- COAXIAL.- el tanque debe contar con un accesorio que se encuentre en disposición COAXIAL respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

En cualquiera de los casos el diámetro de los accesorios debe ser de 3".

#### TUBERIAS DE PRODUCTO, RECUPERACION DE VAPORES Y LÍNEAS DE VENTILACIÓN

##### A. MATERIALES DE FABRICACIÓN

Las tuberías para el manejo de producto, deben cumplir con el principio de doble contención y pueden ser de los materiales que se especifican a continuación para los dos contenedores: contenedor primario y contenedor secundario.





- ACERO AL CARBÓN / POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- ACERO AL CARBÓN / FIBRA DE VIDRIO.
- FIBRA DE VIDRIO I FIBRA DE VIDRIO
- MATERIAL TERMOPLÁSTICO I POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

#### SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES: MATERIAL DE DIÁMETRO.

Para el sistema de recuperación de vapores que se instale en la estación de servicios, únicamente se emplearán tuberías de fibra de vidrio o acero al carbón, no debiendo usarse tuberías flexibles. Para la unión u cambio de dirección de tuberías no metálicas se deben utilizar accesorios fabricados especialmente para cada uno de los casos.

La instalación de tuberías y accesorios deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características que aquellas y estar diseñadas de acuerdo a la clasificación de ANSI en clase 150. Por ningún motivo se acepta la instalación de tubería Galvanizada para el manejo de producto. La Gasolinera no posee fuentes fijas de emisión a la atmósfera y solamente como medida de control para mantener la presión en el interior de los tanques de almacenamiento, se instalan tubos de venteo que permiten que la presión en el interior de los mismos y de la red que distribuye los combustibles se mantenga a presión atmosférica más medio kilogramo por centímetro cuadrado que es la presión de calibración de la válvula de desfogue.

Por lo cual, no se requieren medidas de control para este tipo de emisiones atmosféricas.

#### VER ANEXO 19 INSTALACION MECANICA

##### **b. Aguas residuales**

No existen residuos líquidos como resultado del proceso de comercialización de gasolina, diesel, lubricantes y aditivos. Los residuos líquidos generados provienen de los servicios que se ofrecerán dentro de las instalaciones como los sanitarios, además de las que se generen por la limpieza de las instalaciones.

De las aguas residuales producto de la limpieza en las áreas de despacho, previo a la descarga deberán pasar por trampas de grasas tal como lo señalan las especificaciones de PEMEX, y posteriormente serán conducidas hasta una fosa séptica que se construya dentro de las instalaciones.

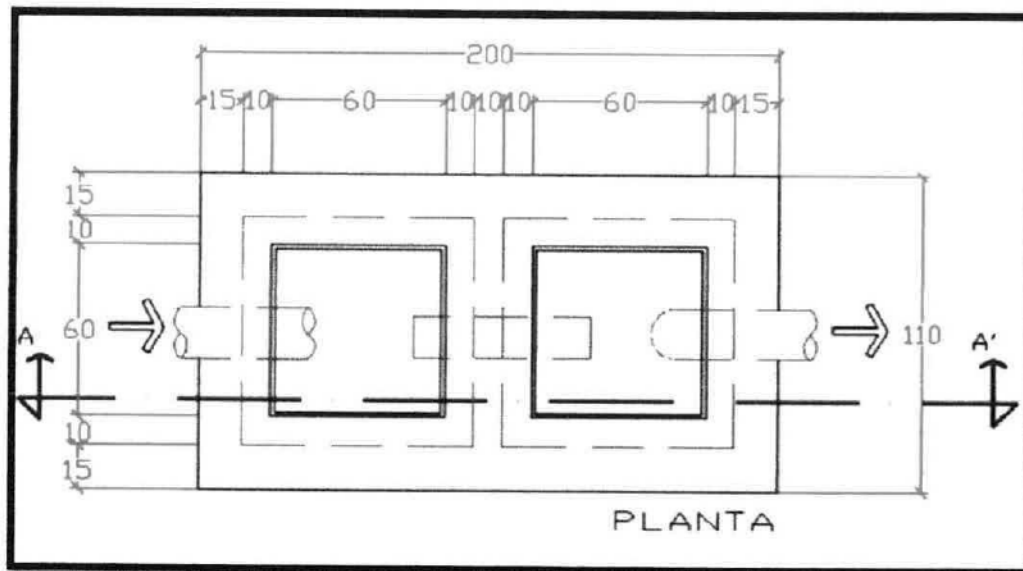


Ilustración 6 Trampa de grasas planta

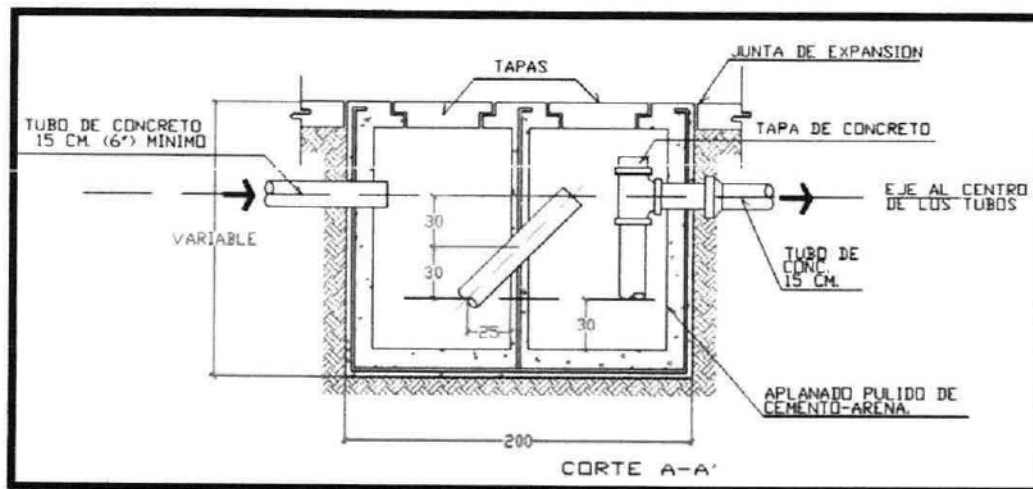


Ilustración 7 Trampa de grasas corte A-A'

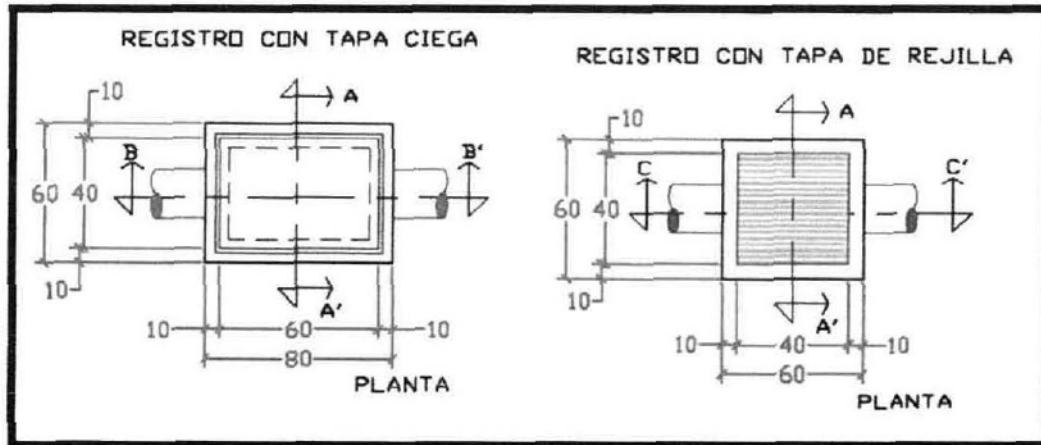


Ilustración 8 Registros considerados para la estación de servicio planta

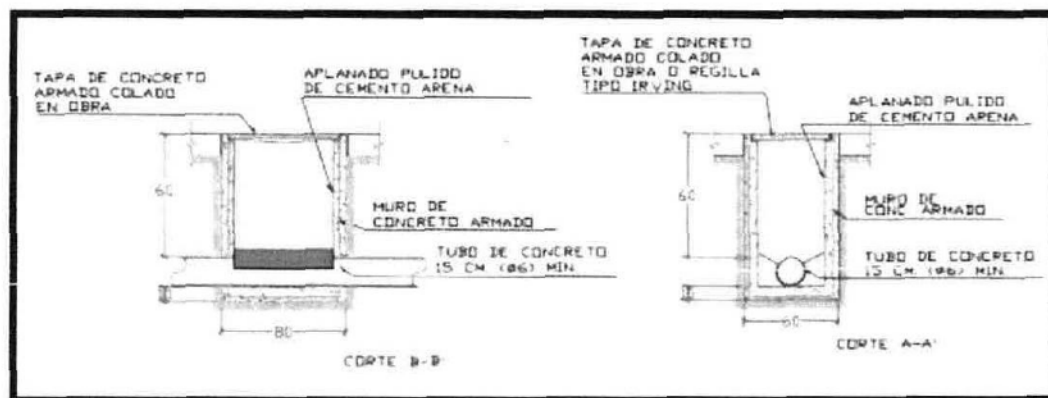


Ilustración 9 Registros considerados para la estación de servicio, cortes A-A' y B-B'

## VER ANEXO 15 INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA Y DETALLES

### c. Residuos sólidos peligrosos y de manejo especial

Los residuos sólidos que se prevé sean generados en las instalaciones de la Estación de Servicio se muestran a continuación.

- a) *Del consumo de alimentos por los trabajadores.*- El patrón de consumo de los empleados genera desechos sólidos se estima a razón de 200 grs. por trabajador día, estos son considerados como residuos sólidos urbanos y consistentes en:

- Envases de plástico
- Envases de aluminio
- Envolturas de comida chatarra
- Papel



- Residuos de comida (materia orgánica)
- b) *Del uso de las instalaciones sanitarias.* Estos consistirán principalmente en papel sanitario, mismo que se considera como un residuo sólido urbano.
- c) *Del proceso de comercialización.* Residuos impregnados con grasas o gasolina.
- d) *Del mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones.* De esta actividad se desprenden estopas, franelas u otros, impregnados de aceites y grasas en pequeñas cantidades, ya que su mantenimiento es mínimo el promedio es de 2 a 3 Kg./mes.

El área de despacho se contará con contenedores para residuos sólidos peligrosos (estopas y franelas impregnadas con grasas y/o combustibles, envases de aditivos y lubricantes vacíos) así como contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos.

En el resto de las instalaciones de la estación de servicios se distribuirán contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos, donde se podrá realizar la separación de residuos.

#### Metodología usada para su clasificación

El proceso utilizado en la identificación de residuos se basa en la guía para manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad de nivel general "B" IIEG, y en la Gaceta Ecológica emitida por la Secretaría de Desarrollo Social.

#### Sistema y Tecnología de control y tratamiento.

La cantidad acumulada corresponde a 35 Kg./ semana aproximadamente, estos serán almacenados de forma temporal en bolsas de polietileno de tamaño grande (90x60 cm) con cinta de amarre, almacenadas en el área de contenedores, la cual estará ubicada en el lado oriente de las instalaciones, habilitándose con una base de concreto, muros perimetrales, puerta y techado, cabe señalar que esta área estará ventilada y provista de contenedores donde se pueda realizar su correcta separación y almacenamiento temporal.

#### Disposición Final

Los residuos sólidos urbanos que se generen, serán del consumo de alimentos de los trabajadores, los generados en oficinas o áreas administrativas y sanitarios, por lo que su disposición final es a través de la Dirección de Servicios Municipales o bien por empresa recolectora, para su transportación y disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de materiales impregnados con grasa o gasolina, serán almacenados en el mismo cuarto de contenedores y su disposición final será mediante empresas especializadas en el manejo de residuos de esas características.





