

# **RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**SIN ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**

**GRUPO GASOLINERO BILBAO, S.A DE C.V.**



**MARZO DE 2016**

## RESUMEN EJECUTIVO

### 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 SERVICIO BILBAO".

##### I.1.2. Ubicación del proyecto.

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

El presente proyecto se encuentra ubicado en el municipio de San Pedro de las Colonias, en el estado de Coahuila, en tierras del ejido Bilbao-Alejo González, en el Km. 8.1 de la Carretera Dolores - Finisterre, en la coordenada del punto de referencia 25° 49' 50.3475" Latitud N, 103° 11' 58.7420" Longitud W con Datum WGS84.

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

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

La duración estimada de la operación es de 40 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 ya se encuentra en operación.

#### 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 Grupo Gasolinero Bilbao, S.A. de C.V., Ver **Anexo 1**, acta constitutiva de la empresa.

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

El RFC del promovente es GGB1401209J8.

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

El Representante legal es el Sr. Baudilio Rodríguez Abusaid.

**I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

Domicilio y teléfono 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.**

Raúl Rentería Rodríguez

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

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

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

El responsable técnico del estudio es el Biól. Raúl Rentería Rodríguez

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

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

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

**II.1. Información general del proyecto.**

**II.1.1. Naturaleza del proyecto.**

El presente proyecto trata de la construcción y funcionamiento de una estación de servicios que estará ubicada en carretera Dolores – Finisterre Km. 8.1, perteneciente al Grupo Gasolinero Bilbao,

S.A. de C.V. dicha estación contará con 2 tanques de almacenamiento de los cuales uno será de 40,000 l para el almacenaje de gasolina tipo Magna, y el segundo será compartido, una sección con capacidad para 40,000 l. para gasolina tipo Premium y otra sección con capacidad para 60,000 l para Diesel; además contara con dos isletas y techumbre, oficinas para su funcionamiento, la superficie total del terreno donde se instalará la estación es de 3,200.00 m<sup>2</sup> y del cual la gasolinera ocupará una superficie de 1,500 m<sup>2</sup>.

**II.1.2. Selección del sitio.**

El presente proyecto se localiza en la zona rural del municipio de San Pedro de las Colonias, Coah., 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 de la carretera Luchanas-La Fe además de encontrarse en un área donde las tierras de cultivo son evidentes, 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.**

