



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SIN  
ACTIVIDAD ALTAMENTE  
RIESGOSA**

**ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S. A. DE**  
**C.V.**

**PROYECTO:**

**"ESTACIÓN DE SERVICIO CORONA SAN PEDRO"**



**FEBRERO DEL 2017**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SIN  
ACTIVIDAD ALTAMENTE  
RIESGOSA**

**ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S. A. DE**  
**C.V.**

**PROYECTO:**

**“ESTACIÓN DE SERVICIO CORONA SAN PEDRO”**



**FEBRERO DEL 2017**

## ÍNDICE

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>4</b>
I.1. PROYECTO.....	4
I.1.1. Nombre del proyecto.....	4
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	4
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).....	4
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	5
I.2. PROMOVENTE.....	5
I.2.1. Nombre o razón social.....	5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	5
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	5
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	5
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	5
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	6
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.....	6
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	6
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>7</b>
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	7
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	7
II.1.2. Selección del sitio.....	8
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	8
II.1.4. Inversión requerida.....	10
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	10
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	11
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	12
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	13
II.2.1. Programa general de trabajo.....	13
II.2.2. Preparación del sitio.....	13
II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	13
II.2.4. Etapa de construcción.....	13
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.....	15
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	16
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.....	16
II.2.8. Utilización de explosivos.....	16
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	16

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	17
<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.....</b>	<b>18</b>
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</b>	<b>31</b>
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	31
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	32
IV.2.1. Aspectos abióticos.....	32
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	44
IV.2.3. Paisaje.....	48
IV.2.4. Medio socioeconómico.....	49
IV.2.5. Diagnóstico ambiental.....	54
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>58</b>
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	58
V.1.1. Indicadores de impacto.....	58
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	59
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	73
V.1.3.1. Criterios.....	73
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	79
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>89</b>
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	89
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.....	91
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>93</b>
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	93
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	97
VII.3. CONCLUSIONES.....	103
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b>	<b>104</b>
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	104
VIII.1.1. Planos definitivos.....	104
VIII.1.2. Fotografías.....	104
VIII.1.3. Videos.....	104
VIII.1.4. Listas de flora y fauna.....	104
VIII.2. OTROS ANEXOS.....	104

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

### I.1. Proyecto.

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

"ESTACIÓN DE SERVICIOS CORONA SAN PEDRO"

#### I.1.2. Ubicación del proyecto.

*Calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.*

La ubicación física del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es en la ciudad de San Pedro de Las Colonias Coahuila, por parte de la empresa Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V. la ubicación es la siguiente:

- **Estado:** Coahuila.
- **Municipio:** San Pedro de las Colonias.
- **Localidad:** San Pedro de las Colonias.

#### I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

- **Duración total (incluye todas las etapas).**

La preparación y construcción se estima de 3 a 4 meses.

La duración estimada de la operación es de 90 años, esto va a depender de la respuesta de los clientes.

- **En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?**

El presente proyecto se realizara en una sola etapa.

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

Se presenta en anexos subsecuentes la documentación legal de la empresa y del predio donde se llevara a cabo la ejecución del proyecto.

#### I.2. Promovente.

##### I.2.1. Nombre o razón social.

La empresa interesada en dar cumplimiento con las Leyes, Reglamentos y Normas que en materia de Impacto Ambiental aplican para la realización del presente estudio es Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V., Ver **Anexo 1**, Documentos generales. **Acta constitutiva de la empresa.**

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

El RFC del promovente es ESC1412031E8. Se incluye copia en el **anexo 1**.

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

El Representante legal es la **Lic. Jorge Vela García**, se presenta la copia del documento donde acredita dicha mención en el **anexo 1**.

##### I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.

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

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

##### I.3.1. Nombre o Razón Social.

Biól. Raúl Rentería Rodríguez

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

R.F.C. [REDACTED] Se incluye copia en el Anexo 2.

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

El responsable técnico del estudio es el Biól. Raúl Rentería Rodríguez, se integra en el anexo 2, la cedula profesional.

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

[REDACTED]

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

ó,

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

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### II.1. Información general del proyecto.

#### II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto es la construcción y acondicionamiento de una Estación de Servicio para la venta de la gasolina y diesel automotriz, dicho proyecto se encuentra localizado en Libramiento Monclova Macro-lote Fracción A en el ex ejido Agua Nueva de la ciudad de San Pedro de las Colonias, Coahuila, en un área total de 5,170.80 m<sup>2</sup> y el área de gasolina estará conformada por cuatro módulos de triple producto cada una y una más a futuro, generando así ocho posiciones de carga en la estación para un mejor servicio, el área de diesel estará conformada por dos mater doble y un satélite doble, generando así cuatro posiciones de carga de alto flujo en la estación exclusivamente para camiones pesados y trailers.

El área de descarga tiene capacidad para almacenar combustible en tres tanques, uno de 80,000 l para producto magna, otro de 100,000 l para producto diesel y otro de 40,000 l para producto Premium.

Cuenta además con los servicios propios de una estación de servicio como son: cuarto de sucios, cuarto eléctrico, cuarto de maquinas, bodega, baños, vestidor y cuarto de sucios.

Se integra además un área libe compuesta por el área de maniobras y circulaciones.

Los tanques serán de tipo cilíndrico con doble pared y espacio anular definido, el tanque primario de acero al carbón y el secundario de fibra de vidrio (FRP).

El objetivo principal de esta construcción es satisfacer la necesidad de suministro de gasolina y diesel para los vehículos que circulan por el libramiento periférico; como por la calzada del tecnológico del la colonia fracción Lerdo I, además de dar servicio a flotillas, taxis, y público en general que maneje este sistema de combustión.

Dicho proyecto se origina a partir de un estudio de mercado que arroja cifras considerables para la expansión de la empresa Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V., esto con la finalidad de llegar a más usuarios que circulen por el área.

### II.1.2. Selección del sitio.

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de la ciudad de San Pedro de las Colonias Coahuila., ambientalmente no afectara al suelo, agua o aire ya que estos factores se encuentran afectados actualmente por la actividad diaria de las áreas colindantes tal es el caso del Libramiento Monclova Macro-lote Fracción A, técnicamente este proyecto fue en base a un estudio de mercado realizado por la empresa el cual indico que es viable este proyecto, y socioeconómicamente se prevé la contratación de personal para la operación de la estación de servicios el cual tendrá las prestaciones de ley.

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

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 25° 45' 27.78" Latitud N, 103° 00'00.14 Longitud W, a un altitud promedio de 1104 metros sobre el nivel del mar (msnm) (**figura 1**).

**Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.**

Coordenadas Geográficas (WGS84)		
Longitud W	Latitud N	Altitud (msnm)
103° 00' 03.5198" W	25° 45' 26.5927" N	1105
103° 00' 01.9295" W	25° 45' 29.3101" N	1105
102° 59' 59.7129" W	25° 45' 28.2442" N	1105
102° 59' 59.4834" W	25° 45' 27.3377" N	1106
103° 00' 03.3966" W	25° 45' 26.4962" N	1105

Figura 1. Polígono del proyecto.

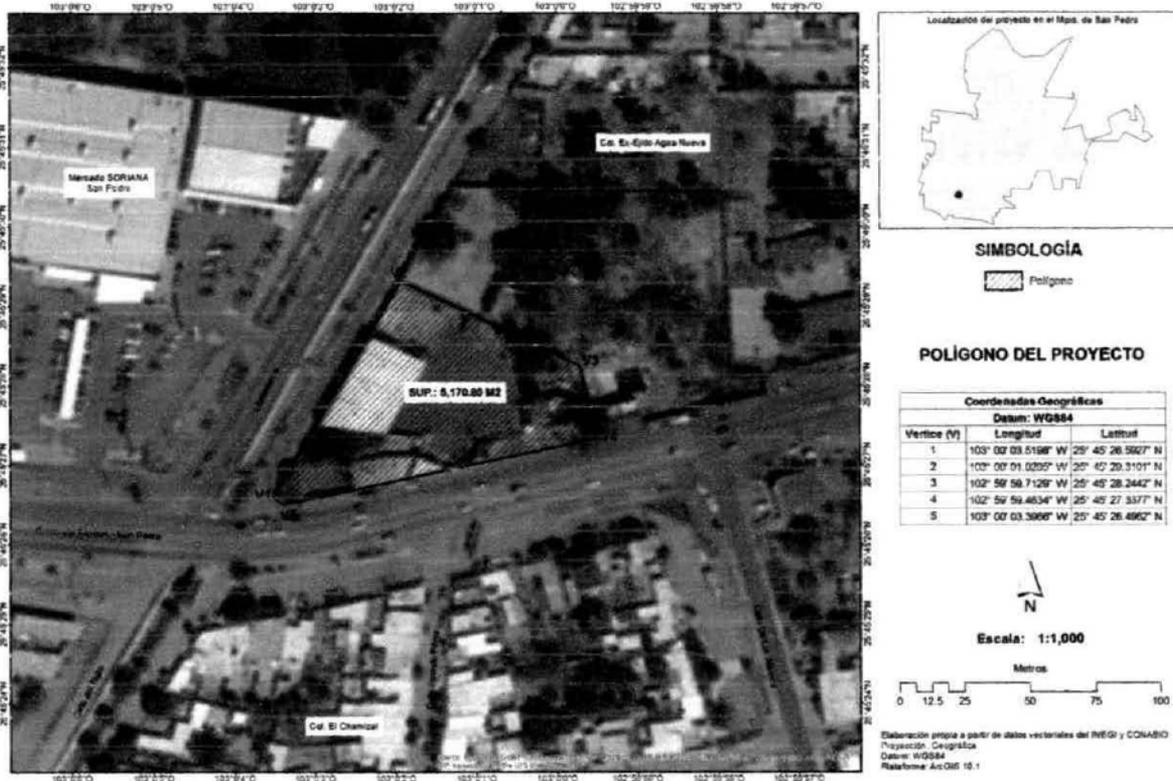


Figura 2. Localización general del proyecto sobre ortofoto



En el **anexo 3**, se integran los **planos del proyecto**.

#### II.1.4. Inversión requerida.

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

La inversión estimada es de 8 millones de pesos.

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

El tiempo de recuperación aproximado es de 5 años.

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

El costo destinado para las medidas de prevención y mitigación es de 100 mil pesos.

#### II.1.5. Dimensiones del proyecto.

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

a) *Superficie total del predio (en m<sup>2</sup>).*

La superficie total del predio es de 5,170.80 m<sup>2</sup> de los cuales estarán usados de la siguiente manera.

**Tabla 2. Cuadro de áreas del proyecto**

Área	M <sup>2</sup>	%	Área	M <sup>2</sup>	%
Área verde	361.95	7.0	Cuarto Eléctrico	5.89	0.11
Tienda de conveniencia	233.54	4.52	Liquidación	5.81	0.11
Área de despacho gasolina 1	141.68	2.74	Cuarto de control	10.43	0.20
Área de despacho gasolina 2	144.06	2.79	Baños públicos	36.39	0.70

Área	M <sup>2</sup>	%	Área	M <sup>2</sup>	%
Área tanques	172.42	3.33	Cuarto de empleados	9.25	0.18
Circulaciones gasolina	1047.42	20.26	Comedor	8.23	0.16
Área despacho diesel	210	4.06	Cuarto de limpios	12.09	0.23
Circulaciones diesel	1512	29.24	Residuos peligrosos	1.85	0.04
Estacionamiento	195.16	3.77	Cuarto de maquinas	4.4	0.09
Banquetas	150	2.90	Cuarto de sucios	3.43	0.07
Circulación	904.35	17.5			
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5072.58</b>			<b>97.77</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>5170.35</b>		

b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Se encuentra en un área completamente urbanizada e impactada previamente por lo que no cuenta con vegetación dentro del predio.

c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

La superficie requerida para obras permanentes es la total requerida descrita en el inciso "a".

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

Actualmente el área del proyecto es de tipo zona urbana y las colindancias son:

*Al Norte:* Soriana, Libramiento San Pedro –Monclova y con lote 6 manzana 5.

*Al Sur:* Carretera Torreón - San Pedro.

*Al Este:* Terrenos de escuela.

*Al Oeste:* Calle del Canal.

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

El proyecto se localiza en la Zona Urbana de San Pedro de las Colonias.

La urbanización del proyecto es la siguiente:

#### *Área de despacho.*

El área de despacho estará construida de concreto armado, usando un dentellón en la parte perimetral para contrarrestar los esfuerzos que provocan los vehículos al circular.

El espesor de mencionada plancha de concreto será de 20 cm y el dentellón de 30 cm. Este último con varillas de acero de refuerzo.

El acabado que recibirá esta área es de pintura epóxica color azul, y debidamente señalizada.

#### *Techumbre en área de despacho.*

Construida con acero estructural en la superestructura y concreto armado en cimentaciones, columnas forradas con alucubond a una altura libre de 4.90 m de piso a techo plafón de lamina blanca y cubierta de lamina galvanizada, además contará con un faldón luminoso iluminado con lámparas fluorescentes y cubiertas con lona ahulada traslucida podrá permitir la iluminación.