### **3.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.**

#### **3.4.1. Diagnóstico ambiental**

Nos encontramos ante un área alterada completamente por las actividades antropogénicas, misma que se forma parte de la zona urbana del municipio de Celaya. Debido a esto, no existen afectaciones mayores que pudieran derivarse por el desarrollo del proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra urbanizado, cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, servicios municipales de limpia, servicios de transporte y vialidades.

En el predio o sus inmediaciones no se apreciaron especies de flora o fauna con alguna categoría de estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o en la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación por el desarrollo del proyecto en el área de estudio.

Dentro de la zona es notoria la transformación del territorio, toda vez que la zona se ubica dentro de la mancha urbana de Celaya, presentándose una serie de usos de suelo como el habitacional, comercio y servicios.

En relación a la ubicación del proyecto, se observó que se encuentra alejado de cualquier Área Natural Protegida de carácter federal o estatal, además de localizarse dentro de la UGAT 508 que corresponde a la zona urbana de Celaya, Gto., en la que el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial establece una Política Ecológica de Aprovechamiento Sustentable, así como una política urbana de Consolidación Urbana. Por su parte, el Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región VI Centro – Este Laja Bajío de Guanajuato, señala para el área del proyecto una Política de Aprovechamiento. Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., el predio se ubica en una zona clasificada como Zona Habitacional departamental de densidad alta, por lo que se observa un proyecto compatible con la regulación ambiental y urbana.

Los posibles impactos ambientales derivados del proyecto se verían reflejados en su mayoría en la etapa de operación, siendo la mayoría de ellos irrelevantes y benéficos.

#### **3.4.2. Área de influencia**

El proyecto no colinda con ningún cuerpo o escurrimiento de agua natural, por lo cual no representará cambios hidroneumáticos, en aguas superficiales o subterráneas.

El área del proyecto se encuentra en un predio urbano, colindante a una de las avenidas principales de la ciudad de Celaya, Gto., sin que en el área del proyecto se tenga presencia de vegetación arbórea o arbustiva.

Dado que el proyecto se localiza dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., el área de estudio se consideró a partir de un radio de 500 m., y posteriormente se ajustó a la traza urbana de la zona en que incide el predio, dando como resultado, el polígono que se muestra en la siguiente imagen:





Ilustración 10 Área de influencia del proyecto

En la imagen anterior, se muestra el polígono del proyecto, al cual se le sobrepuso un radio de 500 m., y posteriormente se ajustó a la traza urbana.

## VER ANEXO 20 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### **3.4.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental**

#### **3.4.3.1. Aspectos abióticos**

El clima en la zona del proyecto es referido como un clima local de estepa. A lo largo del año llueve en Celaya poco. La clasificación del clima de Köppen es BSk. La temperatura media anual en Celaya se encuentra a 15.7 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 442 mm.

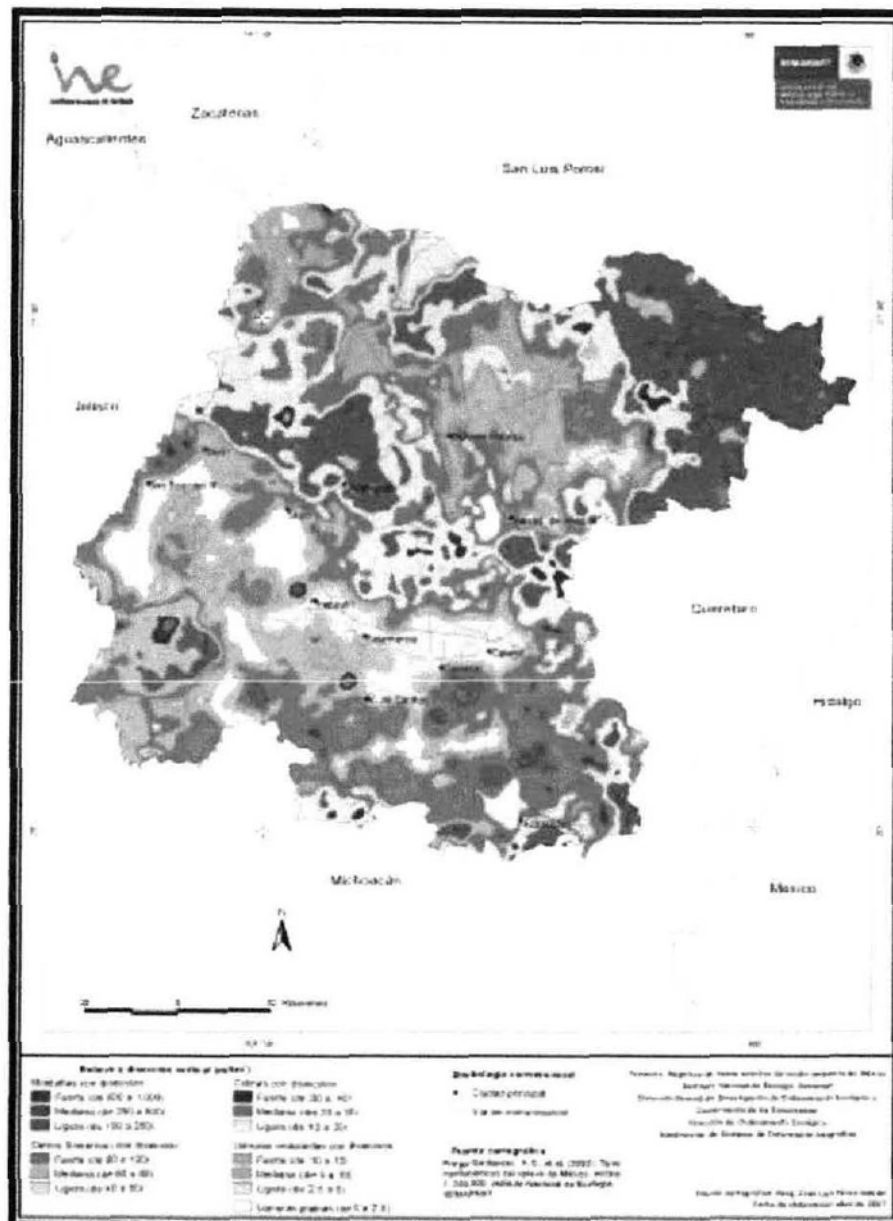
El mes más seco es diciembre, con 3 mm. 100 mm, mientras que la caída media en septiembre. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 97 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 5.4 °C.

En la zona del proyecto no se presentan fenómenos climatológicos que afecten de forma directa.

a) Geología y Geomorfología

De acuerdo al Mapa de tipos morfométricos del relieve de México establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la zona del proyecto se localiza en zona de llanuras onduladas con disección ligera.



*Ilustración 11 Tipos de relieve en el Estado de Guanajuato*

VER ANEXO 21 MAPA MORFOMÉTRICO DEL RELIEVE DE MÉXICO



Las características de altitud, pendientes y profundidad del suelo en el territorio que corresponde a Celaya la definen como la región del "Bajío Guanajuatense".

▪ Fallas Geológicas

La geología estructural está caracterizada básicamente por la existencia de lineamientos correspondientes a dos tendencias principales: la primera de dirección SW-NE, que afectó a las rocas andesíticas y basálticas del Mioceno, y que además dio origen a la depresión central definida por Pasquarè et al. (1987); esta depresión limita al poniente con el Lago de Chapala y al oriente con el sistema de fallas NNW-SSE de Querétaro, conocido en la literatura geológica como lineamiento Taxco-San Miguel de Allende (Demant, 1978). Este lineamiento (SW-NE), quedó mejor expuesto en las rocas de los cerros Picacho, San Pedro, norte de Neutla y Juventino Rosas.

Por otra parte, al sur de la Depresión Central, este sistema de fallas fue aprovechado por el ascenso de los magmas basálticos del Plioceno - Cuaternario, lo que dio por resultado el alineamiento de los centros volcánicos en esa dirección. Ejemplo de ello son los alineamientos de los volcanes Culiacán - La Gavia y los pequeños conos alineados en esa dirección, al sur de Apaseo el Alto.

El segundo sistema estructural en importancia es el ya definido como NNW-SSE, es decir casi norte-sur, de Querétaro. Este sistema se manifiesta a través de dos largas fallas, que como ya se dijo, delimitan la depresión central en su borde oriental.

Un reflejo de estos sistemas se manifiesta en las rocas riolíticas e ignimbríticas más antiguas, pero la única mayor, de tendencia Este-Oeste, es la que se infiere al oriente, aparentemente sin actividad tectónica reciente.

Un caso particular ya reportado, indica que por la desmedida extracción de agua se ha propiciado la formación de fallas geológicas, debido al descenso del nivel piezométrico y a la consecuente compactación del terreno, lo cual originó hundimientos diferenciales en la ciudad de Celaya.

Estas fallas se han estado presentando desde hace 30 años, pero desde los años 80 a la fecha la velocidad registrada ha sido de 15 cm. /año.

Identificación de las fallas dentro del contexto municipal

Como puede observarse en la ilustración 6, la zona del proyecto y las zonas aledañas se encuentran dentro del rango de la presencia de las fallas geológicas ubicadas en la ciudad, sin embargo, como podemos observar en la ilustración 7, la zona del proyecto no está considerada dentro de los puntos de riesgo geológico por laderas y taludes inestables.