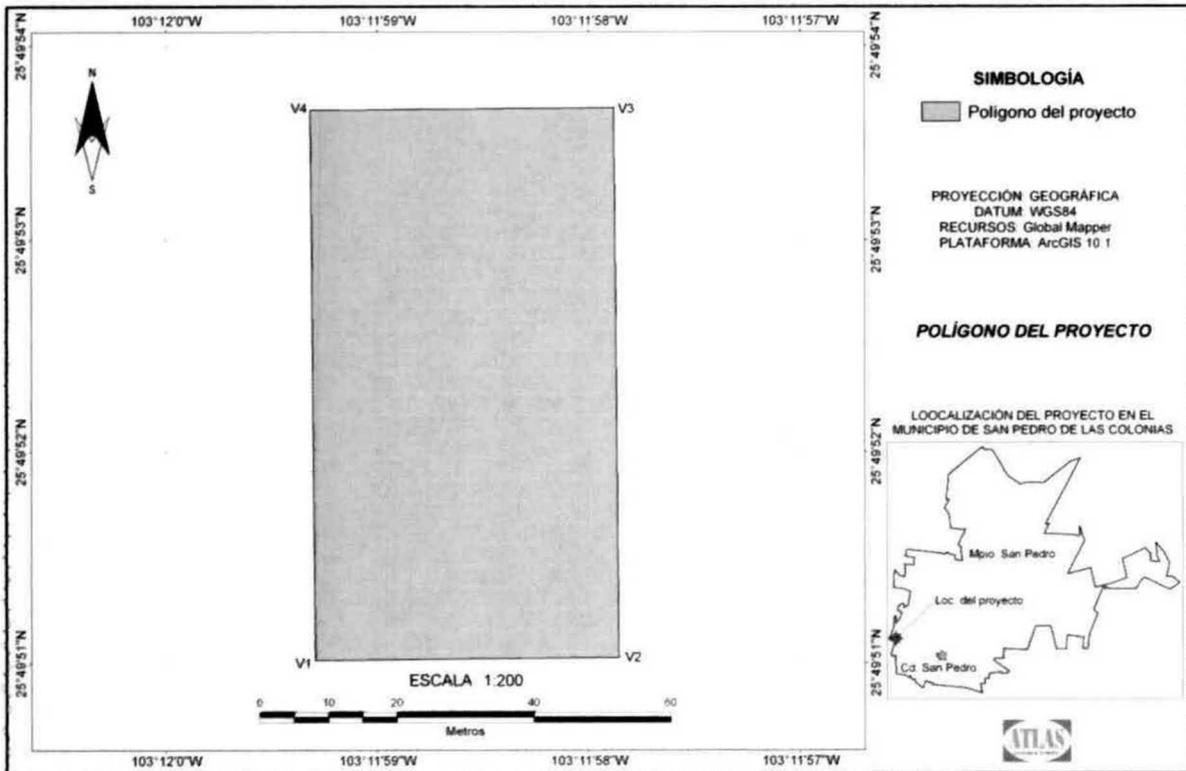
El presente proyecto se localiza en el municipio de San Pedro de las Colonias, en el estado de Coahuila, en tierras del ejido Bilbao-Alejo González, en el Km. 8.1 de la Carretera a Finisterre.

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 25° 49' 51" Latitud N, 103° 11' 59" Longitud W, a un altitud promedio de 1107 metros sobre el nivel del mar (msnm) (figura 1).

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

Coordenadas UTM				Coordenadas Geográficas			
Vértice	Longitud (X)	Latitud (Y)	Altitud (msnm)	Vértice	Longitud (X)	Latitud (Y)	Altitud (msnm)
1	680435.2119	2858185.6705	1107	1	103° 11' 59.2941" W	25° 49' 51.0134" N	1107
2	680475.2014	2858186.6060	1107	2	103° 11' 57.8579" W	25° 49' 51.0260" N	1107
3	680473.4736	2858266.5863	1107	3	103° 11' 57.8806" W	25° 49' 53.6255" N	1107
4	680433.4843	2858265.6539	1107	4	103° 11' 59.3168" W	25° 49' 53.6130" N	1107

Figura 1. Polígono del proyecto.



**II.1.4. 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 3,200.00 m<sup>2</sup>.

**II.1.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

Respectivamente en las direcciones:

Al norte con Terrenos del Sr. Baudilio Rodríguez Abusaid.

Al este con Terrenos del Sr. Baudilio Rodríguez Abusaid.

**II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

La urbanización del proyecto es la siguiente:

*Área de despacho.*

El área de despacho está 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 es de 20 cm y el dentellón de 30 cm. Este último con varillas de acero de refuerzo.

El acabado de esta área es de pintura epoxica 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 lámina galvanizada, además cuenta con un faldón luminoso iluminado con lámparas fluorescentes y cubiertas con lona ahulada translúcida podrá permitir la iluminación.

Esta área cuenta con un sistema de ambientación de audio, dispensarios tarjetero, verifon 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 están hechas en su parte inicial de base compactada al 95% y material calichoso, con prueba procto para mejorar el terreno y con una carpeta asfáltica de 7 cm de espesor.

*Anuncio independiente.*

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

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

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

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

*Cordonería y banquetas.*

La cordonería está 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 está 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.1.7. Etapa de operación y mantenimiento.

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

La operación principal del proyecto es la venta directa del combustible (gasolina y diesel) a automóviles, camiones que requieran de estos combustibles.