Esta área contará con un sistema de ambientación de audio, dispensarios tarjetero, verifón y paros de emergencia, así como con un sistema de iluminación en la parte baja de la lámina.

#### *Área de circulación y estacionamiento.*

Estas áreas serán hechas en su parte inicial de base compactada al 95 % y material calichoso, con prueba procto para mejorar el terreno y prepararlo para recibir una carpeta asfáltica de 7 cm de espesor.

#### *Anuncio independiente.*

Para la construcción del anuncio independiente se observarán las normas que maneja la franquicia PEMEX.

Estará construido de acero estructural con polines de 12" y ángulo, así como soleras.

En la parte de cimentación estará hecha de concreto armado a una profundidad de 3 m.

Contará además con un sistema de alumbrado para iluminar 4 paletas de 2.90 m por 40 cm, cubiertas con lona ahulada traslucida.

#### *Cordonería y banquetas.*

La cordonería será hecha de concreto simple en forma de cuneta, y acabado semipulido, pintadas en color amarillo tráfico, banquetas de concreto armado con acabado escobeadado para mayor tracción y evitar derrapes.

#### *Cisterna.*

La cisterna estará hecha en sus muros de block asentado con mortero cemento arena y enjarrada, así como un acabado pulido en el interior para evitar filtraciones, junta con una losa de concreto armado en la parte superior y una losa de cimentación en la parte inferior.

## **II.2. Características particulares del proyecto.**

### **II.2.1. Programa general de trabajo.**

Se presenta en el **anexo 3**, el programa general de trabajo.

### **II.2.2. Preparación del sitio.**

Para la preparación del terreno se llevará a cabo la nivelación y compactación del mismo, para finalmente realizar el trazado.

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

Las obras y servicios de apoyo serán básicamente sanitarios para los obreros durante lo que dure la preparación y construcción.

### **II.2.4. Etapa de construcción.**

El equipo que se utilizará durante la etapa de preparación y construcción será:

**Tabla 3. Equipo a utilizar en la etapa de preparación y construcción.**

Equipo	Tiempo por utilizar
Motoconformadora	2 semanas
Revolvedora	2 semanas
Rodillo	2 semanas
Cortadora de concreto	2 semanas
Maquina de Soldar	1 semana
Neumático	2 semanas
Sopletes	2 semanas
Taladros	2 semanas
Sierras	2 semanas
Compresores y Pistola de Pintar	1 semana
Pipa	4 semanas

El sistema constructivo es con materiales tradicionales en la región, como son los siguientes:

Block de concreto en muros.

Concretos premezclados en cimentaciones, losas y pisos en área de despacho ( $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  r.n. agr. Max.  $\frac{3}{4}$  ).

Acero de refuerzo para concretos. ( $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ ).

Carpeta asfáltica en el área de circulaciones.

Techumbres del área de despacho de acero estructural.

El personal requerido para estas etapas solo será de 1 a 3 semanas.

**Tabla 4. Requerimiento de Personal.**

Requerimiento de personal en obra	No de personal
Cuadrillas de trabajadores de obra	3
Cuadrilla de soldadores	1
Cuadrilla de eléctricos	2
Cuadrilla de Plomeros	5
Cuadrilla de pintores	2
Cuadrilla de operadores de Maquinaria	5
Cuadrilla de supervisión	1
Cuadrilla de técnicos en electromecánica	1
Cuadrilla de alumineros	1

El consumo de energía eléctrica durante la construcción es estimado en 2 Kwh. por día.

El consumo de combustibles durante la construcción se proporcionará de las mismas estaciones de servicios pertenecientes al grupo SIMSA, la cantidad para la etapa de construcción es de 40 lt aproximadamente de diesel por día.

El volumen de agua aproximado para la preparación y construcción es de seis pipas por semana con capacidad de 10,000 Litros.

Principalmente se generarán en estas etapas las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria (COX, NOX y SOX), residuos sólidos como escombros, metal, el ruido generado durante las etapas de preparación del sitio y construcción será el proveniente de la maquinaria y equipo, el cual eventualmente sobrepasará la emisión de 90 dB. El impacto solo durará en la etapa de construcción.

Para una mejor descripción **ver anexo 3, memoria descriptiva** del proyecto.

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

*a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.*

Básicamente es la venta al público en general de gasolina y diesel, además de ofrecer aditivos para gasolina, aceites, calibración de llantas, agua para el automóvil.

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

No se contarán con tecnologías para emisiones y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos, la estación estará construida de acuerdo a la normativa vigente en cuestión de seguridad, para brindar mayor confianza a los clientes.

*c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.*

Los tanques de almacenamiento serán cambiados cuando se concluya su vida útil, este se estima de 20 años aproximadamente, las bombas de las isletas estas si se dañaran serán revisadas por un experto o unidad de verificación de PEMEX, la bomba para el agua esta si se dañara se cambiaria con el proveedor de la empresa y en general. Las instalaciones se les estarán dando mantenimiento en

cuanto a pintura (retoque) en isletas señalización y oficinas en general cada 1 o 2 años dependiendo del desgaste de estas.

*d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.*

No se realizara control de maleza ni fauna nociva.

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

No se contara con obras asociadas a este proyecto.

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

No se tiene una estimación de la vida útil ya que las características del proyecto son muy cambiantes y dependerán en mucho de la respuesta de los clientes.

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

No se utilizaran explosivos.

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

##### **- Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones generadas dentro de la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

##### **- Residuos sólidos.**

Para el presente proyecto, la Empresa Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V., contratará los servicios de materialistas para la disposición de residuos de escombros durante la etapa de construcción.

Y para el caso de residuos peligrosos del proyecto en la etapa de operación, los envases vacíos de aceite así como de los aditivos que se estarán vendiendo en la estación se estarán depositando dentro del almacenamiento temporal para que en un plazo no mayor a seis meses sean recolectados por alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.

**- Emisión de ruido.**

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno.

**- Emisión de agua.**

La estación en general está diseñada en sus descargas de agua con fosas de retención de grasas, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 19.8 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

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

Los residuos sólidos generados por la construcción serán depositados en el relleno sanitario del municipio, en cuanto a los escombros y materiales resultantes de la construcción, se deberá de buscar la separación de material producto de la apertura de zanjas o excavaciones como lo es cemento, escombros de cemento o varilla para su posterior envío a confinamiento al relleno de escombros autorizado por el municipio y el reciclaje de la varilla y estructuras metálicas.

Los residuos sólidos que se generen conocidos como residuos domésticos o basura común serán depositados en los tambos para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores municipales para que estos los trasladen al relleno sanitario municipal.

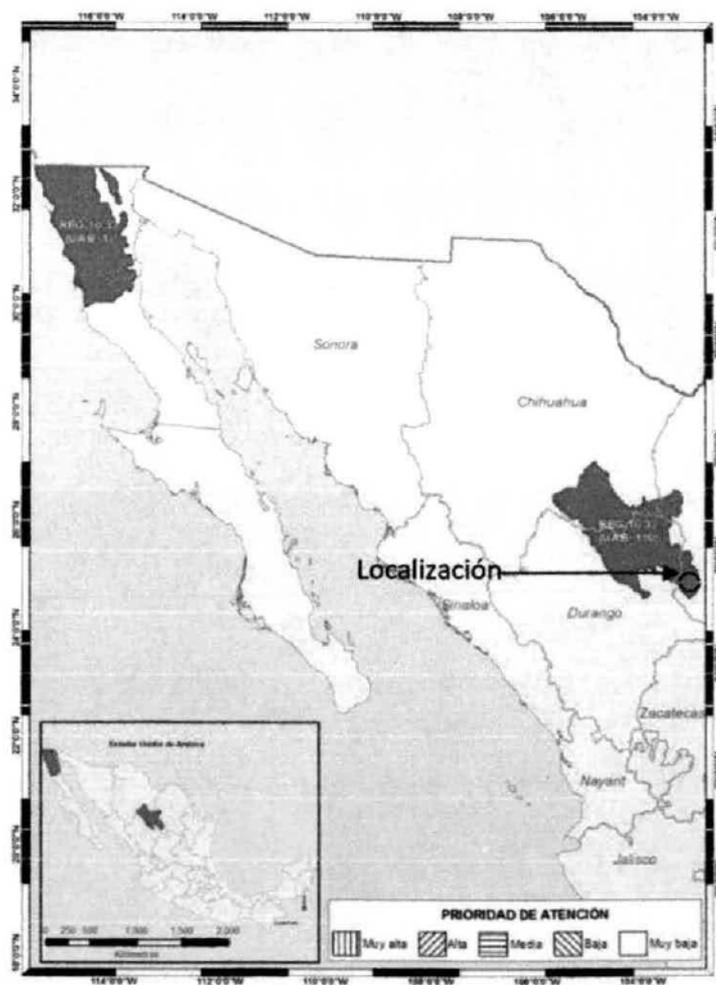
### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.

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

#### Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El Programa de Ordenamiento General del Territorio establece que la región se localiza en la Región Ecológica 10.32 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 110 Bolsón de Mapimí Sur, que comprende al Sureste de Chihuahua, Noreste de Durango, Suroeste de Coahuila.

Figura 3. UAB de la estación de servicios.



El estado actual del medio con datos de 2008 marca un estado inestable. Con un conflicto Sectorial Bajo. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación-Agrícola: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.4. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Las estrategias Ecológicas para esta UAB son las siguientes:

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15 BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas

Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Además de lo anterior la estación se localiza dentro del Plan Director Urbano de la Ciudad de Torreón Coahuila en su revisión 2014. Dentro de este Plan Director el sitio de la estación de servicio se localiza dentro de un uso de suelo Comercio Abasto (C =Centros de Comercio y Abasto de Artículos de Primera Necesidad).

Los criterios específicos en los cuales el proyecto tiene incidencia se presentan a continuación:

El proyecto cumplirá con la estrategia 12 una vez que haya cumplido con las especificaciones relativas a los permisos y trámites para poder realizar la actividad de venta de petrolíferos.

Dentro del punto 31, el proyecto establece un apoyo para lograr que la ciudad pueda ser competitiva al poder proporcionar el combustible necesario para la movilidad urbana y la interconexión con otras áreas metropolitanas de la región y del país.

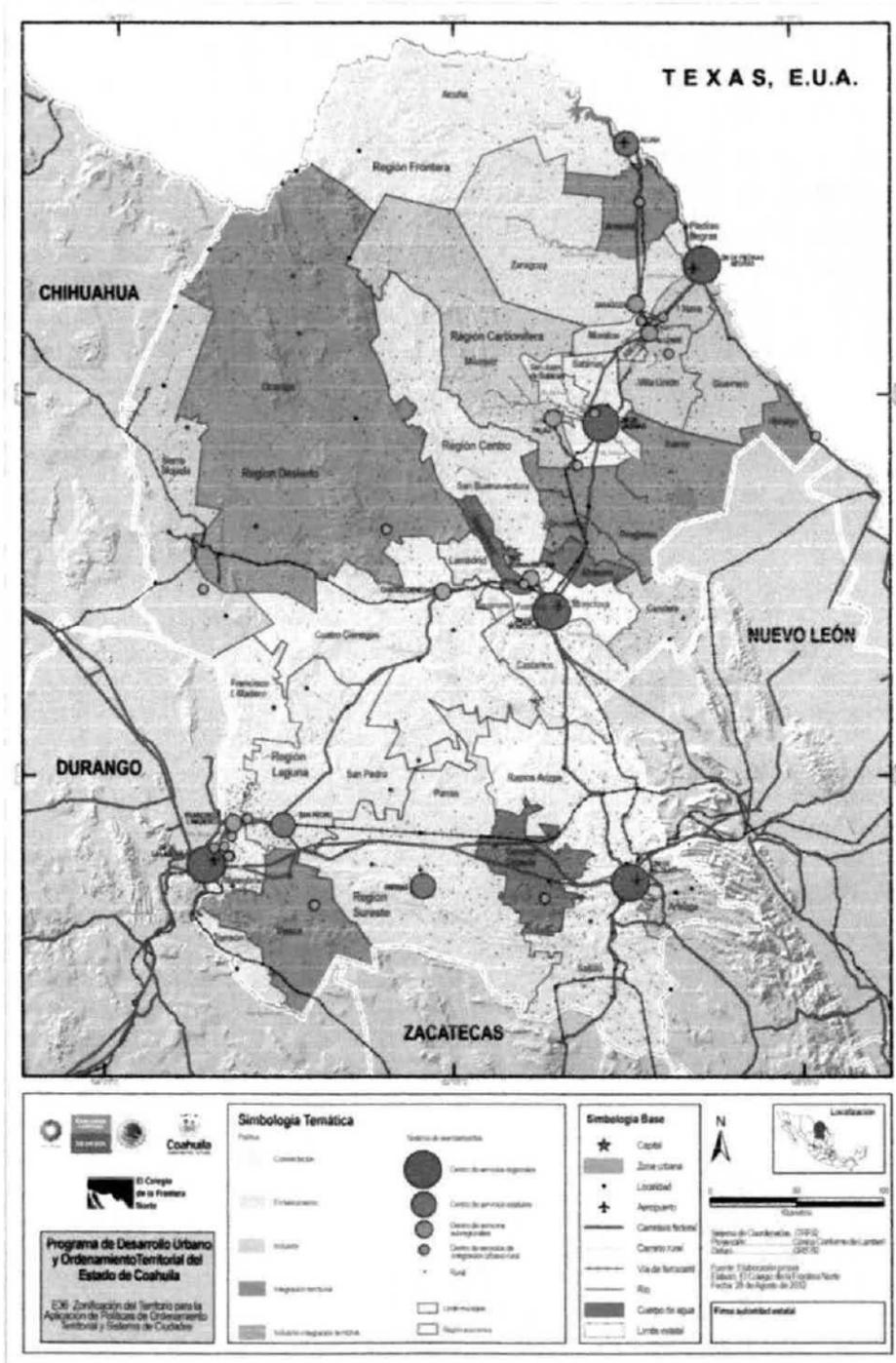
En el punto 32 el proyecto cumple con las disposiciones establecidas por el municipio y el estado para el uso de suelo urbano en concordancia a la actividad del servicio que propone el proyecto.