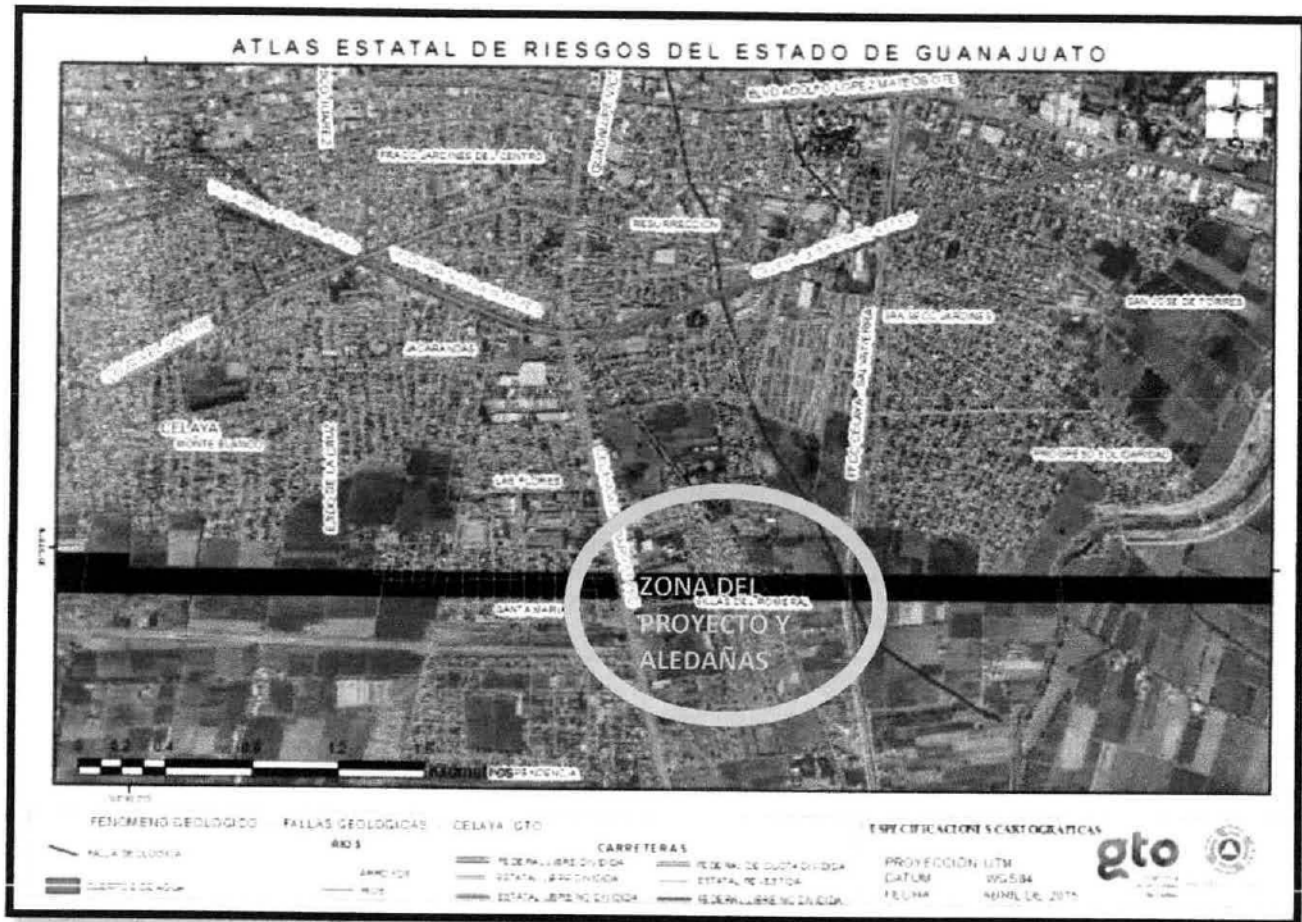


Ilustración 12 Fallas geológicas cercanas al proyecto

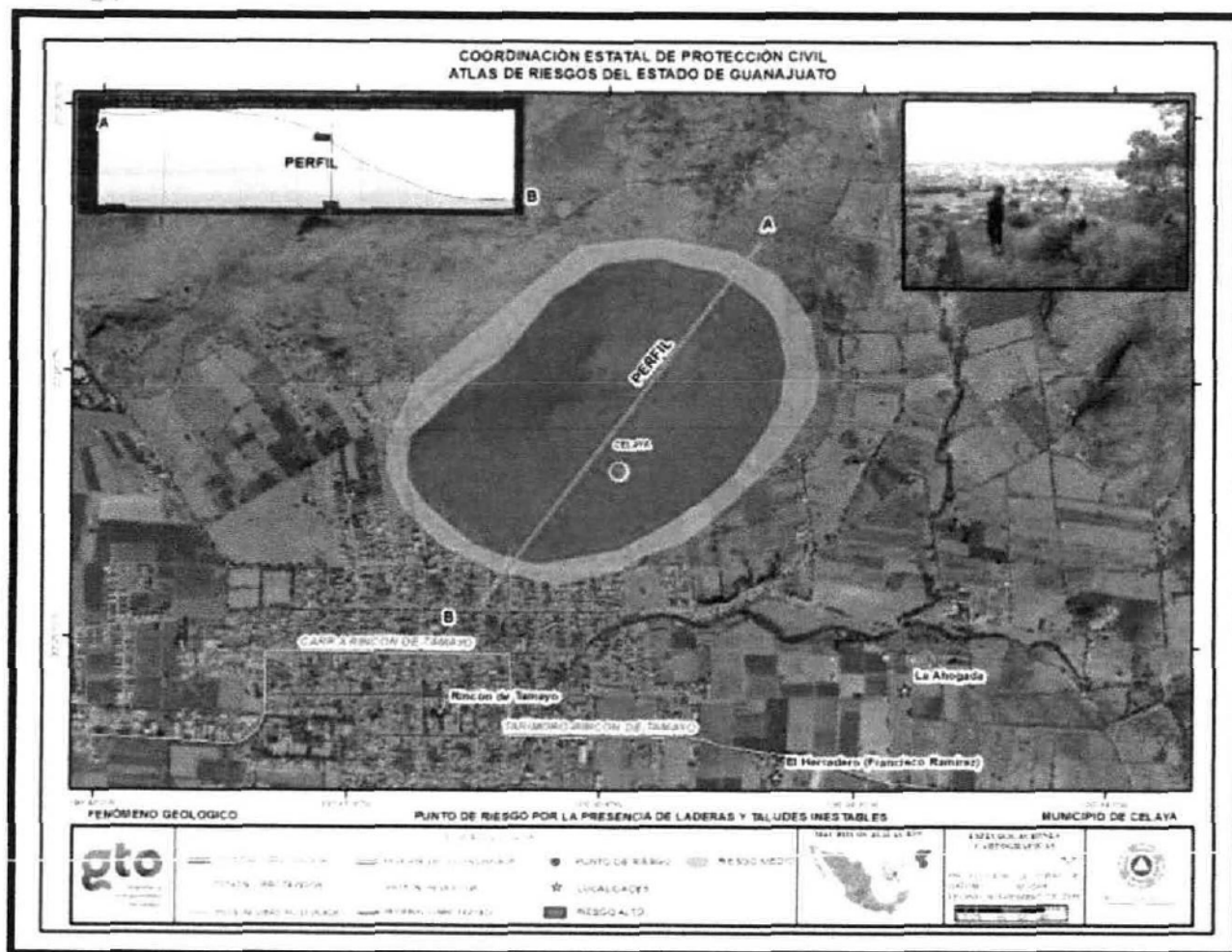


Ilustración 13 Puntos de riesgo geológico

- Características litológicas del área:

Existen tres grandes regiones en el estado, las cuales son Mesa Central, la Sierra Madre Oriental, y el Eje Neo volcánico, siendo esta última la que corresponde al área de estudio

- Características del relieve:

El área del proyecto representa una zona sin pendientes variables, la planicie es homogénea.





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

*Sismicidad.* De acuerdo a las Regiones Sísmicas de México propuestas por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), el Predio se ubica en la zona B, como zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (ilustración 15).

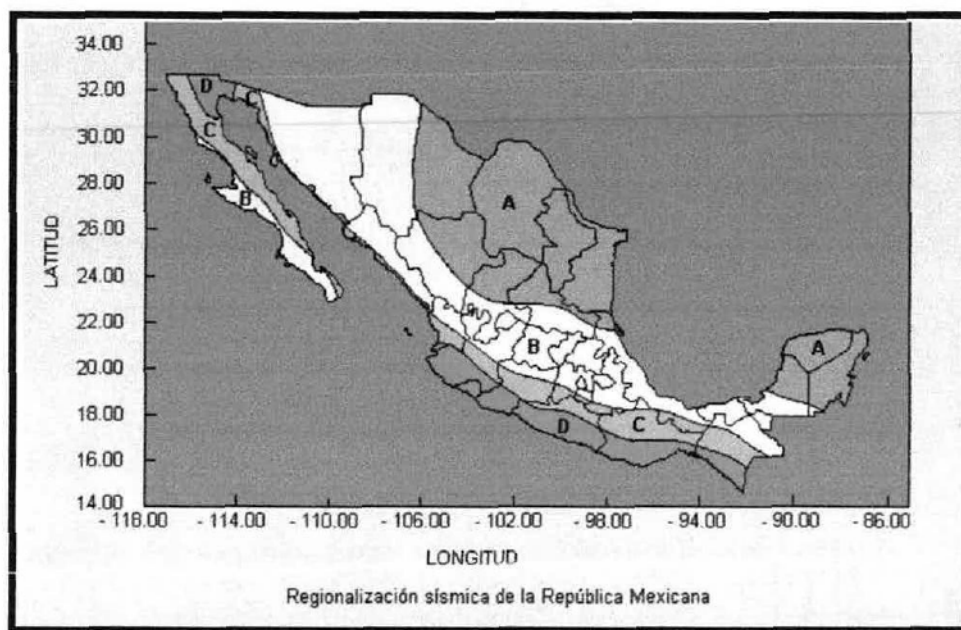
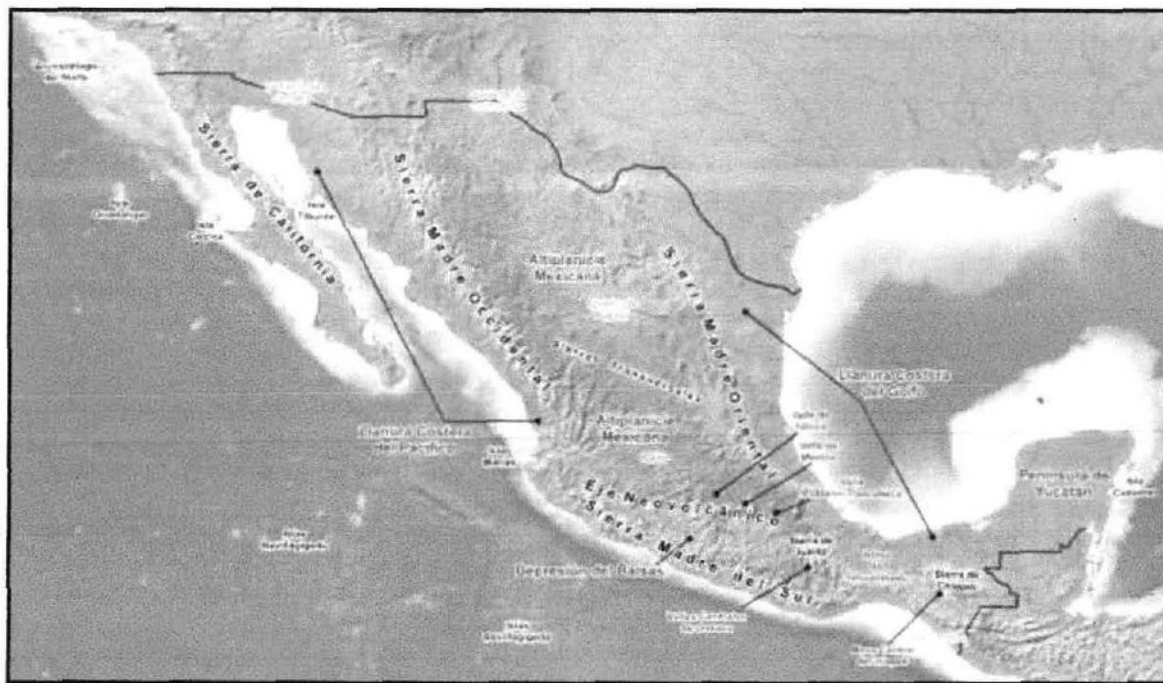


Ilustración 14 Regionalización sísmica de la República Mexicana

Respecto a la actividad volcánica cercana a la zona, no existe riesgo directo, pues, a pesar de que el municipio se encuentra dentro del Eje Volcánico Transversal, los volcanes más próximos son El Cimatario en el estado de Querétaro y el Parícutín en el estado de Michoacán (ilustración 10).



*Ilustración 15: Principales volcanes de México*

La topografía del área de estudio no representa riesgo de derrumbes.

De acuerdo al Atlas de Identificación de Riesgos por inundación emitido por Protección Civil (ilustración 11), tanto en el Predio como en sus alrededores no existe el riesgo de inundación.



Céd. Prof. 7299201



Ilustración 16 Zonas con riesgo de inundación

b) Suelos

Como se aprecia en la siguiente ilustración, el suelo que predomina en el municipio es el Vertisol Pélico el cual cubre la planicie con capas de arcilla limosa que tiene como característica que es apto para la agricultura y la ganadería. Este suelo se ubica también en el predio.