El mantenimiento es la limpieza directa de las isletas cuando esta lo requiera ya sea por derrame accidental del combustible o manchas de aceite de los automóviles que lleguen a abastecerse, además de la limpieza en general de las instalaciones, el pintado y retoques de las señales viales en la estación será a cargo de un proveedor, mismo que se hará cargo de las sustancias que este pueda generar o utilizar en su momento.

**Figura 2. Diagrama general de operación de la Estación de Servicios.**



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.

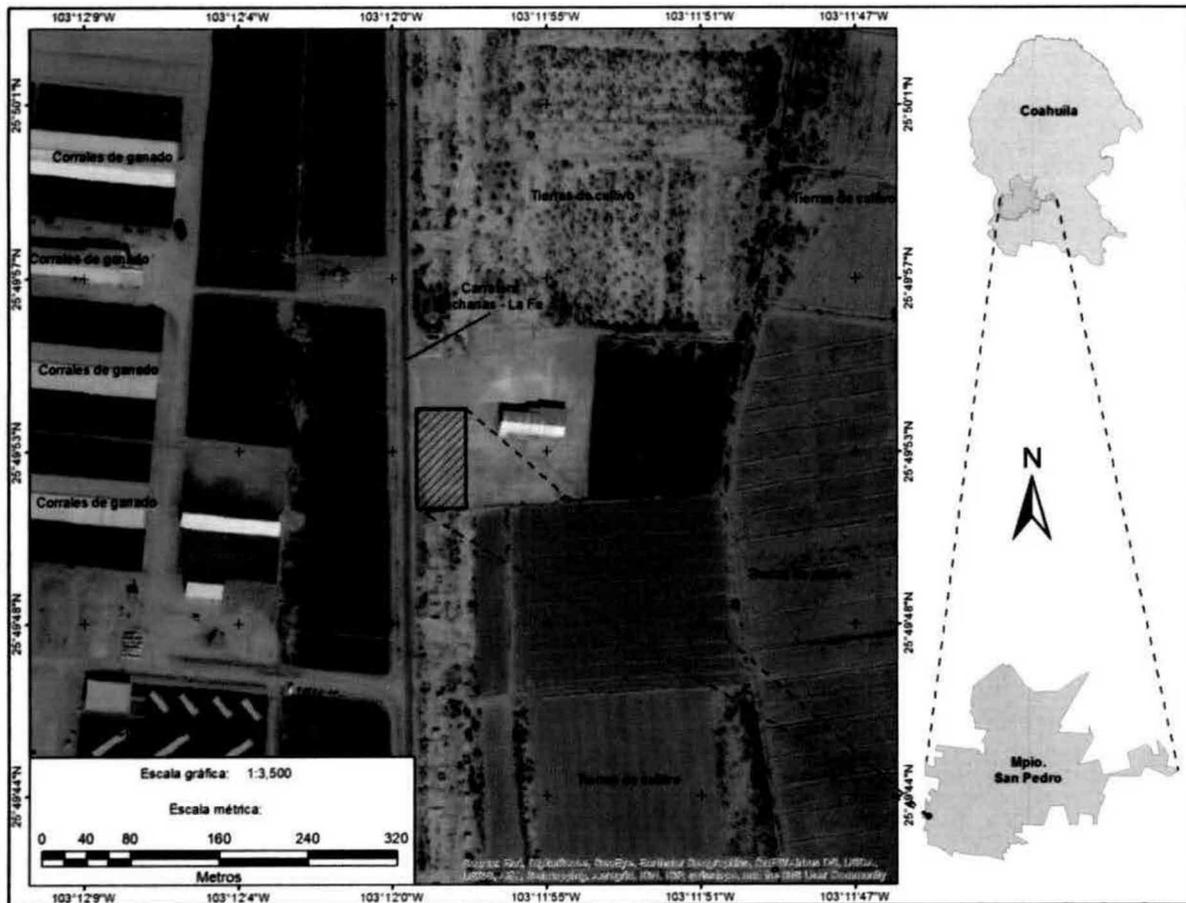
### III. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