#### **Ordenamiento Ecológico Del Estado De Coahuila.**

En el Programa de Ordenamiento Ecológico de Coahuila se identifican cuatro políticas para el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial de la entidad. Las mismas están orientadas a optimizar el desarrollo en relación con el aprovechamiento racional de los recursos naturales, el patrimonio ecológico y cultural, y maximizando a su vez el valor agregado regional, generando oportunidades de empleo e ingreso en las regiones. Se busca con su consecución;

lograr el equilibrio regional aprovechando las áreas de oportunidad en los sistemas de conectividad para la integración regional, estatal y nacional (figura 4)

**Figura 4. Zonificación del territorio para la aplicación de políticas de crecimiento Territorial y Sistema de ciudades.**



El área del proyecto se localiza en la ciudad de San Pedro de las Colonias, en la región sureste del estado de Coahuila en un área con sistema de asentamiento tipo centro de servicios estatales y con política de fortalecimiento.

Se describe la Política aplicable al área del proyecto:

**2. Política de fortalecimiento:** Impulsar el desarrollo urbano integral y sustentable a través de la creación y mejoramiento de infraestructura y equipamiento para potenciar su desarrollo, aplicable a los municipios con niveles de desarrollo intermedio que pueden aprovechar elementos del patrimonio cultural y natural, entre otros.

#### Plan Director de Desarrollo Urbano de San Pedro de las Colonias

En el centro de Población de San Pedro de las Colonias, los usos de suelo presentes son el habitacional ocupando el 48% de la superficie urbana, le siguen los predios baldíos (23 %), el equipamiento (16%), el terreno agropecuario (8%), industria (3%), y el comercio (1 %). La superficie total del área urbana es de 1. La superficie total del área urbana es de 1,766.71 Ha.

Tabla \_. Usos del suelo del centro de Población de San Pedro de las Colonias.

USO DEL SUELO	ha	PORCENTAJE
HABITACIONAL	850.43	48%
COMERCIO	23.59	1%
EQUIPAMIENTO	289.69	16%
INDUSTRIA	54.44	3%
BALDÍOS	404.48	23%
AGROPECUARIO	144.08	8%
	<b>1,766.71</b>	<b>100%</b>

Fuente: Municipio de San Pedro de Las Colonias

Los usos habitacional y de equipamiento, se presentan en mayor medida en la parte central de San Pedro, en tanto que los baldíos, la industria y el uso agropecuario se sitúan en la periferia de la mancha urbana. El comercio se concreta en dos vías principalmente, en el Bulevar Luis Donaldo Colosio y Av. Benito Juárez.

El proyecto está contemplado dentro de la mancha urbana por lo que el área de influencia se encuentra ya impactado por las actividades propias de la ciudad. Además el Uso de Suelo del proyecto es compatible por la actividad de Estación de Servicios y Tienda de Conveniencia por la superficie de 11,139.39 m<sup>2</sup> en el macro lote Sección A y lote 14 del Ex - ejido Agua Nueva de esta ciudad.

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

No aplica.

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

En materia de prevención y control de la contaminación del aire:

**NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.

**NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005**, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

En materia de contaminación al agua

**Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En materia de prevención y control de la contaminación por ruido:

**Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de prevención y control de la contaminación del suelo:

**Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003**, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación,

monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

**En materia de residuos peligrosos**

**Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**Norma Oficial Mexicana NOM-093-SEMARNAT-1995**, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

**En materia de Seguridad e Higiene:**

**NOM-001-STPS-2008**, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

**NOM-002-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

**NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

**NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

**NOM-010-STPS-1999**, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

**NOM-011-STPS-2001**. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

**NOM-017-STPS-2008**, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

**NOM-019-STPS-2011**, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

**NOM-020-STPS-2002**, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

**NOM-022-STPS-2008**, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

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

**NOM-027-STPS-2008**, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.

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

## **CAPITULO II DE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**ARTICULO 7°.-** Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

**ARTICULO 8°.-** El generador de residuos peligrosos deberá:

- I.- Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III.- Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;

V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;

IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas

X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y

XII.- Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

### **CAPITULO III DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**ARTICULO 9°.-** Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

**ARTÍCULO 10.-** Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, así como para prestar servicios en dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

**ARTICULO 11.-** En el caso de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previamente a la obtención de la autorización a que se refiere el artículo anterior, el responsable del proyecto de obra respectivo deberá presentar a la Secretaría la manifestación de impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley, de conformidad con el procedimiento señalado en el Reglamento de Impacto Ambiental.

**ARTICULO 12.-** Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico; y

III.- Un programa para atención a contingencias.

**ARTICULO 13.-** El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

- **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

No aplica, ya que el proyecto no se encuentra cercano a algún área natural protegida.

Figura 5. Localización del proyecto respecto a las ANP Federales.

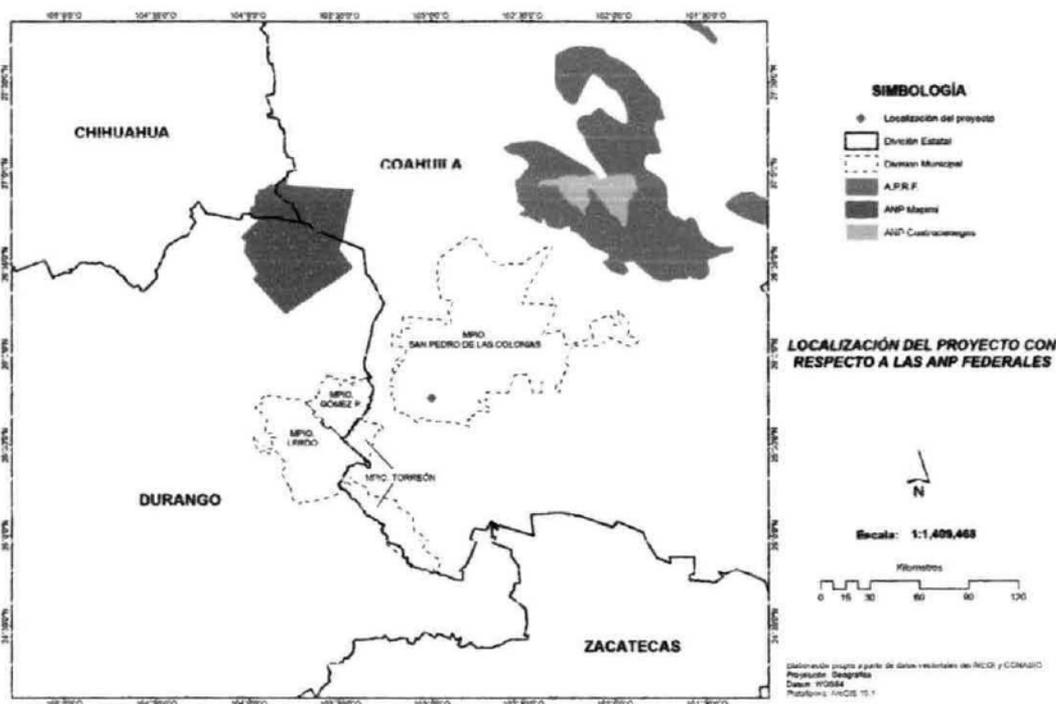
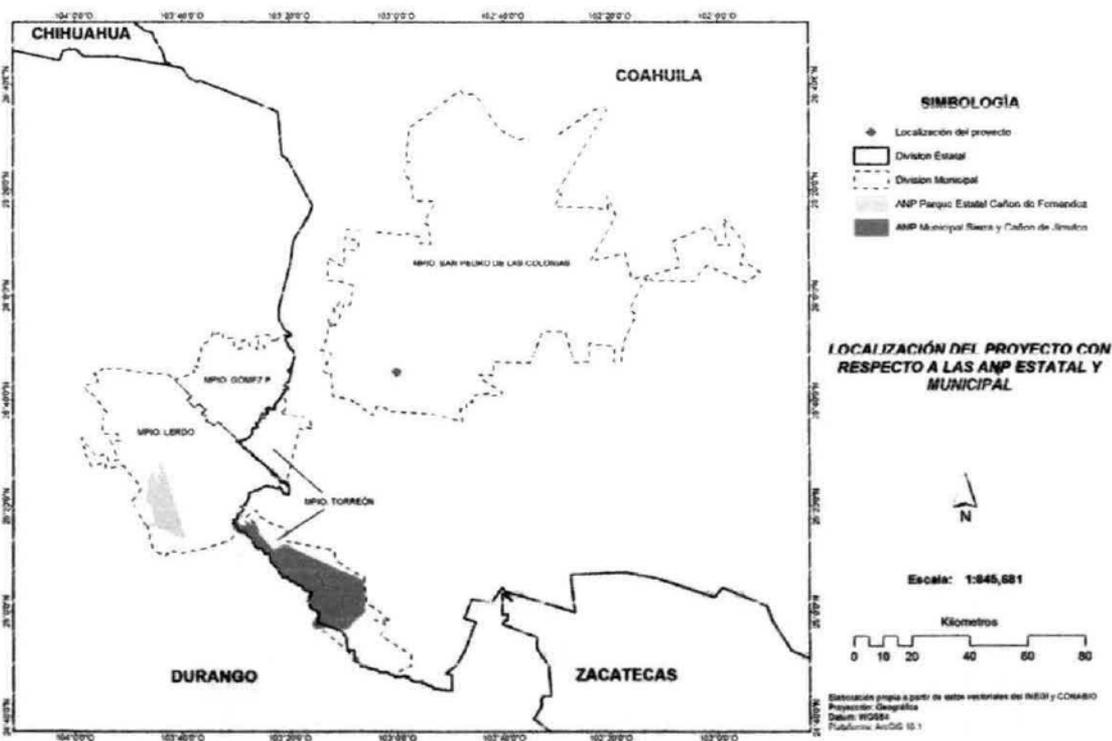


Figura 6. Localización del proyecto respecto a las ANP Estatales.



- **Bandos y reglamentos municipales.**

El Republicano Ayuntamiento de San Pedro de las Colonias cuenta con un Reglamento Interior, el Bando de Policía y Gobierno, así como con 8 Reglamentos para ordenar tanto las acciones de gobierno como de algunos sectores de la sociedad. Cabe señalar la necesidad de analizar dicha reglamentación es suficiente, o bien, se requieren regular algunos otros aspectos del orden municipal. Se cuenta con los respectivos trámites y factibilidades ante el municipio como lo es la factibilidad de uso de suelo.