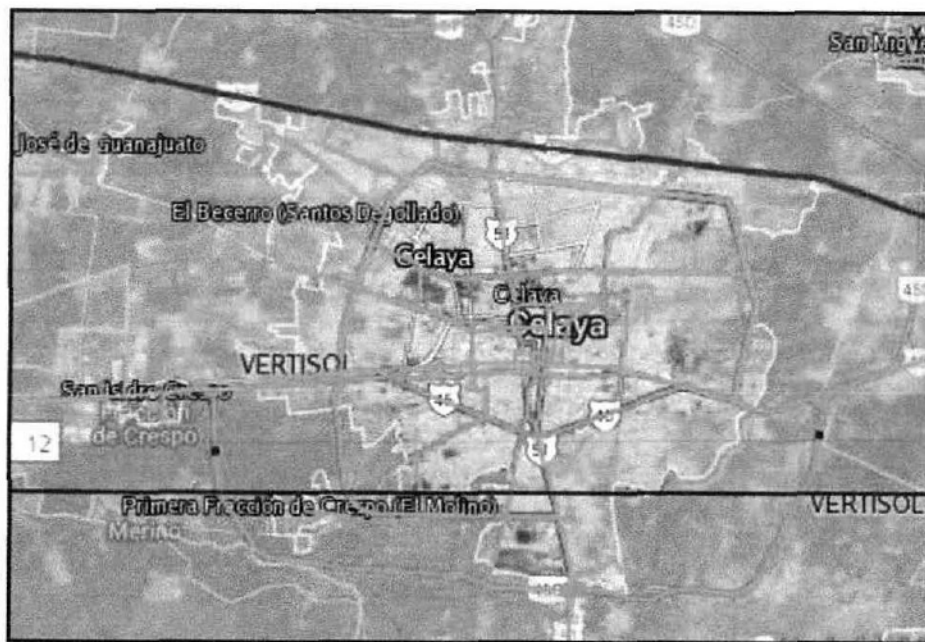


Ilustración 17 Mapa edafológico de Celaya, INEGI 2016

c) Hidrología superficial y subterránea

Como puede observarse en la ilustración siguiente, en el área del proyecto no existen cuerpos de agua superficiales ni subterráneos al ser una zona urbanizada desde hace tiempo.





Ilustración 18 Mapa hidrológico de Celaya, INEGI 2016

### 3.4.3.2. Aspectos bióticos

#### a) Vegetación terrestre

Actualmente en el área donde se construirá el proyecto se encuentra totalmente abierta, de tal forma que los habitantes aledaños aprovechan el terreno como paso peatonal, lo anterior impide el establecimiento de vegetación arbórea o arbustiva, únicamente existen algunos pastos y hierbas tolerantes a estas situaciones.

#### b) Fauna

En el predio o sus inmediaciones no se apreciaron especies de flora o fauna con alguna categoría de estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o en la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación por el desarrollo del proyecto en el área de estudio.





### 3.4.3.3. Paisaje

La zona en que incide el proyecto, se encuentra totalmente impactada por las actividades antropogénicas, toda vez que por mucho tiempo fue parte de un predio agrícola, sin embargo, el propio crecimiento de la mancha urbana de Celaya, fue alcanzando a la zona, de tal forma que en la actualidad se presenta un paisaje urbano.

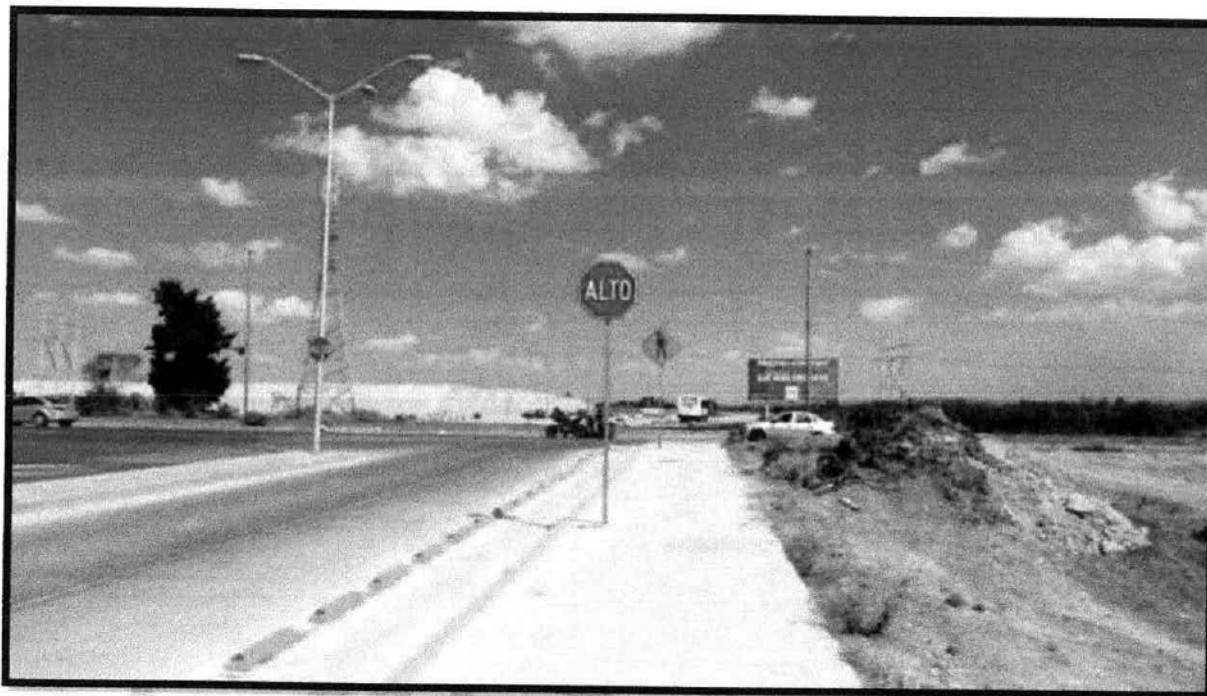
Actualmente en la zona la vegetación se reduce a malezas, por lo que la panorámica es de una zona urbana.

Lo anterior nos da una idea clara que la zona en que se ubica el predio de estudio forma parte de la mancha urbana de Celaya, Gto., donde la instalación del proyecto, no modificará sus características paisajísticas.

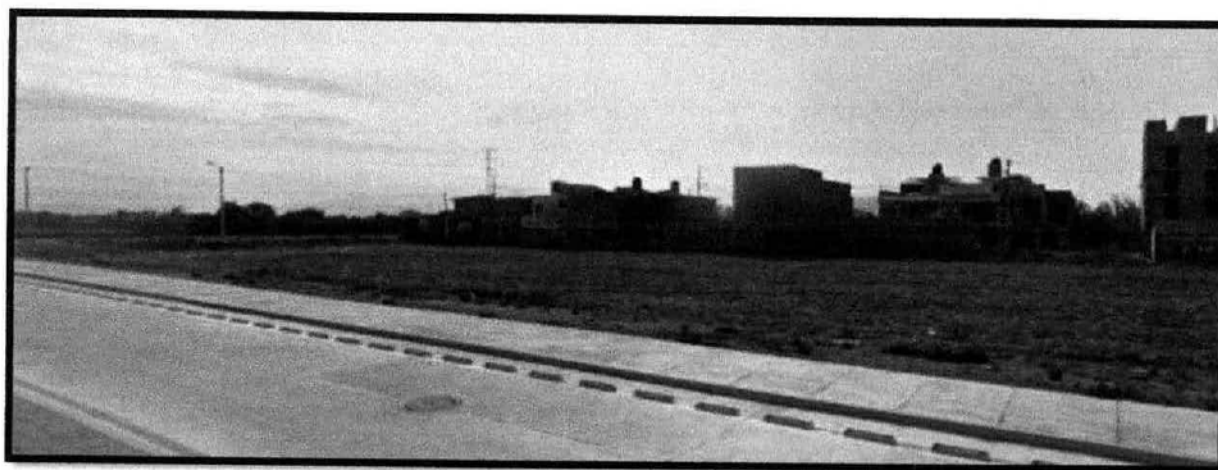


*Ilustración 19 Eje Vial Herminio Martínez, vista de Este a Oeste sobre las inmediaciones del sitio del proyecto*





*Ilustración 20 Intersección del Eje Vial Herminio Martínez y la Avenida 2 de abril, vista de Oeste a Este sobre las inmediaciones del sitio del proyecto*



*Ilustración 21 Vista actual del predio desde el Eje Vial Herminio Martínez*



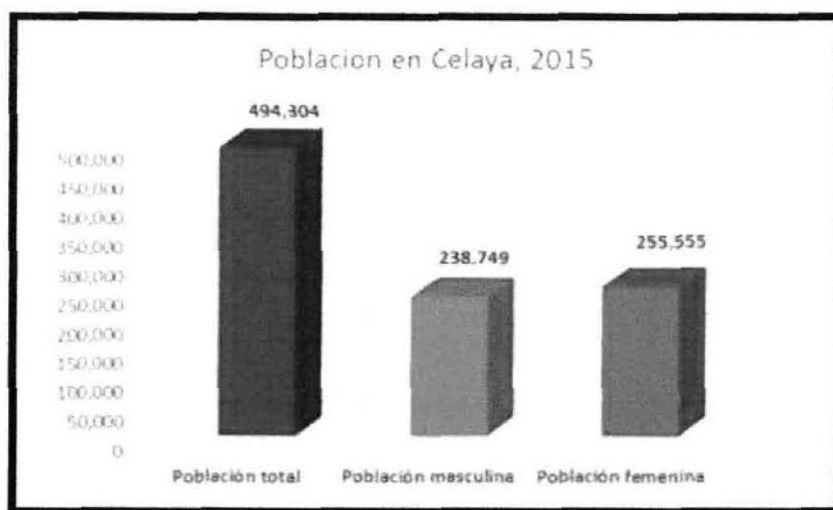


*Ilustración 22 Vista actual del predio desde la Avenida 2 de abril*

#### 3.4.3.4. Medio socioeconómico

##### a) Demografía

La población del municipio de estudio según la información obtenida del Instituto de Estadística, Geografía e Informática en el año 2015 era de 494 mil 304 personas que representaban el 8.44% de la población total del Estado, de éstos, 238 mil 749 son hombres (48.3%) mientras las mujeres son 255 mil 555 (51.7%), se hace la observación que los porcentajes por sexos son con base a la población del municipio, en número absolutos se observa que predominan las mujeres con 16 mil 806 más que hombres.



*Ilustración 23 Población en Celaya para el año 2015*



El predio se localiza en la zona Sureste de la ciudad de Celaya, Gto., por lo que los asentamientos humanos corresponden primordialmente a las colonias y fraccionamientos establecidos en la zona, mismos que se mencionan a continuación:

- Villas del Romeral
- Rancho Seco
- Las Flores
- Villas de San Gabriel
- San Francisco
- Arboledas del Pedregal
- Santa Bárbara
- Del Bosque
- Progreso Solidaridad
- El Cantar
- Santa Lucía
- Jardines de Celaya

#### Tasa de crecimiento de población

En el municipio de Celaya se presenta una tasa de crecimiento poblacional de 3.01.

#### Procesos migratorios:

El proyecto no representa un detonante para la migración de población, ésta ya se encuentra presente en la mayoría de las localidades que la integran, pues este fenómeno forma parte de un arraigo cultural de la población.

#### Presencia de grupos étnicos y religiosos.

Ni en el área de estudio o su zona de influencia se tiene la presencia de grupos étnicos.

#### Principales actividades productivas en el área de estudio:

Dentro del área de estudio las principales actividades económicas se dan a partir del giro comercial y de servicios.