#### Inventario Ambiental.

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

El presente proyecto forma parte del área rural del municipio de San Pedro de las Colonias, Coah. El estado ocupa una superficie territorial de 151.595 Km<sup>2</sup>, mientras que el municipio ocupa 7,174.48 Km<sup>2</sup>, lo cual representa el 4.7% del estado, el proyecto en estudio abarca 3,200.00 m<sup>2</sup> lo que ocupa el 0.000044% del municipio.

Figura 2. Delimitación del área de estudio.



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

#### III.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 suroeste 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.

En el municipio de San Pedro, se tienen solo un tipo de clima, según lo descrito en el prontuario del INEGI. El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 16 a 18°C; en la parte norte-centro; en la parte sur-sureste de 20° a 22° y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 200 a 300 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre; los vientos predominantes soplan en dirección

sur a velocidades de 20 a 27 km/h. La frecuencia de heladas es de 0 a 21 días y granizadas de cero a un día.

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

Bw(h')hw(e) 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') Climas que tienen una estación seca en invierno con temperaturas mayores a 18 °C.

h Temperatura Media anual a 18 ° C.

w Climas cuya estación más seca es el invierno.

(e) Porcentaje anual de lluvia en verano < de 5.

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

La temperatura media anual al abrigo es de 23.3°C, la temperatura media mensual al abrigo mínima es de 22.8 °C y la máxima promedio anual es de 24.0 °C, dichos datos son del periodo de 2000-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional.

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA para el área de estudio la evaporación potencial media anual es del orden de 2,500 mm.

- *Vientos dominantes (dirección y velocidad).*

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la CONAGUA los vientos en el área del proyecto en cuanto a la dirección es dominante de Oeste - Noroeste, con una velocidad de viento promedio de 1.8 Km/h.

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

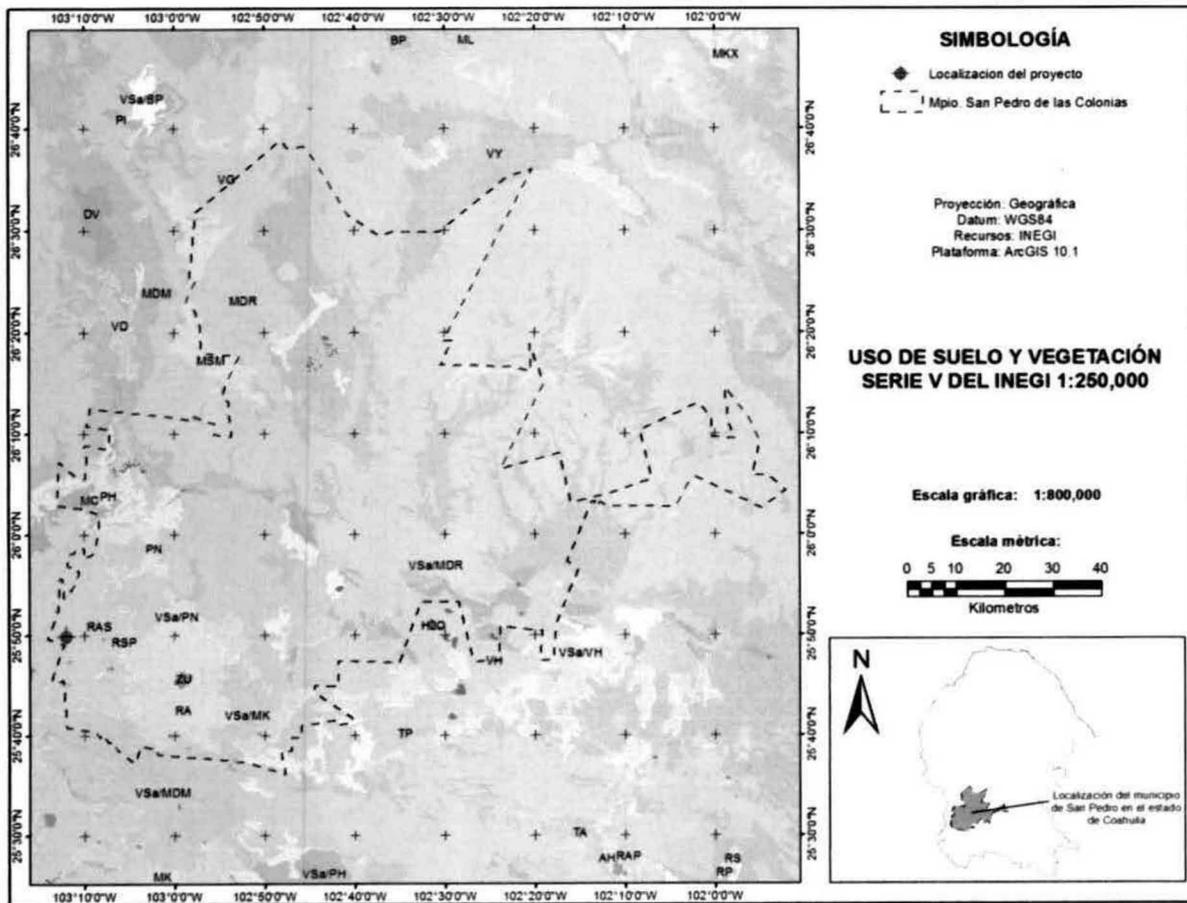
La precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