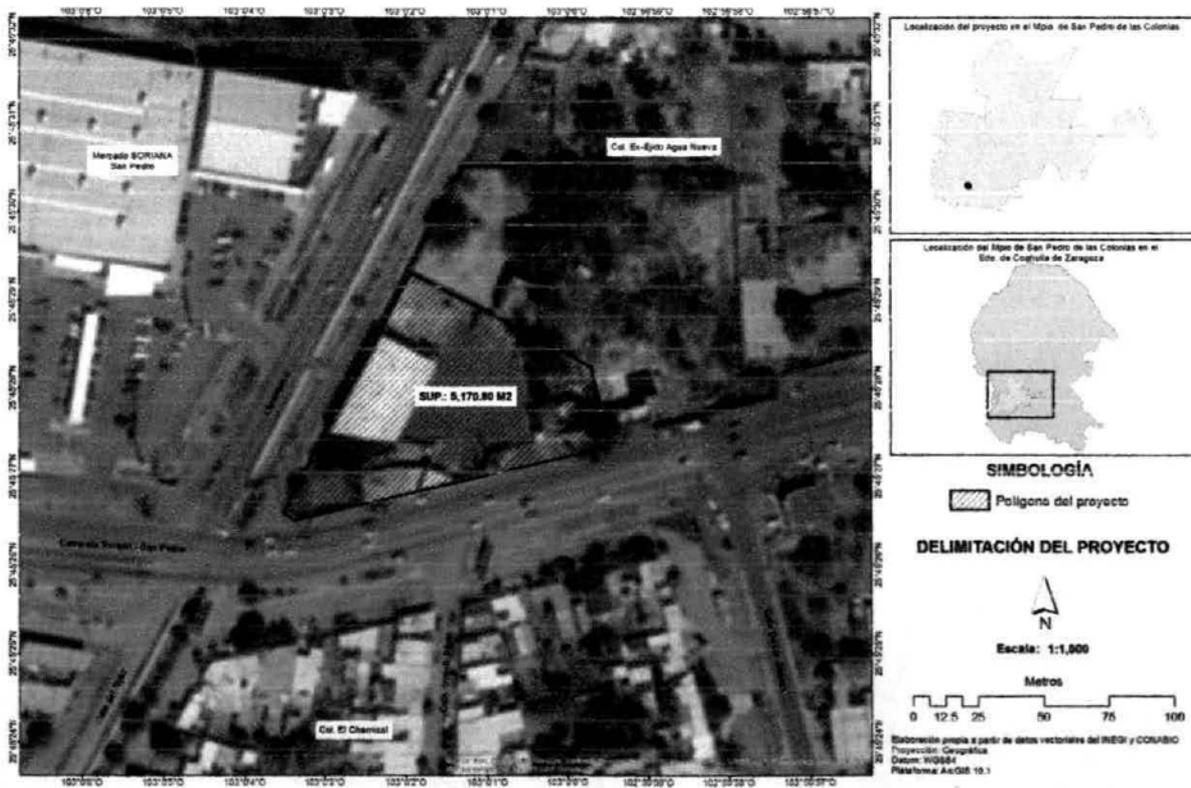
## IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

### Inventario Ambiental.

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

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT), el área de estudio se localiza en la Región Ecológica 10.32 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 110 Bolsón de Mapimí; mientras que en el Ordenamiento Ecológico del Estado de Coahuila de Zaragoza incluye a la ciudad de San Pedro, que es donde se localiza el proyecto como una zona de servicios estatales y de fortalecimiento.

**Figura 6. Localización del proyecto en la ciudad de San Pedro (Delimitación del área de estudio).**



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

### IV.2.1. Aspectos abióticos.

#### a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).*

El Proyecto se encuentra localizado en la región Sureste del estado de Coahuila, en la zona geográfica conocida como Desierto Chihuahuense ubicado al Norte de la república mexicana. Es una región semidesértica del Bolsón de Mapimí.

El clima del municipio de San Pedro de las Colonias es semidesértico, por su temperatura es semicálido con invierno seco.

San Pedro presenta una temperatura máxima de 36°C, que se manifiesta por lo regular en el mes de junio. Una temperatura mínima de 5.2°C y un promedio de 20 °C.

Así mismo, presenta una época de heladas en los primeros meses de diciembre, enero y febrero. Los vientos dominantes son del noreste, durante la primera mitad del año y el resto son del suroeste.

El clima de la zona de estudio según Köppen modificado por E. García (1988) en la zona de estudio es:

**BWh** que de acuerdo a la identificación se determina de la siguiente forma:

**BW** Se refiere al clima más seco entre los de su tipo, es el característico del matorral desértico.

#### h Temperatura Media anual a 18 ° C.

- *Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).*
- Granizadas.

La presencia de granizadas es de cero a un día.

- Nevadas.

No se presentan para esta zona.

- Heladas.

La frecuencia de heladas es de 0 a 21 días.

Tormentas eléctricas.

No se presentan tormentas eléctricas.

- Tormentas tropicales y Huracanes.

La zona no es susceptible a huracanes, solamente logran llegar las nubes cargadas de agua que los vientos del sur arrastran desde la Sierra Madre Occidental hasta la región lagunera, mismas que se descargan en forma de precipitación en la parte alta de la región y en ocasiones en la parte baja, no se presentan maremotos ya que la región no está al nivel del mar; las inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua como ríos lagos lagunas y presas son efectos cíclicos que se presentan cada 25 años, sin embargo no existirían afectaciones para la zona, debido a que esta se encuentra alejada de cualquier centro de inundación.

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

La temperatura media anual es de 16 a 18°C; en la parte norte-centro; en la parte sur-sureste de 20 a 22°C, esto por las diferencias en la topografía del municipio; los datos meteorológicos son del periodo de 1981-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional, dichos datos se presentan en la tabla que a continuación se presenta.

**Tabla 6. Promedio de temperatura en °C del año 1981 al año 2010.**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	MAX	MIN
<b>MAX</b>	21.4	24.6	27.9	31.3	34.9	35.5	34.6	34.3	31.9	29.7	26	22.1	29.52	35.5	21.4
<b>MIN</b>	4.5	6.6	9.3	13.2	17.4	20.0	20.1	19.9	18.1	14.0	8.7	5.0	13.07	20.1	4.5
<b>PROM</b>	12.9	15.6	18.6	22.3	26.2	27.7	27.3	27.1	25	21.8	17.3	13.5	21.28	27.7	12.9

- **Evaporación (promedio mensual).**

De acuerdo a la CONAGUA para el área de estudio la evaporación potencial media anual es del orden de 2,547.20 mm.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Evaporación total	110.3	141.2	213.5	253.8	294.7	293	286.5	277.1	233.2	192.4	139.6	111.9	2547.20

- **Vientos dominantes (dirección y velocidad).**

Los vientos predominantes soplan en dirección sur a velocidades de 20 a 27 km/h.

- **Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).**

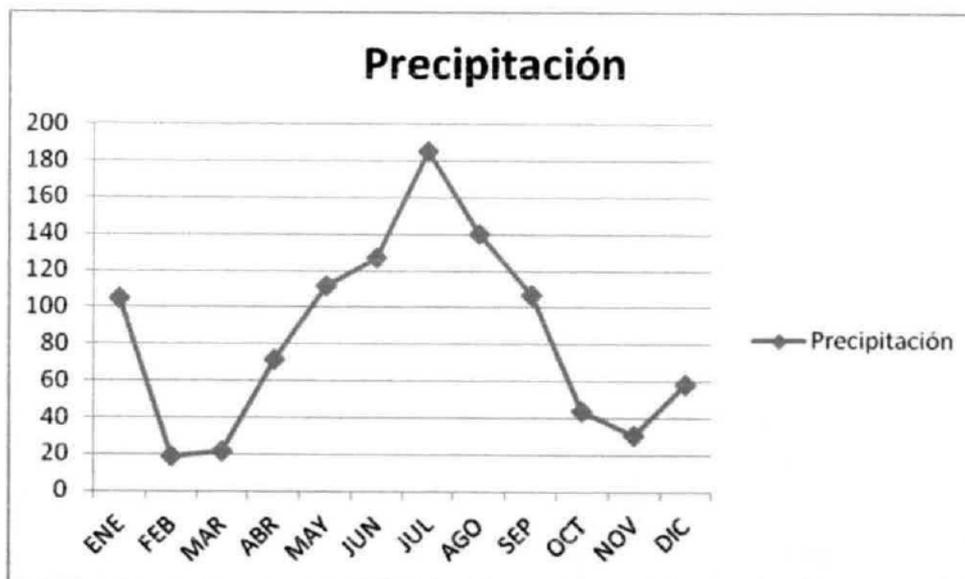
La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto.

La precipitación total media anual alcanza los 187.5 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

**Tabla 7. Precipitación Total Mensual en mm.**

PRECIPITACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
Normal	12.5	4.2	2.8	7.1	21.9	26.4	33.4	23.3	29	12.9	5.7	8.3	187.50
Máxima mensual	104.5	19	21.5	71.5	112	127	185	140	107	44	30.5	58	

**Gráfica 1. Precipitación**



## b) Geología y geomorfología

- *Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilaron según la carta geológica 1:50,000 según INEGI.

El marco geológico regional está formado por rocas ígneas (volcánicas y plutónicas) y metamórficas de bajo grado. Está compuesta por tres tipos de roca granito, caliza lutita y conglomerado.

Granito: Es una roca plutónica con cuarzo, plagioclasa y feldespatos alcalinos como componentes claros. En general es una roca muy común, pero aflora solo en lugares especiales. Es una roca leucocrática con cristales de tamaño medio hasta grande. Principalmente contiene como minerales claras: Feldespatos alcalinos (microlina o ortóclasa), cuarzo y plagioclasa. El cuarzo muestra normalmente un color gris- transparente, con un fracturamiento concoide. Los componentes máficos son biotita, muscovita, hornblenda. Augita es muy escaso. Cuarzo y los feldespatos muestra contornos xenómorfos, las plagioclasas y los máficos son generalmente hipidiomórfico o idiomórfico.

Formado hace más de 4,000 millones de años, en Rusia, África, Canadá, Sudamérica y Escocia. Se compone de Faldespato de potasio y oligoclosa, cuarzo, mica, biotita.

Caliza: es una roca sedimentaria porosa de origen químico, formada minero lógicamente por carbonatos, principalmente carbonato de calcio. Cuando tiene alta proporción de carbonatos de magnesio se le conoce como dolomita. Petrográficamente tiene tres tipos de componentes: granos, matriz y cemento.

Conglomerado: es una roca sedimentaria formada por fragmentos de distintas piedras unidos por un cemento. Se distingue de las breccias, que consisten en



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

Las pendientes asociadas a los suelos de la localidad, oscilan entre el cero y el 5% con dirección sur a Norte. En la parte norte existen grandes depresiones denominadas vegas con una pendiente de 0 – 2%, que por sus características presentan riesgos de inundación.

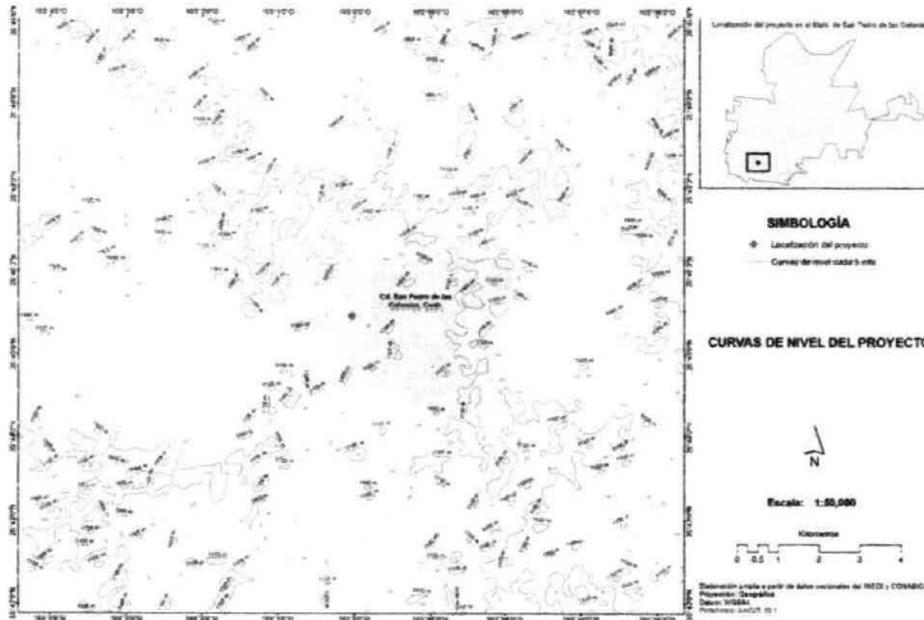
La erosión erial, provocada por la ausencia de cultivos en tierras desmontadas o provistas de vegetación secundaria, se presenta al noreste, sur y este.

El presente proyecto no forma parte de algún cerro, ladera, ni se encuentra en un área con pendiente muy pronunciada, ya que este, forma parte de la zona urbana de la ciudad de San Pedro la cual se encuentra en un área plana.

- *Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

El área de influencia se encuentra en el municipio de San Pedro de las Colonias, mismo que cuenta con zonas de planicie cuyas pendientes no son tan pronunciadas, más bien someras, es en esta área donde se localiza el predio del proyecto.

### **Figura 9. Curvas de nivel.**



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

El predio no presenta fallas o fracturas.

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

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

- Deslizamientos.

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana, la cual es plana.

- Derrumbes.

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Otros movimientos de tierra o roca.

N.A.

- Posible actividad volcánica.

N.A.