#### Ingresos per cápita por rama o actividad productiva en el área de estudio, y salario mínimo vigente de la zona

| INFORMACIÓN ECONÓMICA AGREGADA PARA EL MUNICIPIO DE CELAYA          |               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| Producto interno bruto estatal (miles de pesos), 2009               | 7,977,299,703 |
| Producto interno bruto del sector primario (miles de pesos), 2009   | 324,551,124   |
| Producto interno bruto del sector secundario (miles de pesos), 2009 | 2,506,895,530 |
| Producto interno bruto del sector terciario (miles de pesos), 2009  | 5,418,368,093 |

Tabla 12 Información económica agregada para el municipio de Celaya, INEGI



| MUNICIPIO | CABECERA MUNICIPAL | INDICADOR                                                            |
|-----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 193,298   | 147,731            | Población económicamente activa                                      |
| 122,557   | 89,548             | Población económicamente activa (hombres)                            |
| 70,741    | 58,183             | Población económicamente activa (mujeres)                            |
| 157,964   | 110,312            | Población económicamente inactiva                                    |
| 42,815    | 31,891             | Población económicamente inactiva (hombres)                          |
| 115,149   | 78,421             | Población económicamente inactiva (mujeres)                          |
| 183,668   | 140,661            | Población ocupada                                                    |
| 115,130   | 84,387             | Población ocupada (hombres)                                          |
| 68,538    | 56,274             | Población ocupada (mujeres)                                          |
| 9,630     | 7,070              | Población desocupada                                                 |
| 7,427     | 5,161              | Población desocupada (hombres)                                       |
| 2,203     | 1,909              | Población desocupada (mujeres)                                       |
|           |                    | Salario mínimo vigente de la zona \$80.04 al día 01 de Julio de 2017 |

Tabla 13 Población económicamente activa en el municipio de Celaya, INEGI 2010

Empleo por rama productiva en el área de estudio.

| ACTIVIDAD                                                                                                                                                                             | UNIDADES ECONÓMICAS | PERSONAL OCUPADO TOTAL | PERSONAL REMUNERADO | TOTAL DE REMUNERACIONES (MILES DE PESOS) | PERSONAL OCUPADO TOTAL HOM-BRES | PERSONAL OCUPADO TOTAL MUJERES | PERSONAL REMUNERADO HOM-BRES | PERSONAL REMUNERADO MUJERES |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| AGRICULTURA, CRIA Y EXPLOTACIÓN DE ANIMALES, APROVECHAMIENTO FORESTAL, PESCA Y CAZA (SOLO PESCA, ACUICULTURA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES) | *                   | 9                      | 8                   | 498                                      | 8                               | 1                              | 7                            | 1                           |
| GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SUMINISTRO DE AGUA Y DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL                                                               | *                   | 493                    | 480                 | 68,624                                   | 413                             | 80                             | 403                          | 77                          |
| CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                          | 104                 | 4,220                  | 3,967               | 235,749                                  | 3,599                           | 621                            | 3,383                        | 584                         |
| INDUSTRIAS MANUFACTURERAS                                                                                                                                                             | 1,707               | 30,060                 | 21,708              | 2549,083                                 | 20,216                          | 9,844                          | 14,682                       | 7,026                       |
| COMERCIO AL POR MAYOR                                                                                                                                                                 | 637                 | 6319                   | 4,380               | 469,962                                  | 4,536                           | 1,783                          | 3,211                        | 1,169                       |
| COMERCIO AL POR MENOR                                                                                                                                                                 | 7,674               | 26,710                 | 9,956               | 510,112                                  | 13,438                          | 13,272                         | 5,436                        | 4,520                       |
| TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO                                                                                                                                                 | 69                  | 3,600                  | 3,415               | 296,236                                  | 3,110                           | 490                            | 2,951                        | 464                         |
| INFORMACIÓN EN MEDIOS MASIVOS                                                                                                                                                         | 49                  | 585                    | 399                 | 44,955                                   | 348                             | 237                            | 232                          | 167                         |
| SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS                                                                                                                                                    | 91                  | 761                    | 569                 | 56,584                                   | 370                             | 391                            | 258                          | 311                         |





|                                                                                   |       |        |        |           |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGIBLES             | 317   | 1,089  | 368    | 23,779    | 658   | 431   | 218   | 150   |
| SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS                                   | 501   | 2,196  | 1,277  | 126,667   | 1,264 | 932   | 677   | 600   |
| CORPORATIVOS                                                                      | •     | 0      | 0      | 0         | 0     | 0     | 0     | 0     |
| SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACIÓN | 355   | 13,188 | 12,544 | 1,831,036 | 8,346 | 4,842 | 7,973 | 4,571 |
| SERVICIOS EDUCATIVOS                                                              | 302   | 5,978  | 4,322  | 341,409   | 2,313 | 3,665 | 1,573 | 2,749 |
| SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL                                         | 959   | 3,649  | 1,884  | 92,391    | 1,466 | 2,183 | 421   | 1,463 |
| SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS | 188   | 878    | 431    | 24,064    | 564   | 314   | 289   | 142   |
| SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS         | 1,444 | 6,893  | 3,462  | 121,769   | 3,188 | 3,705 | 1,621 | 1,841 |
| OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES                               | 2,544 | 6,742  | 2,687  | 128,307   | 4,814 | 1,928 | 1,971 | 716   |

Tabla 14 Información productiva del municipio de Celaya

#### b) Factores socioculturales

A la fecha no existen manifestaciones en contra del proyecto, además de que por un lado, todas las actividades serán desarrolladas dentro de un predio particular del cual se tiene posesión.

Cabe señalar que durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán una serie de empleos, por lo que una parte de la población se verá beneficiada con la instalación de la Gasolinera Juan Pablo.

El área total del predio es de 5,000 m<sup>2</sup> mismo que tiene las siguientes medidas y colindancias:

| UBICACIÓN COLINDANTE                                                                                                    | USO DE SUELO ACTUAL                            | OBSERVACIÓN                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| AL NORTE: 78.90 m. con Eje Vial Herminio Martínez                                                                       | Vialidad                                       | Vialidad recientemente urbanizada |
| AL SUR: 99.12 m. con predio del Sr. Antonio Guzmán                                                                      | Habitacional                                   | Ninguna                           |
| AL ORIENTE: 3 líneas de N a S 13.08 m dobla al oriente 21.15 m. y termina al sur 14.69 m. y 24.19 m. con Av. 2 de abril | Vialidad                                       | Ninguna                           |
| AL PONIENTE: 56.10 m con resto del predio                                                                               | Predio urbano actualmente sin ocupación alguna | Ninguna                           |

Tabla 15 Medidas y colindancias





### 3.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

El presente capítulo se dedica a la identificación, descripción y evaluación de los impactos que pueden causarse al ambiente como resultado del proyecto de construcción y operación de una estación de servicio Franquicia PEMEX en la zona Suroriente de la ciudad de Celaya, Guanajuato.

En primer lugar se presenta la determinación del alcance de los impactos en base a las características del proyecto y las condiciones ambientales del área, y se determinan éstos con la aplicación de una matriz, en la cual es posible identificar, por cada etapa del proyecto, las actividades que pueden ocasionar un impacto al ambiente contra la interacción de los factores ambientales que pueden verse afectados de manera significativa, evaluando además, su acción en el tiempo.

#### 3.5.1. Criterios de evaluación

Es conveniente mencionar que dentro de los criterios básicos que se han considerado para determinar el impacto ambiental se ha tomado en cuenta la siguiente información:

El tipo de proyecto: Corresponde al servicio en zona urbana y la cercanía con la población, para la que potencialmente representa un riesgo por el manejo de combustibles.

El área donde se situará la estación: Se considera un sitio permitido de desarrollo urbano, ya que es terreno alterado por la urbanización previa, quedando solamente en el sitio una zona con malezas.

Las colindancias que pongan en riesgo a los habitantes: Este sitio se encuentra rodeado por zonas habitacionales y por vialidades primarias.

El riesgo de afectar a algún factor ambiental de significancia: En este caso, por el tipo de obra a realizar no existe algún riesgo ambiental.

Las actividades identificadas a realizar que pueden ocasionar un impacto al ambiente en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como un posible abandono de la estación.

Y los factores ambientales más significativos que pueden ser afectados por la acción de las actividades proyectadas.

Con base a estos criterios se utilizó la técnica de matriz para llevar a cabo la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales, consistente en interrelacionar las actividades que pueden ocasionar un impacto contra los factores ambientales que pueden verse afectados, describiendo la afectación en cada celda para evaluar su acción, duración y afectación tanto positiva como negativa, por etapa de proyecto.





### 3.5.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de las afectaciones al medio ambiente que podrían presentarse por la construcción de la Gasolinera Juan Pablo en el municipio de Celaya, Guanajuato, en sus diferentes etapas, se ha utilizado una metodología de tipo cualitativo que consiste en el seguimiento de una serie de pasos:

*Primero.*- Consiste en la elaboración de las listas de control por parte del equipo consultor. Es un método de identificación preliminar que resulta sencillo y práctico para la predicción y evaluación; estas listas son utilizadas para la construcción de una red.

*Segundo.*- Se elaboró un listado en el que se identifican las principales actividades para la construcción del proyecto en sus distintas etapas, identificadas como las que potencialmente pueden generar impactos sobre el ambiente.

*Tercero.*- Se determinan los factores ambientales del entorno y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades a realizar.

*Cuarto.*- Por medio de la construcción de una matriz (actividades de la construcción versus factores ambientales), se realiza una relación cruzada por actividad describiendo en la celda correspondiente el impacto esperado. En las filas subsecuentes de cada cuadro de actividad se describen las características particulares del impacto identificado y posteriormente se realiza una evaluación del mismo, mediante una escala cualitativa de tres niveles: alto, medio y bajo, de acuerdo a su dimensión y significancia. Asimismo, se describe el sentido del impacto, esto es, adverso o favorable.

*Quinto.*- A partir de la lectura sistemática de los resultados de la matriz por actividad del proyecto, con lo que se evita la duplicidad, se realiza una descripción resumida de los impactos identificados, con lo que se obtiene una perspectiva global de la incidencia de la construcción sobre el entorno específico. El resultado es la propuesta de las medidas de mitigación que se habrán de aplicar en cada caso.



### 3.5.2.1. Lista indicativa de factores ambientales

La lista de los factores ambientales que se identificaron en el predio y sus alrededores se presentan en la tabla 9; dichos factores podrían ser afectados por las diferentes actividades que se muestran en la tabla 10.

| FACTOR AMBIENTAL |         | ATRIBUTOS A AFECTAR            |
|------------------|---------|--------------------------------|
| Físicos          | Suelo   | Cubierta edáfica (eliminación) |
|                  | Aire    | Calidad del aire               |
|                  |         | Ruido                          |
| Biológicos       | Agua    | Subterránea                    |
|                  | Flora   | Terrestre                      |
|                  | Fauna   | Terrestre                      |
| Culturales       | Paisaje | Alteración del paisaje         |
| Socioeconómicos  |         | Servicios                      |
|                  |         | Economía local                 |
|                  |         | Uso del suelo                  |
|                  |         | Generación de empleos          |

Tabla 16 Listado de los factores ambientales y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas

| ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Limpieza del terreno                                                                |
| Movimiento de tierra                                                                |
| Nivelación del terreno                                                              |
| ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN                                             |
| Excavaciones                                                                        |
| Cimentaciones                                                                       |
| Levantamiento de estructuras                                                        |
| Pavimentaciones                                                                     |
| Equipamiento                                                                        |
| Señalización                                                                        |
| Construcción de obras de jardinería                                                 |
| ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO                     |
| Suministro de combustibles                                                          |
| Abasto de combustibles                                                              |
| Movimientos vehiculares                                                             |
| Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones, edificaciones y áreas verdes |
| ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE POSIBLE ABANDONO                              |
| Abandono en etapa de preparación del sitio                                          |
| Abandono en etapa de construcción                                                   |
| Abandono en etapa de operación y mantenimiento                                      |

Tabla 17 Lista de actividades a desarrollar durante las etapas del proyecto





### 3.5.3. Criterios y metodología de evaluación

#### 3.5.3.1. Criterios

Una vez identificados los factores ambientales y las actividades del proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes criterios para realizar la evaluación:

- **Afectación:** Se considera si la actividad a realizar afectará de una manera directa o indirecta a los componentes ambientales, sociales y económicos involucrados en el proyecto.
- **Duración:** Se considera una escala temporal, en la que se asigna un tiempo de permanencia al impacto identificado, de acuerdo a la evaluación realizada.
- **Impacto:** se determina si el impacto es positivo (favorable) o negativo (adverso) en el sentido de afectación al medio.
- **Reversibilidad:** la posibilidad de que el sistema afectado pueda volver a sus condiciones originales mediante la aplicación de medidas de mitigación.
- **Vialidad de adoptar medidas de mitigación:** la valoración técnica y económica general, para determinar la posibilidad de minimizar un determinado impacto mediante la aplicación de medidas de mitigación.

#### 3.5.3.2. Justificación de la metodología seleccionada

La metodología para la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental, se ha adoptado considerando:

- Que el entorno natural en el sitio del proyecto se encuentra alterado por actividades antropogénicas; el caso más evidente es que la cubierta vegetal ha sido deteriorada.
- Que la zona elegida para la construcción de la estación de servicio no es un área de inundación; las vialidades aledañas le dan una ubicación estratégica, dado que no será necesario adentrarse en la ciudad, en caso de requerir combustible.
- El sitio en el que se desarrollará el proyecto es una zona federal con asignación de uso del suelo compatible con el proyecto.

Con respecto a la generación de residuos peligrosos o emisiones a la atmósfera, PEMEX es responsable de la aplicación de políticas de seguridad y protección al ambiente, apegadas a la normatividad oficial.







| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO |                                                                                                                                           |      |                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                    |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                   | SUELO                                                                                                                                     | AGUA | AIRE                                                                            | FLORA                                                                                                                                                   | FAUNA                                                                                                                  | PAISAJE                                                                                              | SOCIAL                                                                                             | ECONÓMICO                                                   |
| Limpieza del terreno                                                        | Se removerá la capa superficial del suelo, lo que afectará las propiedades fisicoquímicas del mismo por las obras y el uso que se le dará |      | Se generarán polvos, resultado del levantamiento de la capa de suelo y asfalto. | Se eliminará por completo la escasa cubierta vegetal en la totalidad del predio. La mayoría de las especies vegetales ubicadas en el lugar son hierbas. | Algunas especies de roedores y reptiles se verán obligadas a desplazarse a lugares adyacentes dentro de la misma zona. | Se verá afectado temporalmente por la acumulación de materiales producto de la limpieza del terreno. | Posible molestia a los que transitan por las vialidades adyacentes, por los polvos que se generen. | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                                  | Directo                                                                                                                                   |      | Directo                                                                         | Directo                                                                                                                                                 | Indirecto                                                                                                              | Directo                                                                                              | Directo                                                                                            | Directo                                                     |
| Duración                                                                    | Permanente                                                                                                                                |      | Corta                                                                           | Corta                                                                                                                                                   | Permanente                                                                                                             | Corta                                                                                                | Corta                                                                                              | Corta                                                       |
| Impacto                                                                     | Negativo                                                                                                                                  |      | Negativo                                                                        | Negativo                                                                                                                                                | Negativo                                                                                                               | Negativo                                                                                             | Negativo                                                                                           | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                              | No mitigable                                                                                                                              |      | Mitigable                                                                       | Mitigable                                                                                                                                               | No mitigable                                                                                                           | Mitigable                                                                                            | Mitigable                                                                                          |                                                             |

Tabla 18 Componentes ambientales limpieza del terreno

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                     |       |       |         |                                                                                                 |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                   | SUELO                                                                                                                                                                                                                       | AGUA | AIRE                                                                                                                                                                | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                                                                          | ECONÓMICO                                                   |
| Movimiento de tierra                                                        | Acarreo de material térreo para alcanzar los niveles del terreno, mediante la disposición en el sitio, básicamente se refiere a materiales arenosos y arcillosos, lo que provocará cambios en la calidad del suelo natural. |      | Durante los trabajos de nivelación del terreno, se generará polvo. Eventualmente se rebasarán los límites permisibles de ruido con incidencia directa en el predio. |       |       |         | Posible molestia a los que transitan por las vialidades aledañas por los polvos que se generen. | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                                  | Directo                                                                                                                                                                                                                     |      | Directo                                                                                                                                                             |       |       |         | Directo                                                                                         | Directo                                                     |
| Duración                                                                    | Corta                                                                                                                                                                                                                       |      | Corta                                                                                                                                                               |       |       |         | Corta                                                                                           | Corta                                                       |
| Impacto                                                                     | Negativo                                                                                                                                                                                                                    |      | Negativo                                                                                                                                                            |       |       |         | Negativo                                                                                        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                              | No mitigable                                                                                                                                                                                                                |      | Mitigable                                                                                                                                                           |       |       |         | Mitigable                                                                                       |                                                             |

Tabla 19 Componentes ambientales movimiento de tierra





| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO |                                                        |      |                                                                    |       |       |                                                                                                                                        |                                                                                                 |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                   | SUELO                                                  | AGUA | AIRE                                                               | FLORA | FAUNA | PAISAJE                                                                                                                                | SOCIAL                                                                                          | ECONÓMICO                                                   |
| Nivelación del terreno                                                      | Al nivelar y compactar se afecta la calidad del suelo. |      | Se generarán polvos provocados por el movimiento de la maquinaria. |       |       | El paisaje se afectará, aunque en menor medida que con las actividades anteriormente citadas y que el terreno estará limpio y nivelado | Posible molestia a los que transitan por las vialidades aledañas por los polvos que se generen. | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                                  | Directo                                                |      | Directo                                                            |       |       | Directo                                                                                                                                | Directo                                                                                         | Directo                                                     |
| Duración                                                                    | Corta                                                  |      | Corta                                                              |       |       | Corta                                                                                                                                  | Corta                                                                                           | Corta                                                       |
| Impacto                                                                     | Negativo                                               |      | Negativo                                                           |       |       | Negativo                                                                                                                               | Negativo                                                                                        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                              | No mitigable                                           |      | Mitigable                                                          |       |       | No mitigable                                                                                                                           | Mitigable                                                                                       |                                                             |

Tabla 20 Componentes ambientales nivelación del terreno

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |       |      |                                                                                                                                                         |       |       |         |                                                 |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO | AGUA | AIRE                                                                                                                                                    | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                          | ECONÓMICO                                                   |
| Excavaciones                                                       |       |      | Se generarán polvos por el movimiento de tierras que pueden afectar al personal de la obra y eventualmente ocasionar molestias en el área habitacional. |       |       |         | Representan el riesgo de caer accidentalmente.. | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                         |       |      | Directo                                                                                                                                                 |       |       |         | Directo                                         | Directo                                                     |
| Duración                                                           |       |      | Corta                                                                                                                                                   |       |       |         | Corta                                           | Corta                                                       |
| Impacto                                                            |       |      | Negativo                                                                                                                                                |       |       |         | Negativo                                        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                     |       |      | Mitigable                                                                                                                                               |       |       |         | Mitigable                                       |                                                             |

Tabla 21 Componentes ambientales excavaciones

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |                                                                                                                           |      |      |       |       |         |        |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|---------|--------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO                                                                                                                     | AGUA | AIRE | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL | ECONÓMICO                                                   |
| Cimentación                                                        | Durante la colocación de las zapatas en las áreas de levantamiento de edificaciones y estructuras, se generará escombros. |      |      |       |       |         |        | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                         | Directo                                                                                                                   |      |      |       |       |         |        | Directo                                                     |
| Duración                                                           | Corta                                                                                                                     |      |      |       |       |         |        | Corta                                                       |
| Impacto                                                            | Negativo                                                                                                                  |      |      |       |       |         |        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                     | Mitigable                                                                                                                 |      |      |       |       |         |        |                                                             |

Tabla 22 Componentes ambientales cimentación



| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |       |      |      |       |       |                                                                            |        |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO | AGUA | AIRE | FLORA | FAUNA | PAISAJE                                                                    | SOCIAL | ECONÓMICO                                                   |
| Levantamiento de estructuras                                       |       |      |      |       |       | Cambio al paisaje de un área verde perturbada a colocación de estructuras. |        | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                         |       |      |      |       |       | Directo                                                                    |        | Directo                                                     |
| Duración                                                           |       |      |      |       |       | Corta                                                                      |        | Corta                                                       |
| Impacto                                                            |       |      |      |       |       | Negativo                                                                   |        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                     |       |      |      |       |       | Mitigable                                                                  |        |                                                             |

Tabla 23 Componentes ambientales levantamiento de estructuras

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |                                                                                       |                                              |                                                                                                                                                       |       |       |         |        |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|--------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO                                                                                 | AGUA                                         | AIRE                                                                                                                                                  | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL | ECONÓMICO                                                   |
| Pavimentación                                                      | Se asfalta la mayor parte de la superficie, modificando la calidad del suelo natural. | El drenaje natural de agua se verá afectado. | Generación de ruido por las actividades del personal con incidencia directa en el personal de la obra y en alguna ocasión hacia el área habitacional. |       |       |         |        | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                         | Directo                                                                               | Directo                                      | Directo                                                                                                                                               |       |       |         |        | Directo                                                     |
| Duración                                                           | Corta                                                                                 | Larga                                        | Corta                                                                                                                                                 |       |       |         |        | Corta                                                       |
| Impacto                                                            | Negativo                                                                              | Negativo                                     | Negativo                                                                                                                                              |       |       |         |        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                     | No mitigable                                                                          | No mitigable                                 | Mitigable                                                                                                                                             |       |       |         |        |                                                             |

Tabla 24 Componentes ambientales pavimentación

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |       |      |      |       |       |         |        |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|-------|---------|--------|-------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO | AGUA | AIRE | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL | ECONÓMICO                                                   |
| Equipamiento                                                       |       |      |      |       |       |         |        | Generación de empleos para la industria de la construcción. |
| Afectación                                                         |       |      |      |       |       |         |        | Directo                                                     |
| Duración                                                           |       |      |      |       |       |         |        | Corta                                                       |
| Impacto                                                            |       |      |      |       |       |         |        | Positivo                                                    |
| Reversibilidad                                                     |       |      |      |       |       |         |        |                                                             |

Tabla 25 Componentes ambientales equipamiento





| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |       |      |      |       |       |         |                                                                                            |                        |
|--------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|-------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO | AGUA | AIRE | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                                                                     | ECONÓMICO              |
| Señalización                                                       |       |      |      |       |       |         | Con la señalización temporal y permanente, será posible disminuir el riesgo de accidentes. | Generación de empleos. |
| Afectación                                                         |       |      |      |       |       |         | Directo                                                                                    | Directo                |
| Duración                                                           |       |      |      |       |       |         | Larga                                                                                      | Corta                  |
| Impacto                                                            |       |      |      |       |       |         | Positivo                                                                                   | Positivo               |
| Reversibilidad                                                     |       |      |      |       |       |         |                                                                                            |                        |

Tabla 26 Componentes ambientales señalización

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |                                             |                                       |                                            |                                                                 |       |                           |        |                        |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|------------------------|
| ACTIVIDAD                                                          | SUELO                                       | AGUA                                  | AIRE                                       | FLORA                                                           | FAUNA | PAISAJE                   | SOCIAL | ECONÓMICO              |
| Áreas verdes                                                       | Se podrá mantener una capa fértil de suelo. | Se mantendrá la recarga del acuífero. | Contribuirá a mantener la calidad del aire | Será posible mantener el germoplasma de las especies vegetales. |       | Mejora al paisaje urbano. |        | Generación de empleos. |
| Afectación                                                         | Directo                                     | Indirecto                             | Indirecto                                  | Directo                                                         |       | Directo                   |        | Directo                |
| Duración                                                           | Larga                                       | Larga                                 | Larga                                      | Larga                                                           |       | Larga                     |        | Corta                  |
| Impacto                                                            | Positivo                                    | Positivo                              | Positivo                                   | Positivo                                                        |       | Positivo                  |        | Positivo               |
| Reversibilidad                                                     |                                             |                                       |                                            |                                                                 |       |                           |        |                        |