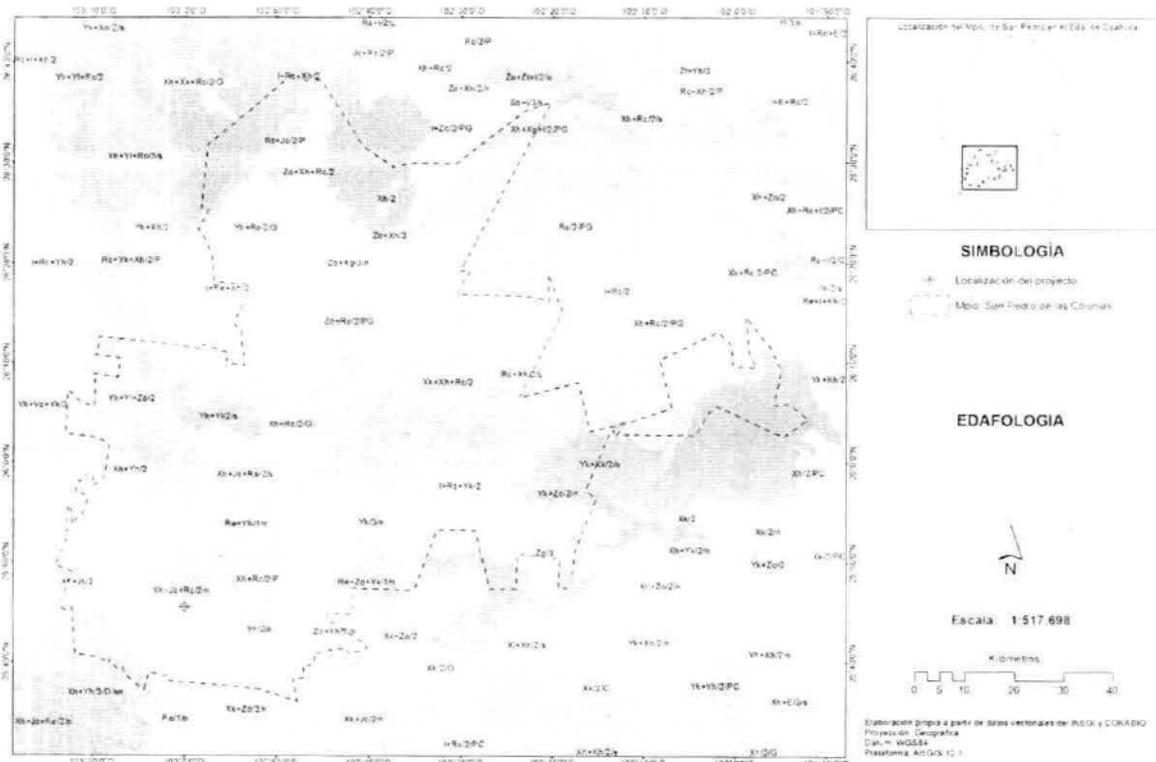
### **c) Suelos.**

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

El 90% del centro de población se ubica en suelo de tipo aluvial, provenientes de acarreos pluviales y aluviales, clase Xerosol háplico con fase sódico y textura media (40% arena, 35% de limo y 25 % arcilla); estos suelos se caracterizan porque se asocian a pendientes leves (0 a 2%), su color es pardo y se cataloga como suelo drenado, tiene una fertilidad natural baja.

Los suelos ubicados al norte de la localidad, específicamente, en la región de "las Vegas" son de tipo Fluvisol calcárico, que se caracterizan por ser suelos profundos, formados a partir de acarreos de los ríos y arroyos, se encuentran en pednientes muy leves y se asocian con Xerosoles háplicos, tienen textura gruesa (75 % arena, 24 % de limo y 4 % de arcilla). Son suelos muy drenados y su fertilidad es baja.

### **Figura 10. Edafología del proyecto.**



d) Hidrología superficial y subterránea.

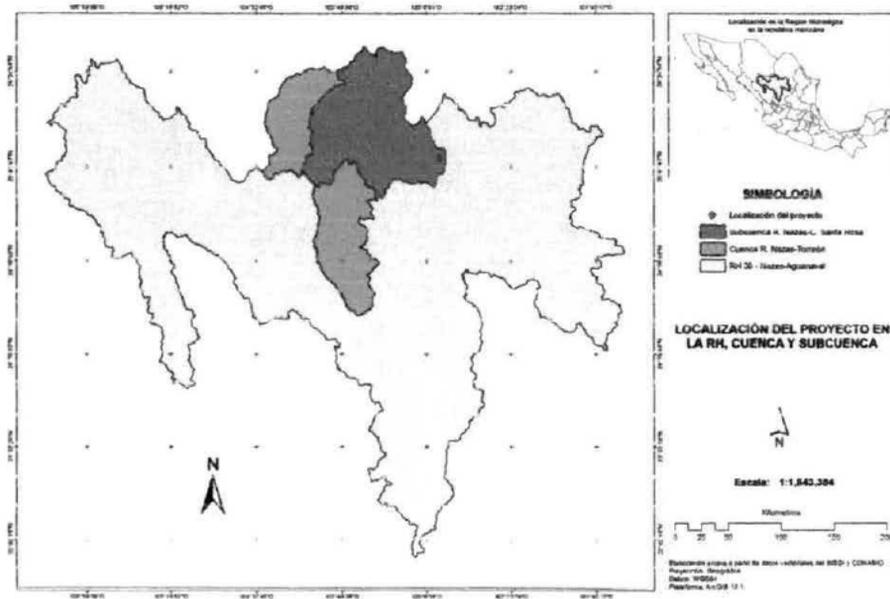
- *Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea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

Hay siete regiones hidrológicas en el país, el municipio de San Pedro de las Colonias se localiza en la región hidrológica RH 36 Nazas - Aguanaval que vierte sus aguas hacia el estado de Coahuila, la parte sur del municipio forma parte de la subcuenca Río Nazas.- C. Santa Rosa (a) que es donde se localiza el proyecto, perteneciente a la cuenca Río Nazas - Torreón (A) (Figura 10), cuenta con un coeficiente de escurrimiento de entre 0 y 5 % en el 97.16 % del territorio del municipio y solo en un 2.84 % de este el coeficiente de escurrimiento es de entre 5 y 10 %, mismo que se puede observar en el Cuadro 1 y Figura 4.

**Tabla 8. Cuencas, Subcuenca y coeficientes de escurrimiento presentes en el municipio de San Pedro de las Colonias.**

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Coefficiente de escurrimiento	Área en hectáreas
Nazas – Aguanaval RH36	Río Nazas – Torreón (A)	Río Nazas - C. Santa Rosa (a)	0 - 05 %	81877.32
			05 – 10 %	2395.88

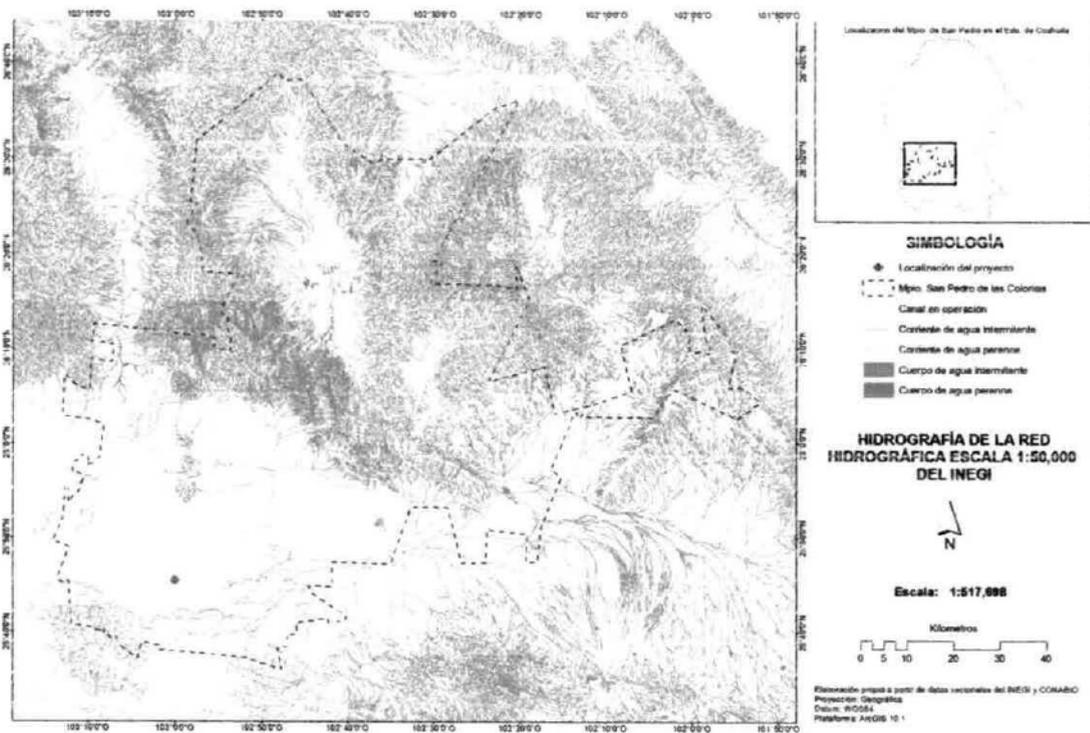
**Figura 11. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).**



El principal río del municipio es el río Nazas que fluye por su límite sureste marcando la frontera con el estado de Coahuila, sin embargo el río se encuentra seco la mayor parte del tiempo debido a sus aguas son captadas por las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco y utilizadas para la irrigación en toda la zona, el río proviene del municipio de Lerdo y continua hacia el oeste internándose en el estado de Coahuila.

Por el sur entra el río Nazas proveniente del municipio Francisco I. Madero; la laguna de Mayrán está ubicada al sureste del municipio

**Figura 12. Hidrografía de acuerdo a la red hidrográfica escala 1:50,000 del INEGI.**



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

El proyecto y su área de influencia no presenta cuerpos de agua, los cuerpos de agua más importantes para la región en cuanto a ríos importantes son el Río Nazas y el Río Aguanaval, todos estos desarrollando un papel importante en la región porque proveen del recurso agua ya sea para el riego de las tierras de cultivo de la mayoría de la comarca lagunera y en el caso de los ríos provén la recarga de los acuíferos más importantes en la región.

- *Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM)*

*será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.*

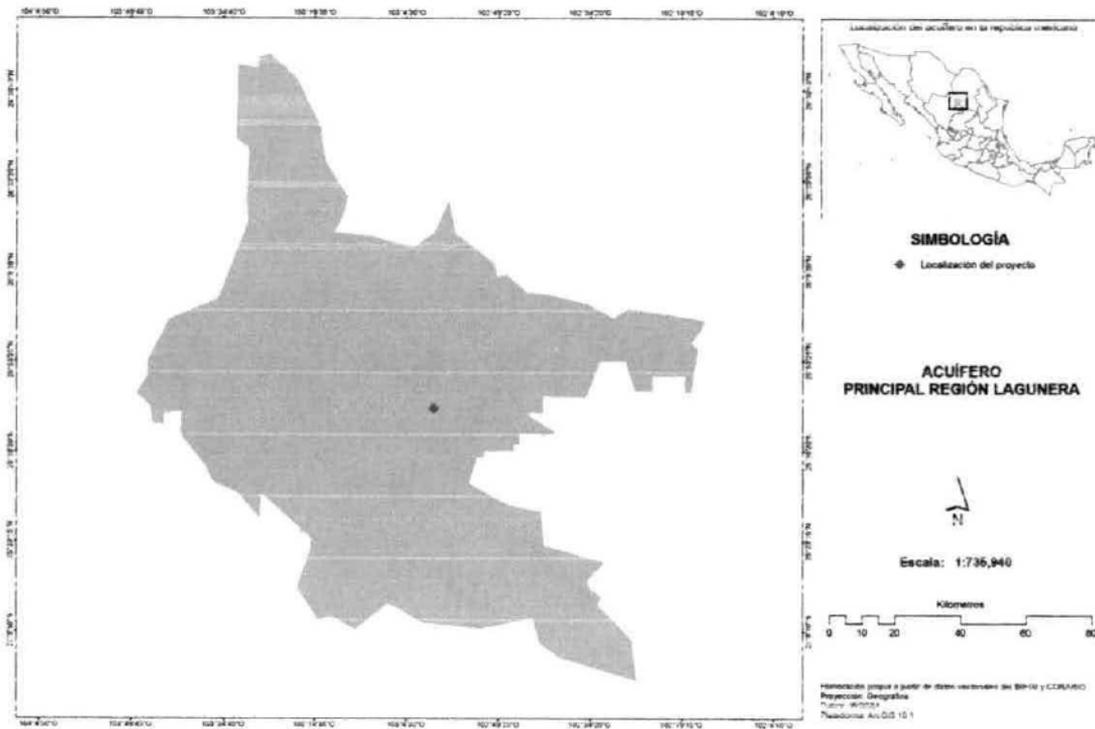
No existen cuerpos de agua involucrados para el presente proyecto.

- *Hidrología subterránea.*

Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, forma parte de una región semidesértica en el norte centro de la república mexicana dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado "Principal Región Lagunera" (CONAGUA), el cual es de gran importancia para la región y para el área del proyecto, ya que este es el principal proveedor del recurso agua "potable" a la región.

Por otra parte, se cuenta con 337 pozos, de los cuales 227 son para la agricultura, 30 para otros usos y 100 ya son caducos.

**Figura 13. Localización general del proyecto dentro del acuífero "Principal Región Lagunera" (CONAGUA).**



#### IV.2.2. Aspectos bióticos.

##### a) Vegetación terrestre.

###### Descripción general:

Para la identificación de los tipos de vegetación en la región y en el área de influencia del proyecto fue utilizada la clasificación del INEGI, la cual a su vez se fundamenta en el sistema de clasificación de Jerzy Rzedowski. Además, fue utilizada la información contenida en los trabajos que Cornelius H. Muller desarrolló en el estado de Coahuila en la década de los 40.