Tabla 27 Componentes ambientales áreas verdes

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |                                                           |      |      |       |       |         |                                                                                                |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                       | SUELO                                                     | AGUA | AIRE | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                                                                         | ECONÓMICO                                     |
| Suministro de gasolinas                                                         | Riesgos de derrames en el piso y contaminación del suelo. |      |      |       |       |         | Abasto de gasolina a usuarios. Ayudará a complementar la demanda de combustibles en la ciudad. | Captación de ingresos. Generación de empleos. |
| Afectación                                                                      | Directo                                                   |      |      |       |       |         | Directo                                                                                        | Directo                                       |
| Duración                                                                        | Corta                                                     |      |      |       |       |         | Larga                                                                                          | Larga                                         |
| Impacto                                                                         | Negativo                                                  |      |      |       |       |         | Positivo                                                                                       | Positivo                                      |
| Reversibilidad                                                                  | Mitigable                                                 |      |      |       |       |         |                                                                                                |                                               |

Tabla 28 Componentes ambientales suministro de gasolinas



| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |                                                                                           |                                                                                                                     |      |       |       |         |                                              |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|---------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                       | SUELO                                                                                     | AGUA                                                                                                                | AIRE | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                       | ECONÓMICO                                     |
| Descarga de combustibles                                                        | Se pueden provocar derrames de combustibles y como consecuencia, contaminación del suelo. | Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de los combustibles en caso de fugas y/o derrames. |      |       |       |         | Se podrá asegurar el abasto de combustibles. | Captación de ingresos. Generación de empleos. |
| Afectación                                                                      | Directo                                                                                   | Directo                                                                                                             |      |       |       |         | Directo                                      | Directo                                       |
| Duración                                                                        | Corta                                                                                     | Larga                                                                                                               |      |       |       |         | Larga                                        | Larga                                         |
| Impacto                                                                         | Negativo                                                                                  | Negativo                                                                                                            |      |       |       |         | Positivo                                     | Positivo                                      |
| Reversibilidad                                                                  | Mitigable                                                                                 | Mitigable                                                                                                           |      |       |       |         |                                              |                                               |

Tabla 29 Componentes ambientales descarga de combustibles

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |       |                                                                         |                                                                                  |       |       |         |                                                                      |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                       | SUELO | AGUA                                                                    | AIRE                                                                             | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                                               | ECONÓMICO              |
| Movimiento vehicular dentro de la estación                                      |       | Derrames de aceites y combustibles que podrían ir a la fosa de drenaje. | Emisiones de ruido a la atmósfera, despedidos por los vehículos de los usuarios. |       |       |         | Se contribuirá a satisfacer la demanda de combustibles en la ciudad. | Captación de ingresos. |
| Afectación                                                                      |       | Directo                                                                 | Directo                                                                          |       |       |         | Directo                                                              | Directo                |
| Duración                                                                        |       | Largo                                                                   | Larga                                                                            |       |       |         | Larga                                                                | Larga                  |
| Impacto                                                                         |       | Negativo                                                                | Negativo                                                                         |       |       |         | Positivo                                                             | Positivo               |
| Reversibilidad                                                                  |       | Mitigable                                                               | No mitigable                                                                     |       |       |         |                                                                      |                        |

Tabla 30 Componentes ambientales movimiento vehicular dentro de la estación

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |                                          |                                 |      |                                                                                                   |       |         |                                                  |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| ACTIVIDAD                                                                       | SUELO                                    | AGUA                            | AIRE | FLORA                                                                                             | FAUNA | PAISAJE | SOCIAL                                           | ECONÓMICO             |
| Actividades de mantenimiento                                                    | Se generarán residuos sólidos y líquidos | Generación de aguas residuales. |      | El mantenimiento de áreas verdes garantiza la permanencia de las especies vegetales en el predio. |       |         | Generación de residuos sólidos por los usuarios. | Generación de empleo. |
| Afectación                                                                      | Directo                                  | Directo                         |      | Directo                                                                                           |       |         | Directo                                          | Directo               |
| Duración                                                                        | Corto                                    | Largo                           |      | Larga                                                                                             |       |         | Largo                                            | Largo                 |
| Impacto                                                                         | Negativo                                 | Negativo                        |      | Positivo                                                                                          |       |         | Negativo                                         | Positivo              |
| Reversibilidad                                                                  | Mitigable                                | Mitigable                       |      |                                                                                                   |       |         |                                                  |                       |

Tabla 31 Factores ambientales actividades de mantenimiento





| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN POSIBLE ETAPA DE ABANDONO |                                                                                                   |      |      |                                                     |       |                                                                                                                    |        |                      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
| ACTIVIDAD                                                           | SUELO                                                                                             | AGUA | AIRE | FLORA                                               | FAUNA | PAISAJE                                                                                                            | SOCIAL | ECONÓMICO            |
| Abandono en la preparación del sitio.                               | Las actividades de limpieza y nivelación del terreno pueden afectar la calidad natural del suelo. |      |      | Es posible el surgimiento de vegetación secundaria. |       | El paisaje se verá afectado, por presentar vegetación secundaria que podría no ser de especies nativas del predio. |        | Pérdidas económicas. |
| Afectación                                                          | Directa                                                                                           |      |      | Indirecto                                           |       | Directo                                                                                                            |        | Directo              |
| Duración                                                            | Corta                                                                                             |      |      | Larga                                               |       | Larga                                                                                                              |        | Corto                |
| Impacto                                                             | Negativo                                                                                          |      |      | Negativo                                            |       | Negativo                                                                                                           |        | Negativo             |
| Reversibilidad                                                      | Mitigable                                                                                         |      |      | Mitigable                                           |       | Mitigable                                                                                                          |        | No mitigable         |

Tabla 32 Factores ambientales abandono en la preparación del sitio

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN POSIBLE ETAPA DE ABANDONO |                                                                                            |      |      |                                                                                                                              |                                          |                                                                                |        |                      |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
| ACTIVIDAD                                                           | SUELO                                                                                      | AGUA | AIRE | FLORA                                                                                                                        | FAUNA                                    | PAISAJE                                                                        | SOCIAL | ECONÓMICO            |
| Abandono en la construcción del sitio.                              | Afectación en la calidad del suelo que puede ser provocada por las obras de pavimentación. |      |      | Las instalaciones pueden ser afectadas por la regeneración de la vegetación secundaria, lo que podría dañar las estructuras. | Podrían surgir especies de fauna nociva. | El paisaje se verá afectado, por presentar instalaciones abandonadas y sucias. |        | Pérdidas económicas. |
| Afectación                                                          | Directa                                                                                    |      |      | Indirecto                                                                                                                    | Indirecto                                | Directo                                                                        |        | Directo              |
| Duración                                                            | Larga                                                                                      |      |      | Larga                                                                                                                        | Larga                                    | Larga                                                                          |        | Corto                |
| Impacto                                                             | Negativo                                                                                   |      |      | Negativo                                                                                                                     | Negativo                                 | Negativo                                                                       |        | Negativo             |
| Reversibilidad                                                      | Mitigable                                                                                  |      |      | Mitigable                                                                                                                    | Mitigable                                | Mitigable                                                                      |        | Mitigable            |

Tabla 33 Factores ambientales abandono en la construcción del sitio

| IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN POSIBLE ETAPA DE ABANDONO |                                                                                                               |                                                                                                                                          |      |                                             |                                          |                                                                                |                                                                                          |                      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ACTIVIDAD                                                           | SUELO                                                                                                         | AGUA                                                                                                                                     | AIRE | FLORA                                       | FAUNA                                    | PAISAJE                                                                        | SOCIAL                                                                                   | ECONÓMICO            |
| Abandono en la etapa de operación y mantenimiento del sitio.        | Modificación de las condiciones naturales del suelo y con predisposición a fugas y/o derrames de combustible. | Riesgo de que los materiales y sustancias generadas por la operación y mantenimiento del lugar lleguen a afectar las aguas subterráneas. |      | Se pueden perder algunas especies de flora. | Podrían surgir especies de fauna nociva. | El paisaje se verá afectado, por presentar instalaciones abandonadas y sucias. | Afectación a los usuarios, debido a que se perdería una fuente de abasto de combustible. | Pérdidas económicas. |
| Afectación                                                          | Directa                                                                                                       | Indirecta                                                                                                                                |      | Indirecto                                   | Indirecto                                | Directo                                                                        | Directo                                                                                  | Directo              |
| Duración                                                            | Larga                                                                                                         | Larga                                                                                                                                    |      | Larga                                       | Larga                                    | Larga                                                                          | Corta                                                                                    | Corto                |
| Impacto                                                             | Negativo                                                                                                      | Negativo                                                                                                                                 |      | Negativo                                    | Negativo                                 | Negativo                                                                       | Negativo                                                                                 | Negativo             |
| Reversibilidad                                                      | Mitigable                                                                                                     | Mitigable                                                                                                                                |      | Mitigable                                   | Mitigable                                | Mitigable                                                                      | No mitigable                                                                             | Mitigable            |

Tabla 34 Factores ambientales abandono en la etapa de operación y mantenimiento del sitio



De la evaluación de los impactos realizada anteriormente, se obtuvo como resultado que el proyecto de la construcción y operación de la Gasolinera Juan Pablo causará 66 impactos en total, tanto positivos como negativos, a los medios natural, social y económico.

Del total de los impactos identificados, 23 son positivos y 43 negativos. Del total de los impactos negativos, 76.7% (33) pueden ser prevenidos, mitigados o compensados, lo que reduce la posibilidad de afectar al ambiente.

#### **3.5.4. Impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio**

Durante la etapa de preparación del sitio, con la aplicación de la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se obtuvo que la actividad que ocasiona mayores afectaciones negativas es la limpieza del terreno, debido a que se afectará la calidad del suelo natural, la maquinaria emitirá ruidos, así como polvos provenientes de esta misma actividad (tablas 11 a 13).

Las actividades a realizar en esta etapa del proyecto, también provocarán un impacto visual al paisaje, por el movimiento de maquinaria y trabajadores.

Sin embargo, se presentan impactos benéficos, como son generar empleos y evitar terrenos ociosos.

Del análisis de las actividades a realizar durante esta etapa del proyecto, el resultado fue la generación de 13 impactos negativos y 3 positivos.

#### **3.5.5. Impactos ambientales en la etapa de construcción**

Los impactos ambientales identificados en la etapa constructiva se refieren al cambio de uso de suelo debido al levantamiento de las estructuras, al movimiento de maquinaria y de trabajadores, reflejándose en un impacto visual, sobresaliendo el uso de suelo, así como la generación de escombros (tablas 14 a 20).

En contraste, los impactos positivos son referidos a la generación de empleos, ya que será necesaria la intervención de personal especializado en diferentes áreas, y al finalizar la obra, la creación de áreas verdes, así también las nuevas instalaciones mejorarán la imagen urbana.

Una vez concluida esta etapa, el sitio proyectará una imagen totalmente limpia y con las instalaciones debidamente listas para que entre en operación la estación.

Del análisis de los impactos causados durante la construcción de la estación de servicio, se obtuvo como resultado 7 impactos negativos y 13 impactos positivos.



### 3.5.6. Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se identificaron impactos al ambiente, principalmente en caso de derrame accidental de combustibles y aceites, afectando el piso a pesar de tomar las medidas necesarias para evitarlo, tanto en los vehículos ajenos a la gasolinera como de algunas malas prácticas que pudieran presentarse en esta. Otro componente ambiental afectado es el suelo. El escurrimiento de estos contaminantes al drenaje por el lavado o por lluvia es un impacto negativo importante (tablas 21 a 24).