Rzedowski reconoce para el área de estudio solamente un tipo de vegetación, el Matorral Xerófilo, sin embargo, él mismo considera que existen variantes de dicho tipo vegetativo (matorral xerófilo) que están definidas por la composición florística de las comunidades vegetales. Del mismo modo, el INEGI basado en las características fisonómicas y florísticas establece tres tipos de vegetación

principales para el área de estudio, las cuales a su vez presentan variantes o asociaciones.

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

**Matorral Desértico Micrófilo.** Comprende matorral de dunas y matorral halófilo, sus suelos son arenosos y pedregosos. La vegetación dominante son especies herbáceas y semiarbusivas. Las especies de tipo arbustivo se caracterizan por presentar una reducida superficie foliar y la mayor parte de sus componentes son subcaducifolios. Las especies características son huizache *Acacia farnesiana*, *Ambrosia dumosa*, Mezquite *Prosopis glandulosa*, *Euphorbia misera* y *Stegnosperma halimifolium*. La gobernadora *Larrea tridentata*, chaparro prieto *Acacia greggii*, hojasén *Flouresia cernua*, mariola *Parthenium incanum*, saladillo *Suaeda mexicana*, junco *Koeberlinia spinosa* y algunas especies de *Opuntia*.

**Matorral Desértico Rosetófilo.** Vegetación que se desarrolla en las zonas más áridas del país, en el cual predominan arbustos con hojas o folíolos pequeños. Especies típicas incluyen: *Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Cercidium microphyllum*, *Ambrosia dumosa*, *Acacia spp.* y *Prosopis spp.*, entre otras.

**Matorral Halófilo.** Aquí se agrupan especies con altos niveles de tolerancia a la salinidad y alcalinidad de suelos. Algunos elementos son *Ambrosia magdalenae*, *Agave vizcainoensis*, *Euphorbia misera*, *Frankenia grandifolia* y *Opuntia cholla*.

Por su parte, Muller, coincide en términos relativos con la clasificación de Rzedowski y llama al tipo de vegetación predominante "Chihuahuan Desert Shrub" el cual es en cierta medida equivalente al Matorral Xerófilo de Rzedowski, y está basado en las características que definen al desierto Chihuahuense.



Mapimí, mismo que se toma como referencia ya que se podría decir que en años anteriores pudieron estar presente o bien algunos representantes hoy día no se pudieran encontrar en el área de influencia del proyecto.

Entre los grupos que destacan en la cuenca del Bolsón de Mapimí está el grupo de los vertebrados, reconociendo alrededor de 270 especies, entre ellas cinco anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos y aproximadamente 200 aves. Es necesario apuntar y además, obvio, que la mayoría de las especies están mejor representadas en el interior de la Reserva de la Biosfera que en el resto de la cuenca. Sin embargo, esto no impide que las distintas especies ocasionalmente deambulen por las áreas con mayor disturbio o en la periferia de las áreas urbanas. En el grupo de las aves destacan especies amenazadas como el Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*); el Aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*); el Halcón pálido (*Falco mexicanus*); la Lechuza de madriguera (*Athene cunicularia*) y el Águila real (*Aquila chrysaetos*).

Como fauna notable en la cuenca están el aura (*Cathartes aura*); el cernícalo (*Falco sparverius*); el carpintero (*Dendrocopos scalaris*); la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), la cual es endémica y está catalogada en peligro de extinción, el coyote (*Canis latrans*); las lagartijas de arena (*Uma parapygas*), en estatus de protección especial; las víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. scutulatus*; *C. lepidus*; *C. molossus*); todas ellas en protección especial; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), amenazado; el linco (*Lynx rufus*); la zorra nortea (*Vulpes macrotis*), como amenazada y el puma (*Felis concolor*).

De acuerdo a la visita de campo se realizo un recorrido por el área en estudio y áreas colindantes, relazando un muestreo *in visu*, con el fin de obtener el mayor número posible de especies faunísticas, teniendo avistamientos en su mayoría de aves, reptiles y algunos mamíferos obteniendo lo siguiente:

**Tabla 9. Especies faunísticas observadas en el área de influencia del proyecto.**

No. Familias	Familia	No. Especies	Nombre común	Nombre científico	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Columbidae	1	Tórtola ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	
		2	Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	
		3	Tórtola cola roja	<i>Columbina inca</i>	
2	Corvidae	4	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
3	Passeridae	5	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	
4	Icteridae	6	Chanate o Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
5	Canidae	7	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	

Se realizó un recorrido en el área de estudio y en lugares cercanos, con el fin de reconocer *in visu* algunas especies de fauna de la cuales solo se logro apreciar mayormente el grupo de las aves y algunos mamíferos.

No se lograron apreciar otro grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con empresas casas habitación y locales comerciales.

#### IV.2.3. Paisaje.

El concepto de paisaje, involucra una serie de elementos como los son visibilidad, calidad paisajista entre otros; sin embargo para realizar la evaluación y afectación del paisaje se debe partir desde el punto de vista de apreciación por parte del ser humano; en relación con esto, es importante señalar.

##### a). Presencia de visitantes en el área.

Dado que el sitio del proyecto no se ubica dentro de áreas de interés para la observación de paisajes con características particulares, áreas naturales protegidas o de interés arqueológico, la presencia de observadores ocurrirá únicamente por la alta vialidad que tiene el Libramiento Periferico.

##### b). Condiciones actuales del paisaje.

La puesta en marcha del proyecto, continuará con las obras de operación, por tanto el sitio actualmente se encuentra visualmente impactado en forma no diferente a la provocada por la instalación del proyecto, de ahí que se estima que no se provocarán afectaciones al paisaje de un tipo novedoso, esto debido a que se localiza en una zona urbana, donde la actividad comercial es diaria.

c). Visibilidad.

Por el sistema del desarrollo del proyecto no dará lugar a la construcción de obras mayores a los 3,182.66 m<sup>2</sup> que de alguna manera obstruyan la visibilidad del paisaje en un perímetro de 500 a 700 m., a la redonda del proyecto.

d). Calidad paisajista.

El sitio y área de influencia del proyecto no cuenta con vegetación nativa por encontrarse en una zona urbanizada, no presenta una calidad paisajista que difiera en gran medida con el del resto de la zona como pudiera ser formaciones vegetales o morfológicas por tanto la introducción del Proyecto, no afectará en gran medida este concepto.

e). Fragilidad del sistema.

El entorno de la zona del proyecto no presenta características de fragilidad en cuanto al tipo de construcciones a desarrollar; esto basado en el hecho de que la dimensión del proyecto no contempla ocupar espacios con características diferentes al resto de la zona; por tanto no es de fuerte impacto visual la presencia del proyecto.

#### **IV.2.4. Medio socioeconómico.**

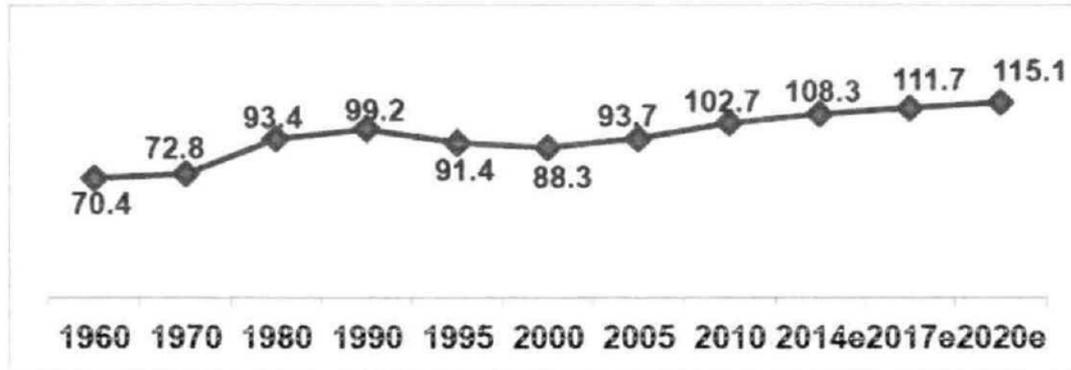
##### **a) Demografía.**

- *Crecimiento y distribución de la población.*

La población del municipio de San Pedro asciende actualmente a 108,293 personas, que representan 3.7% de la población total de Coahuila. La tasa de crecimiento de la población total se ha mantenido por debajo de la observada en el

estado, inclusive ha presentado periodos en los que el número de personas ha disminuido, como entre los años 1995 y 2000. Posteriormente la población ha crecido a una tasa del 1.62% del 2000 al 2010, y se espera que crezca en promedio al 1.37% entre el 2010 y 2014, y de 1.04% entre 2014 y 2017.

**Gráfica 2. San Pedro. Población total, 1960 – 2020**



Fuente: INEGI. Censos y conteos de Población y Vivienda para los años indicados. CONAPO. Proyecciones de la Población de los Municipios de México 2010 – 2030.

**Cuadro 1. Coahuila y San Pedro. Población total y tasa de crecimiento, 2000 – 2010.**

Entidad / Municipio	2000*		2010*		2014**			2017**		
	Población total	Población total	Tasa de crecimiento 2000-2010	Porcentaje en el Estado	Población total	Tasa de crecimiento 2010-14	Porcentaje en el Estado	Población total	Tasa de crecimiento 2000-2005	Porcentaje en el Estado
Coahuila de Zaragoza	2 298 070	2 748 391	1.98	100	2 925 594	1.61	100	3 029 740	1.19	100
San Pedro	88 343	102 650	1.62	3.7	108 293	1.37	3.7	111 660	1.04	3.7

Fuente: \*/ INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010  
\*\*/ CONAPO. Proyecciones de la Población de los Municipios de México 2010 - 2030

El 48% de la población del municipio de San Pedro habita en la cabecera municipal. El resto se encuentra muy diseminada en 284 localidades, de las cuales alrededor de 125 son ejidos y, entre las cuales destacan por su tamaño de población: Concordia (7.7%), Luchana (2.9%), San Ignacio (2%), y el resto de las localidades cuenta con menos del dos por ciento de la población.

**Cuadro 2 San Pedro. Población total, de la cabecera municipal y principales localidades, 2014.**

Municipio / Localidad	Población total 2014	%
<b>Total municipio (285 localidades)</b>	<b>108 293</b>	<b>100.0</b>
San Pedro de las Colonias (cabecera municipal)	51 435	47.5
Concordia (La Rosita)	8 289	7.7
Luchana	3 090	2.9
San Ignacio	2 175	2.0
El Rotiro	1 905	1.8
San Lorenzo	1 680	1.6
San Rafael de Arriba	1 641	1.5
Mayrán	1 590	1.5
Tacubaya	1 512	1.4
San Miguel	1 337	1.2
Alejo González (Bilbao)	1 281	1.2
La Fe	1 248	1.2
San Esteban de Abajo	1 221	1.1
San Francisco de Arriba	1 220	1.1
San Marcos	1 214	1.1
Veinte de Noviembre (Santa Lucía)	1 157	1.1
El Nilo	1 151	1.1
Santa Elena	1 055	1.0
Resto (267 localidades con menos de 1,000 habitantes)	24 093	22.2

Fuente: CONAPO. Proyecciones de población de localidades seleccionadas, 2010-2030.  
Estimaciones de localidades con información del INEGI. Principales resultados por localidad (ITER).

***Estructura por sexo y edad.***

Para 2014, se estima que 29% de la población total del municipio de San Pedro tenga 14 años o menos, 63.3% entre 15 y 64 años de edad, y sólo 7.7% con 65 años o más.

La relación hombres – mujeres es de 100.27, es decir, existe un porcentaje ligeramente superior de hombres que de mujeres.

**Cuadro 3. San Pedro. Población total por grandes grupos de edad, 2010 – 2017.**

Grupo de edad	2000*		2010*		2014**		2017**	
	Población total	%						
<b>San Pedro</b>	<b>87 402</b>	<b>100.0</b>	<b>102 536</b>	<b>100.0</b>	<b>108 293</b>	<b>100.0</b>	<b>111 661</b>	<b>100.0</b>
<b>0 - 14 años</b>	29 975	34.3	32 008	31.2	31 413	29.0	30 654	27.5
<b>15 a 64 años</b>	52 134	59.6	63 223	61.7	68 538	63.3	71 915	64.4
<b>65 y más años</b>	5 293	6.1	7 305	7.1	8 342	7.7	9 092	8.1

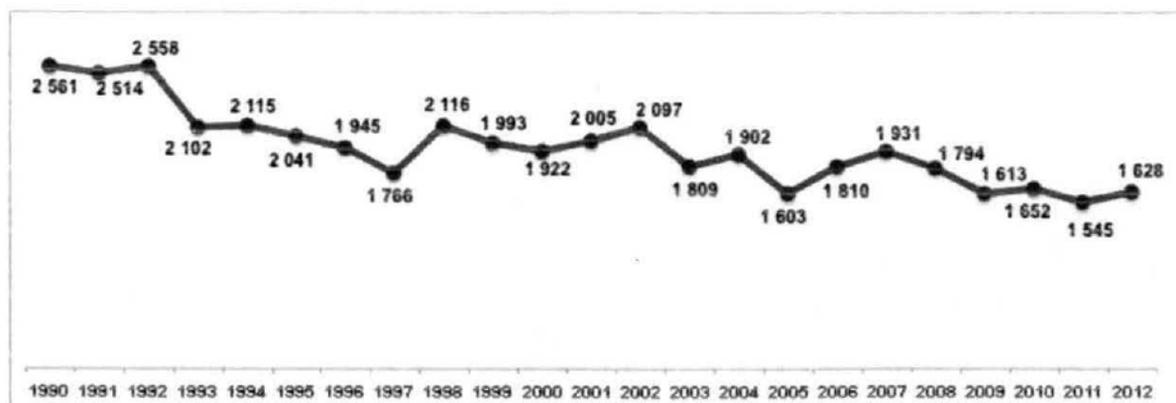
Fuente: \*/ INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

\*\*/ CONAPO. Proyecciones de la Población de los Municipios de México 2010 - 2030.