También se identificó el potencial riesgo de explosión e incendio en las áreas de almacenamiento y de despacho de combustibles, siendo muy difícil que se presente debido a las medidas de seguridad con las que se debe contar, pero que es necesario considerar para conocer el alcance del daño.

Después de la evaluación de los impactos ocasionados por las actividades de operación y mantenimiento, el resultado es que de los 7 impactos negativos encontrados, los más significativos son: el daño que se puede causar al suelo natural en caso de derrame de combustibles, así como su posible escurrimiento al sistema de drenaje. También se identificó la generación de aguas residuales, así como basura, principalmente por los usuarios.

En cuanto a los residuos peligrosos, estos se reeñen a latas de aceites y aditivos, estopas y material de limpieza que estén impregnados con grasas, aceites y/o gasolina, los cuales se verán controlados mediante la empresa autorizada para su manejo y disposición.

Como impacto positivos, se están considerando la generación de empleo y los ingresos obtenidos por la venta de combustibles y las tiendas de conveniencia.

En esta etapa se encontraron 7 impactos negativos y 7 positivos.

### 3.5.7. Impactos ambientales en un posible abandono

En caso de que se abandone la obra por alguna razón, los impactos que generaría son negativos, y de estos, el principal es la pérdida económica, incluyendo empleos temporales y permanentes, así como el mal aspecto que afectaría la imagen de la zona. El abandono de la estación puede traer como consecuencia la generación de fauna nociva, que no sólo afectaría a la zona, sino también a otras cercanas (tablas 25 a 27).

## 3.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Se presentan como anexos los siguientes planos:

- ✓ ANEXO 1 CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO
- ✓ ANEXO 2 PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- ✓ ANEXO 11 PLANTA DE AZOTEAS CORTE Y DETALLES
- ✓ ANEXO 15 INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA Y DETALLES
- ✓ ANEXO 19 INSTALACION MECANICA
- ✓ ANEXO 20 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
- ✓ ANEXO 21 MAPA MORFOMÉTRICO DEL RELIEVE DE MÉXICO





### 3.7. Condiciones adicionales

#### 3.7.1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Las medidas de mitigación aplicables para las diferentes etapas de construcción y operación de la estación de servicio, se han agrupado de tres maneras:

*Preventivas:* Las medidas preventivas se aplicarán a los impactos que pueden ser prevenidos, de los cuales se estima un alto porcentaje de probabilidad de no ocurrencia.

*De mitigación:* Las medidas de mitigación se palicarán a los impactos que pueden ser mitigables (disminuidos), de los cuales se estima un porcentaje se probabilidades de ocurrencia.

*De compensación:* Se aplicarán a impactos que son permanentes y no admiten mitigación; se tiene la certeza de su ocurrencia.

Las medidas aplicables a los impactos negativos se han establecido por etapas del proyecto:

| ETAPA                 | FACTOR AMBIENTAL | ACTIVIDAD                                                              | MEDIDAS                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PREPARACIÓN DEL SITIO | Aire             | Limpieza del terreno<br>Movimiento de tierra<br>Nivelación del terreno | La contaminación del aire por levantamiento de polvos puede mitigarse con el riego de agua. La medida a aplicar será preventiva.                                                                                               |
|                       | Flora            | Limpieza del terreno                                                   | Después de retirar el estrato herbáceo que actualmente se encuentra en el terreno, será necesario establecer las área sverdes, especies nativas del lugar. La medida a aplicar es de compensación.                             |
|                       | Paisaje          | Limpieza del terreno                                                   | Mantener limpio el lugar y depositar los residuos sólidos en contenedores para su posterior disposición. La medida aplicada será de compensación.                                                                              |
|                       | Social           | Limpieza del terreno<br>Movimiento de tierra<br>Nivelación del terreno | Por las emisiones de ruido a la atmósfera se recomienda la prohibición de escapes que rebasen las normas de ruido. Reducir la cantidad de polvos regando agua de preferencia tratada. Las medidas a aplicar son de mitigación. |

Tabla 35 Medidas aplicables en la etapa de preparación del sitio



| ETAPA              | FACTOR AMBIENTAL | ACTIVIDAD                                                                                                                            | MEDIDAS                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABANDONO DEL SITIO | Suelo            | Abandono en etapa de preparación del sitio<br>Abandono en etapa de construcción<br>Abandono en etapa de operación y mantenimiento    | Realizar un sencillo programa de reforestación que ayude al suelo a recuperar su condición natural. Evitar que las cisternas sean abandonadas con combustibles en su interior.                                         |
|                    | Agua             | Recarga de combustible<br>Movimiento vehicular<br>Mantenimiento                                                                      | La medida a aplicar es preventiva, ya que si las cisternas son vaciadas en su totalidad, se elimina la posibilidad de que en algún momento ocurra una fuga de combustible y llegue a las aguas subterráneas del lugar. |
|                    | Flora            | Mantenimiento                                                                                                                        | Para evitar la aparición de vegetación que dañe el lugar, se puede aplicar un sencillo programa de reforestación. La medida aplicable es de mitigación.                                                                |
|                    | Fauna            | Abandono en etapa de construcción.<br>Abandono en etapa de operación y mantenimiento                                                 | Será necesario prevenir la aparición de fauna nociva mediante la limpieza del sitio, es decir, evitar la acumulación de residuos sólidos y líquidos.                                                                   |
|                    | Paisaje          | Abandono en etapa de preparación del sitio.<br>Abandono en etapa de construcción.<br>Abandono en etapa de operación y mantenimiento  | Es posible que la estación de servicio sea desmontada para evitar malos aspectos, y reforestar el lugar con especies vegetales nativas del sitio. La medida es de mitigación.                                          |
|                    | Económico        | Abandono en etapa de preparación del sitio.<br>Abandono en etapa de construcción.<br>Abandono en etapa de operación y mantenimiento. | Aunque no existe posibilidad de abandono del sitio, puede contemplarse la idea de desmontar la estación de servicio y vender las estructuras para aminorar las pérdidas económicas.                                    |

Tabla 38 Medidas aplicables en la posible etapa de abandono del sitio

Es importante hacer énfasis en que la administración de la estación de servicio, debe aplicar las medidas necesarias para obtener los recursos suficientes que permitan conservar la infraestructura del lugar, y por lo tanto, obtener recursos para aplicar las medidas de mitigación aquí planteadas.

Con la aplicación de las medidas señaladas anteriormente será posible reducir, y en algunos casos, impedir la contaminación del medio.

Aunado al seguimiento de las medidas de mitigación, es recomendable que se cuente con un sistema de señalización en la estación, con el objetivo de agilizar tanto el servicio, como la descarga de diferentes combustibles.





Otro aspecto importante de resaltar, es que las autoridades municipales, mantengan un programa de vigilancia para evitar asentamientos irregulares y comercios ambulantes, con lo que se mantendrá un ordenamiento controlado del sitio.

### **Impactos residuales**

Se entiende por impacto residual al efecto negativo que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que algunos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente prevenidos, mitigados o compensados, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

El factor ruido, si bien será generado en todas las fases del proyecto, sus niveles se encontrarán dentro de los límites aceptables.

Con la generación de residuos sólidos en la etapa de construcción, será necesario establecer un programa de manejo, y el resto (entre los que se encuentran, por citar algunos: el cartón, papel, plásticos, vidrio, pedacería de metales, envases de productos no tóxicos y otros), se pueden depositar en contenedores que deberán tener tapa, estar en buen estado, y rotulados, así como pintados con un color distintivo, de acuerdo al tipo de residuos, para posteriormente depositarlos en lugares destinados para tal fin por las autoridades municipales.

Los residuos que por sus dimensiones no se puedan almacenar en los tambos se depositarán en un espacio de almacenamiento temporal, ubicado cerca del sitio de su generación; este espacio se puede ubicar en un lugar de fácil acceso a vehículos de carga y traslado.

Para atenuar otros impactos como el riesgo de accidentes, se recomienda que los empleados reciban la capacitación en materia de prevención y atención de emergencias, así como de manejo de desechos orgánicos (ya sea en contenedores o en sitios específicos), con el fin de evitar malos olores por su almacenamiento prolongado y la aparición de fauna nociva. Esto traerá como consecuencia que las instalaciones permanezcan con una apariencia limpia, ordenada y vigilada.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, no se esperan impactos negativos residuales, ya que de acuerdo al análisis elaborado en las secciones anteriores, no se presentan efectos negativos permanentes. Sin embargo, será necesario que se aplique un sistema de vigilancia ambiental, para mitigar los impactos que afecten en el mediano o largo plazo.

### **Pronóstico del escenario**

Esencialmente, el escenario futuro consiste en la operación y mantenimiento de la nueva estación de servicio. Las condiciones ambientales serán sensiblemente las mismas; sin embargo, una de las funciones de la gasolinera construida será aminorar los tiempos de espera para la recarga de combustibles de los automóviles. Los factores ambientales presentarán las mismas condiciones de antes del proyecto.



### **Programa de vigilancia ambiental**

Dado el carácter temporal de los impactos, sólo se recomienda la supervisión permanente durante el periodo que duren las obras.

Asimismo, será necesaria la vigilancia de las autoridades municipales y estatales para evitar el manejo inapropiado de los residuos sólidos, como se ha mencionado anteriormente.

No será necesaria la realización de muestreos, dado que las actividades de construcción durarán poco tiempo.



Céd. Prof. 7299201



#### 4. CONCLUSIONES

La presente manifestación de impacto ambiental se deriva del proyecto para la construcción y operación de una estación de servicio franquicia PEMEX tipo urbana, para venta al público en general de gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diesel.

La estación de servicio estará conformada por un área de despacho, zona de tanques, edificio administrativo y de mantenimiento, áreas verdes, tiendas de conveniencia y área de circulación interna.

No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.

Con base al análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo y la verificación en campo, se observa un sitio poco perturbado, sin poner en riesgo algún factor ambiental y biota existente, quedando la estación en un sitio que no pone en peligro los asentamientos urbanos y que no interfiere con las operaciones de la zona, por lo que la viabilidad ambiental del proyecto está justificada.

Su ubicación además es atractiva para la economía local.

Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación inmediata. Los impactos adversos son poco significativos, temporales y mitigables.

Las medidas propuestas van encaminadas principalmente a la limpieza del sitio, control de dispersión de poivos y fortalecimiento de las medidas de seguridad, poniendo especial interés en mantenimiento de las áreas verdes, así como en la limpieza del lugar para evitar malos aspectos y fauna nociva.

Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la contra-cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.

Finalmente, dentro de los impactos benéficos se tiene la oportunidad de abrir nuevas plazas de empleo a los locales.





## 5. REFERENCIAS

- Guía para la presentación del informe preventivo- SEMARNAT, 2017
- INE-SEMARNAT. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.
- INEGI. CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL DE CELAYA. 1998.
- INEGI. XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 2000
- INEGI. XIII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 2010
- INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005, Principales resultados por localidad 2005
- IPLANEG, Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial
- CODEREG, Ordenamiento Ecológico de la Región VI Laja – Bajío
- Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto.,
- INEGI Estadísticas del Medio Ambiente.
- INEGI 1980 Síntesis geográfica de Guanajuato
- Calidad del aire en Guanajuato. Informe 2009 de estado y de tendencias. Instituto de Ecología del Estado.
- Atlas de la República Mexicana. UNAM 1990 Instituto de Ecología
- [www.guanajuato.gob.mx](http://www.guanajuato.gob.mx)
- [www.smn.cna.gob.mx](http://www.smn.cna.gob.mx)
- [www.ref.pemex.com](http://www.ref.pemex.com)
- [www.ecologia.guanajuato.gob.mx](http://www.ecologia.guanajuato.gob.mx)