• **Natalidad y mortalidad.**

Por otra parte, el crecimiento natural de la población ha mostrado una tendencia hacia la baja, ya que hace más de 20 años, la población crecía en 2 mil 500 personas en promedio al año, mientras que en la actualidad el crecimiento neto es de mil 600 personas, equivalente a un 36% menos. Lo anterior se debe a que, por un lado, se han disminuido los nacimientos, y por otro lado, la tasa de mortalidad ha aumentado, inclusive, los datos más recientes señalan que dicha tasa para el municipio de San Pedro es superior a la observada para el estado de Coahuila y ésta a su vez, es superior a la registrada a nivel nacional. Entre las principales causas de muerte en el municipio de San Pedro se encuentran las enfermedades del corazón, la *diabetes mellitus*, así como tumores malignos.

**Gráfica 4. San Pedro. Crecimiento natural de la población, derivado de la diferencia entre nacimientos y defunciones, 1990 – 2012.**



Fuente: INEGI. Registros Administrativos. Estadísticas de Natalidad y Mortalidad, 1990 - 2012.

- **Población económicamente activa.**

La población económicamente activa de San Pedro es de casi 47%, inferior a la proporción observada a nivel estatal, que asciende a 52%. La tasa de participación de las mujeres, 21.4%, es más de tres veces la observada en los hombres, 72.5%. Esto se debe en parte a que en el municipio existe una mayor proporción de mujeres que se dedican a los quehaceres del hogar, en comparación con el resto del estado.

**Cuadro 4. San Pedro. Población Económicamente Activa, 2000 y 2010**

Año	Población de 12 años o más	PEA	Ocupada	Tasa de participación*		
				Total	Hombres	Mujeres
2000	63 151	26 160	25 636	41.4	60.4	23.2
2010	77 063	36 150	32 223	46.9	72.5	21.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010.

\*/ Es la proporción de hombres y mujeres de 14 años y más que están económicamente activos.

La composición de la población económicamente no activa en San Pedro, es decir, aquellas que tiene edad para trabajar, pero no lo hace, en comparación con la del estado es muy similar.

**Cuadro 5. San Pedro. Características de la Población Económicamente No Activa, 2010.**

Concepto	Coahuila de Zaragoza		San Pedro	
	Valor	%	Valor	%
<b>Población No Económicamente Activa</b>	<b>984 442</b>	<b>100</b>	<b>40 501</b>	<b>100</b>
Jubilado(a) o pensionado(a)	90 261	9.2	2 341	8.9
Estudiantes	342 010	34.7	12 505	31.3
Quehaceres del hogar	496 191	50.4	22 803	53.6
Limitación física o mental permanente para trabajar	18 660	1.9	1 479	1.6
Otro tipo de actividad no económica	37 320	3.8	1 373	4.6

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

#### **b) Factores socioculturales.**

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de San Pedro de las Colonias, específicamente sobre el Libramiento San Pedro - Monclova siendo esta una de las arteria viales principales de la ciudad, sin embargo este proyecto se localiza en un área donde se encuentran locales comerciales, fraccionamientos habitacionales, ferreterías, entre otros, mismos que hoy día se encuentran interactuando con casas habitación, sin embargo como factor sociocultural se podía mencionar los siguiente:

- El proyecto y las empresas que se localizan a su alrededor cuentan con medidas de seguridad para cualquier contingencia haciendo del lugar más seguro para los trabajadores y la población aledaña.
- En la parte oeste del proyecto se localiza la SORIANA misma que tiene visita constantes.
- Al oeste del proyecto se encuentra el Libramiento Periférico, misma que cuenta con un sistema vial importante.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente el área del proyecto se encuentra con actividades diversas entre ellas estaciones de servicios, mimo que el proyecto será compatible con la actividad diaria en esta área.

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

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este manifiesto se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en muchos sitios áreas inalteradas o baldíos. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy

pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La precipitación total media anual alcanza 187.5 mm. Se tiene que en el verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que permite que se presenten inundaciones en algunos sitios circundantes y en el centro de la ciudad, principalmente debido a la falta de drenaje pluvial en las avenidas principales. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscilan entre los 20 y 22 °C teniendo registros de 44 °C hasta - 1 °C en verano e invierno respectivamente.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son comercial, industrial y agricultura.

Se generarán depósitos de escombros y los desechos sólidos (basura) serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

#### **b) Síntesis del inventario.**

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es el cambio de dueño mediante el título de propiedad y comodato de una fracción del terreno, la licencia de construcción, la licencia de uso de suelo.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA – y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana en las inmediaciones de crecimiento poblacional y crecimiento comercial.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente áreas comerciales y zonas industriales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

**Normativo.-** El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de San Pedro de las Colonias Coahuila.

**Diversidad:** El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas.

**Rareza:** Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

**Naturalidad:** Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

**Calidad.-** La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

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

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

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

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

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

#### Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

**Actividades:** Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

**Tabla 10. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.**

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
<b>Preparación y Construcción.</b>	Trazo y Nivelación
	Excavaciones
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
<b>Operación.</b>	Carga de combustibles a tanques
	Despacho de combustibles
	Servicios
<b>Mantenimiento.</b>	Utilización de productos de limpieza
	Eléctrico
	Mecánico
	Pintura

**Factores:** Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca

relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

**Tabla 11. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.**

FACTORES AMBIENTALES				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		
		1.1.2. Recursos minerales		
		1.1.3. Clima		
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad	
			1.2.1.2. Calidad	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad	
			1.2.2.2. Calidad	
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión			
	1.4.2. Compactación			
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos		
		2.1.2. Herbáceas		
		2.1.3. Especies en peligro		
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves		
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)		
		2.2.3. Peces		
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres		
		3.1.2. Acuáticos		
		3.1.3. Especies en peligro		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y/o Transformación)	4.2.1. Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		
4.4.2. Estilo de vida				
4.4.3. Necesidad nacional				
4.4.4. Ingreso per. cápita				

FACTORES AMBIENTALES	
	4.4.5. Ingreso sector público
	4.4.6. Propiedad pública
	4.4.7. Propiedad privada

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

Tabla 16. Lista de control (Check List), etapa Preparación y Construcción.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X	X			
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad					
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		X		X	X
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		X	X		X
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		X		X	X
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión							
	1.4.2. Compactación							
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)							
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos						
		2.1.2. Herbáceas						
		2.1.3. Especies en peligro						
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves						

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN					
		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones		
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)					
		2.2.3. Peces					
		2.2.4. Especies en peligro					
		3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres			
		3.1.2. Acuáticos					
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje					
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural					
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y/o Transformación)	4.2.1 Agrícola					
		4.2.2. Ganadera					
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública					
		4.3.2. Educación y Capacitación					
		4.3.3. Transportes					
		4.3.4. Comunicación					
		4.3.5. Servicios Básicos					
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida					
		4.4.3. Necesidad nacional					
		4.4.4. Ingreso per. cápita		X	X	X	X
4.4.5. Ingreso sector público			X	X	X	X	
4.4.6. Propiedad pública							
4.4.7. Propiedad privada							

Tabla 13. Lista de control (Check List), etapa Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Carga de combustibles a tanques	Despacho de combustibles	Servicios	
				x	x		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		x	x		
		1.1.2. Recursos minerales					
		1.1.3. Clima			x		
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad				
			1.2.1.2. Calidad				x
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad				
			1.2.2.2. Calidad				
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases			x	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)				
			1.3.1.3. Nivel de Ruido				
1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
	1.4.2. Compactación						
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)						
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos					
		2.1.2. Herbáceas					
		2.1.3. Especies en peligro					
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves					
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)					
		2.2.3. Peces					
		2.2.4. Especies en peligro					
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres					
		3.1.2. Acuáticos					
4. Medio Socio	4.1. Estética e	4.1.1. Estética y paisaje					

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN				
		Carga de combustibles a tanques	Despacho de combustibles	Servicios		
Económico y Cultural	Interés Humano	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural				
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación				
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per cápita		X		
		4.4.5. Ingreso sector público		X		
4.4.6. Propiedad pública						
4.4.7. Propiedad privada						

Tabla 14. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO			Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura	
							FACTORES AMBIENTALES
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos			X		
		1.1.2. Recursos minerales					
		1.1.3. Clima					
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad				
			1.2.1.2. Calidad	X			
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad				
			1.2.2.2. Calidad				
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases				
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)				
			1.3.1.3. Nivel de Ruido				
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión					
		1.4.2. Compactación					
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)					
	2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos				
2.1.2. Herbáceas							
2.1.3. Especies en peligro							
2.2. Fauna		2.2.1. Aves					
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)					
		2.2.3. Peces					
		2.2.4. Especies en peligro					
3. Relaciones Ecológicas		3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres				
	3.1.2. Acuáticos						
4. Medio Socio Económico y	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje					
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural					

ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO			Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
			Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
FACTORES AMBIENTALES			Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
Cultural	4.2. Uso del suelo (Comercialización y/o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación	X	X	X	X
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
		4.4.6. Propiedad pública				
		4.4.7. Propiedad privada				

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

### Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

**Tabla 15. Matriz de identificación de impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	-	-	-	-
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	-	-
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	-	-
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	-	-
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita	+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público	+	+	+	+

Tabla 16. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Carga de combustibles a tanques	Despacho de combustibles	Servicios
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		-	-	-
	1.2. Agua	1.2.1 Superficial	1.2.1.2. Calidad	-	-	-
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del aire	1.3.1. Nivel de Casas	-	-	-
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+		
		4.4.4. Ingreso per cápita		+		
		4.4.5. Ingreso sector público		+		

Tabla 17. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				-	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	-			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		+	+	+	+
		4.4.1. Empleo		+	+	+	+
	4.4. Índices de:	4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+

**Caracterización de los impactos.**

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

**Tabla 18. Matriz Causa-Efecto de la etapa de preparación y construcción.**

FACTORES AMBIENTALES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
			Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.			
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	Incremento de gases de combustión en el aire por el tránsito de los vehículos de transporte.		Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.		Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria pesada.		Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y maquinaria pesada.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	

Tabla 19. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES				OPERACIÓN		
				Carga de combustibles a tanques	Despacho de combustibles	Servicios
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		Posible contaminación del suelo por derrames o fuga de combustibles.	Posible contaminación del suelo por derrames o fuga de combustibles.	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos peligrosos. (envases de aceite lubricante y aditivos)
	1.2. Agua	1.2.1 Superficial	1.2.1.1. Superficial	Posible contaminación a drenaje pluvial por fuga masiva de combustible durante la carga en tanque de almacenamiento (mala conexión)	Posible contaminación a drenaje pluvial por fuga masiva de combustible durante el despacho en los dispensarios (ruptura de manguera).	Posible contaminación a drenaje por lodos aceitosos mal dispuestos o por envases de aceite lubricante y aditivos.
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del aire	1.3.1.1 Nivel de gases	Posible contaminación por los compuestos orgánicos volátiles (COV's) generados durante la carga de combustibles a los tanques de almacenamiento.	Posible contaminación por los compuestos orgánicos volátiles (COV's) generados en el dispensario de combustibles.	Fuga de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) por tubos de venteo.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Mantenimiento y Generación de empleos tanto para los trabajadores en la estación de servicios como para los choferes de los camiones transportistas de combustible.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra contribuyendo con el requerimiento de combustibles para el desarrollo de la región.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	El consumo de insumos para la operación de la estación de servicios contribuye al desarrollo de la zona al fortalecer los servicios que se ofrecen en este sentido.

Tabla 20. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES				MANTENIMIENTO			
				Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				Possible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo.	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área.			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

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

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

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La "importancia del impacto" (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

#### **Naturaleza del Impacto (NAT).**

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

#### **Intensidad (IN).**

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12

### Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Crítica	(+4)

### Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

**Persistencia (PE).**

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)
- Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

**Reversibilidad (RV).**

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)
- Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

### Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC)	
(Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

### Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI)	
(Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

### Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

### Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

### Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

**Tabla 25. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.**

<b>NATURALEZA (NAT)</b>		<b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
<b>EXTENSION (EX)</b> (Área de influencia)		<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de instalación)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato (antes de 1 año)	4
Influencia generalizada	8	Crítico	(+4)
Critico	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto)		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b> (Posibilidad de revertir el efecto)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo (antes de 1 año)	1
Temporal (de 1 a 10 años)	2	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4	Permanente (efecto irreversible)	4
<b>SINERGIA (SI)</b> (Magnitud de la manifestación)		<b>ACUMULACION (AC)</b> (Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFEECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto)		<b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medio humano)		<b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)</b>	
Inmediata (menos de 1 año)	1	Compatible / Leve	0-25
Medio Plazo	2	Moderado	26-50
Mitigable	4	Severo / Alto	51-75
Irrecuperable	8	Crítico / Muy Alto	>76

**Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.**

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

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

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en sí presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

**Impacto Compatible / Leve:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre 0 y 25).

**Impacto Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre 26 y 50).

**Impacto Severo / Alto:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre 51 y 75).

**Impacto Crítico / Muy Alto:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

**Tabla 22. Significancia Ambiental de los Resultados.**

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76

**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																										
		TRAZO Y NIVELACIÓN												EXCAVACIÓN														
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS										EVALUACIÓN		
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	
1. Medio Abiótico	<b>1.1. Tierra</b>																											
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve	-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	-25	Leve	
	<b>1.3. Aire</b>																											
	1.3.1. Calidad del Aire																											
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve														
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27	Moderado	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve	
1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado															
4. Medio Socio Económico y Cultural	<b>4.4. Índices de:</b>																											
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	



**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN																									
		CARGA DE COMBUSTIBLES A TANQUES												DESPACHO DE COMBUSTIBLES													
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS										EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve
	1.2. Agua																										
	1.2.1 Superficial	-	1	1	2	4	4		4	4	1	4	-26	Moderado	-	1	1	2	4	4	1	4	4	1	4	-26	Moderado
	1.3. Aire																										
	1.3.1. Calidad del Aire	-	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	-28	Moderado	-	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	-28	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	-28	Moderado	-	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	-28	Moderado
	4.4. Índices de:																										
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.  
(CONTINUACIÓN)**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN													EVALUACIÓN	
		SERVICIOS														
		CRITERIOS														
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra															
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve		
	1.2. Agua															
	1.2.1 Superficial	-	1	1	2	4	4	1	4	4	1	4	-26	Moderado		
	1.3. Aire															
	1.3.1. Calidad del Aire	-	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	-28	Moderado		
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	-28	Moderado		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:															
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																									
		UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA												ELÉCTRICO													
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS								EVALUACIÓN			
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos																										
	1.2. Agua																										
	1.2.1. Superficial																										
	1.2.1.2. Calidad	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve													
	4.3. Servicios de:																										
4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	
4.4. Índices de:																											
4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	

CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																									
		MECANICO												PINTURA													
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS								EVALUACIÓN			
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve													
	1.2. Agua																										
	1.2.1. Superficial																										
	1.2.1.2. Calidad																										
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:																										
	4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto
	4.4. Índices de:																										
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

**Resumen de los impactos.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.	
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve				
	1.3. Aire								
	1.3.1. Calidad del Aire								
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado	-23	Leve			-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado			-26	Moderado	-26	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que estos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados de los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo

sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y estos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN					
		EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)					
		Carga de tanques		Despacho comb.		Servicios	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra						
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve	-25	Leve
	1.2. Agua						
	1.2.1 Superficial	-26	Moderado	-26	Moderado	-26	Moderado
	1.3. Aire						
	1.3.1. Calidad del Aire	-28	Moderado	-28	Moderado	-28	Moderado
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-28	Moderado	-28	Moderado	-28	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:						
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta un impacto negativo leve o compatible y 3 impactos negativos lo cuales no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO							
		MANTENIMIENTO							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
Util. Prod. Limp.		Eléctrico		Mecánico		Pintura			
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos					-25	Leve		
	1.2. Agua								
	1.2.1. Superficial								
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve						
	4.3. Servicios de:								
4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	-54	Alto	-54	Alto	
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

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

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

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

#### **Aire.**

##### **Gases de combustión, material particulado y ruido.**

Para prevenir la emisión de ruido de los equipos y motores se utilizarán silenciadores, el personal usará protectores auditivos (principalmente los operarios) y se limitarán las jornadas de trabajo a horarios diurnos.

En días de fuerte viento la emisión de material particulado se prevendrá, manteniendo húmeda el áreas de trabajo (se prohibirá regar con aceite usado el suelo).

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: generación de ruido, emisión de partículas y emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos en general pertenecientes a la empresa).

**Suelo.**

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados en la puesta en marcha del proyecto, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de los vehículos, este será recogido inmediatamente para darle disposición final.

**Salud y seguridad industrial.**

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

**Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.**

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
Suelo.	Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto. En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos. Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
	lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipio. Los recipientes que contuvieron aceites lubricantes se dispondrán en recipientes especializados para estos, los cuales se almacenarán en un área separada para luego ser trasladada por transportistas debidamente autorizados.			
Agua	Se contará con fosa para lodos aceitosos antes de la conexión al drenaje, permitiendo que estos no lo contaminen, así mismo estos lodos aceitosos serán periódicamente recolectados por transportistas autorizados.	Operación	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación
Nivel de gases.	La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizar este impacto. Las emisiones de la descarga y despacho de combustibles en el área de la estación se controlarán mediante los sistemas de recuperación de vapores establecidos tanto en el autotransporte como en los dispensarios.	Preparación y operación	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación
Nivel de material particulado.	Se implementara un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto será mediante una pipa de 8,000 l.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación
Nivel de ruido.	Se utilizarán silenciadores para la maquinaria. A los trabajadores se les dotara de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones contantes por parte del encargado de obra para el uso de estos.	Preparación y construcción	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación
Erosión y Compactación.	Se establecerán áreas verdes en el proyecto para minimizar o compensar un poco la erosión del lugar, aunque en el lugar esta ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación

## VI.2. Impactos residuales.

Tomado en cuenta que el proyecto se localiza en un área ya impactada por la mancha urbana, los impactos residuales considerados para el presente proyecto son los siguientes

La estación de servicios contará con sistema de retención de grasas (trampa de grasas y sólidos) lo que impedirá en gran manera la contaminación del suelo y el agua residual descargada y que generará lodos aceitosos resultados de la

limpieza de las trampa de grasas, los cuales deberán de ser retirados y manejados por empresas especializadas y autorizadas ante la SEMARNAT para su confinamiento final o tratamiento.

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

### VII.1. Pronóstico del escenario.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente.

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, descritos en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes escenarios:

Escenario 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Escenario 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Escenario 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

En la siguiente tabla se describe el escenario modificado por componente ambiental.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
Clima	En el área de estudio se tiene un clima seco semicalido con lluvias en verano, la temperatura media	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
	<p>anual es de 22 °C y la precipitación total media anual alcanza los 187.5 mm.</p>		<p>estudio.</p>
<p>Aire</p>	<p>El área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta en un área urbana céntrica con afectación en la calidad del aire por la presencia de emisiones de gases de combustión por el paso de automóviles y camiones.</p>	<p>Emisiones de gases de combustión por el paso y uso de vehículos y maquinaria.</p> <p>Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.</p> <p>Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.</p>	<p>Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión.</p> <p>Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes.</p> <p>Finalmente, debido a la presencia de vientos de que van de 1.8 m/seg se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera</p> <p>Se aplicará riego en las zonas de escombro en la zona de la estación de servicio, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
		<p>En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de tiro.</p> <p>Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio y en la vialidad de la calle.</p>	<p>respiratorias a los trabajadores y a los vecinos.</p> <p>Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el sitio autorizado para su confinamiento.</p> <p>Asimismo, se permitirá la visibilidad de los vehículos dentro del predio y sobre la carretera.</p>
Ruido	En el área de estudio existen fuentes artificiales de emisiones de ruido por el paso de vehículos automotores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso del equipo y maquinaria durante la preparación del sitio y construcción. Por lo anterior, se pueden presentar molestia en el oído interno de los trabajadores.	Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de equipo y maquinaria en horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
Suelo	El tipo de suelo en el área de estudio es Xerosol háplico de clase textural media, con baja susceptibilidad a la erosión.	<p>Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.</p>	<p>Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en tambos de 200 litros con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o rellenos sanitario de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos.</p> <p>El suelo de la estación de servicio estará completamente pavimentado, lo que impedirá la infiltración de contaminantes al suelo de manera directa, además en el área de almacenamiento de tanques, estos al contar con doble pared y extra enterrados y cubiertos de arena minimizarán las condiciones de contaminación directa al suelo.</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
			Además de lo anterior, Con la implementación de un procedimiento para control de derrames de hidrocarburos y manejo de suelo contaminando por derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto correspondiente.
Paisaje	El sitio corresponde a una zona comercial y de servicios por lo que se considera una zona impactada con anterioridad por lo que no existen elementos ajenos al paisaje urbano que pudiesen considerarse extraordinarios.	Actualmente existen locales comerciales abandonados en el sitio del proyecto, lo que no altera el paisaje urbano.	El proyecto se integra al paisaje urbano local.

**VII.2 Programa de vigilancia ambiental.**

A continuación se presenta la valoración de los impactos a ser generados por las actividades del proyecto:

✓ **Etapas de preparación y construcción:**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Compatible.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Nivel de Material Particulado (PST's)	Negativo.	Compatible.
Nivel de Ruido.	Negativo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para estas actividades se concluye que no precisan de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Operación.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Moderado.
Agua	Negativo	Moderado
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Estética y Paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que el Nivel de emisión de compuestos orgánicos volátiles, es un impacto que no precisa de prácticas protectoras o correctoras. Mientras que el rubro de suelos en su impacto no requieren de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Mantenimiento.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Positivo.	Moderado.
Nivel de gases.	Positivo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

Como impacto negativo se concluye que no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

Todos los proyectos de desarrollo generan Impactos en el medio ambiente, sin embargo, actualmente mediante la aplicación de la normatividad establecida por la SEMARNAT, en lo que se refiere a la protección y preservación del medio ambiente, es posible el establecimiento de proyectos que anteriormente eran considerados como ecológicamente no viables; por tanto, se considera dados los beneficios económicos que generará el proyecto, como una excelente opción para impulsar el desarrollo del área.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

**Tabla 31. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.**

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
<b>Componente ambiental: Aire</b>			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Número de pipas usadas para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con el registro de camiones que usan lonas

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria de construcción y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 65 dB en horarios de 6:00 a.m. a 22:00 y de 68 dB en horarios de 22:00 a 06:00 a.m. establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.  Bitácora de mantenimiento
<b>Componente ambiental: Suelo</b>			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento / No cumplimiento  Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento  Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
			sitios autorizados
<b>Componente ambiental: Paisaje</b>			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades a las áreas previamente establecidas donde se desarrollará el proyecto	Cumplimiento / no cumplimiento

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

De acuerdo con la caracterización del escenario ambiental y socioeconómico de la región así como de los resultados de la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales ocasionados por el proyecto Estación de Servicios Corona San Pedro perteneciente a Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V., se concluye que es un proyecto ecológicamente confiable, por todas las especificaciones técnicas y de seguridad contra cualquier contingencia que se pudiese presentar en la operación de la planta.

Este proyecto reconoce su compromiso en la realización de las medidas de mitigación expuestas en este documento y dirigidas hacia la protección ambiental y el factor humano y su seguridad; además de que mantendrá respeto a las leyes y normas ambientales.

### VII.3. Conclusiones.

Las conclusiones generales del proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIOS CONOA SAN PEDRO**”, beneficiará las necesidades de la población aledaña al proyecto otorgando el servicio energético del combustible.

Los impactos generados por las actividades de preparación y construcción son principalmente afectaciones al suelo y a la atmósfera, así como en menor medida la contaminación auditiva. Esto principalmente por las actividades de apertura de zanjas, para la instalación de los tanques de almacenamiento.

En cuanto a los impactos generados por la actividad de operación serán principalmente la contaminación al suelo; producto de posibles fugas en los tanques de almacenamiento que para esto se tendrán las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar este problema ambiental. Otro impacto que generará en menor medida, pero no menos importante es la emisión de los vapores de hidrocarburos que se estarán presentando en el momento de estar despachando el combustible sin embargo estos por su pequeña emanación no pueden ser cuantificados o monitoreados.

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción y permanentes durante su operación.

Cabe destacar que el predio donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

Es necesario aclarar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

En resumen, la mayoría de las actividades de este proyecto impactarán moderadamente el entorno, donde se desarrollan actividades de almacenamiento masivo de combustibles.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.

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

### VIII.1. Formatos de presentación.

#### VIII.1.1. Planos definitivos.

Se integran en el **anexo 3**, los planos del proyecto.

#### VIII.1.2. Fotografías.

Se integra en el **anexo 4**, la memoria fotográfica del proyecto.

#### VIII.1.3. Videos.

No se contempla la integración de videos en este proyecto.

#### VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

No aplica.

### VIII.2. Otros anexos.

- **Anexo 1. Documentos Generales**
  - Copia del acta constitutiva.
  - Copia del poder legal del representante.
  - RFC de la empresa
  - Copia de contrato de comodato
  - Título de propiedad
  - Certificado de uso de suelo
  - Factibilidad de Agua
  - Factibilidad de luz
- **Anexo 2. Documentos del prestador de servicios**
  - RFC del responsable técnico