### III.2.2. Aspectos bióticos.

#### a) Vegetación terrestre.

##### Descripción general:

Figura 3. Uso de suelo y vegetación serie V del INEGI.



Dentro del área de estudio del proyecto actualmente no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo ya el área se encuentra impactada por las actividades diarias de las colindancias, ver **anexo 10**. Fotográfico, las especies vegetales que se localizan en los alrededores del proyecto son cultivos de forraje principalmente.

No existen especies de interés comercial.

No existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción dentro del terreno del predio.

**b) Fauna.**

De acuerdo a la visita de campo se realizó un recorrido por el área en estudio y áreas colindantes, realizando 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 2. 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.

### III.2.3. 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 áreas agrícolas, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas. 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 los 300 mm. Se tiene que en la primavera y verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite las actividades de siembra para estas fechas. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscilan entre los 22 y 24 °C teniendo registros de 30 °C hasta 13 °C en verano e invierno respectivamente.

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

Se generarán desechos sólidos (basura) que serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, los botes que contuvieron aceites se almacenarán en botes cerrados y diferentes de los de la basura común; las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a fosa séptica y los lodos derivados de la limpieza de la trampa de aceites y grasas serán también almacenados y transportados por empresas autorizadas.

**b) Síntesis del inventario.**

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es el contrato de arrendamiento, 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 mediano 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 por las actividades agrícolas principalmente.

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 o inalteradas.

En este sentido, en el SA se desarrollan zonas agrícolas que 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 la utilización de agroquímicos y 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 Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Coahuila de Zaragoza 2011-2017, así como el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de San Pedro de las Colonias.

**Diversidad:** El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo agrícola al ser introducidos por el hombre.

**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 rurales como agrícola y ganadera.

**Calidad.-** No se cuenta con información actual de la calidad del aire de la zona por lo que no existe una referencia de cuanto puede afectar el proyecto en este rubro, sin embargo es una zona con viento donde los contaminantes atmosféricos que se llegan a producir se dispersan rápidamente.

Por otra parte en cuanto a calidad del agua tampoco se tienen referencias actuales, el proyecto en sí, sólo utilizará agua para los servicios sanitarios y limpieza del personal.

Así mismo sobre la calidad del suelo, no existen análisis de la zona estudiada, aunque se puede predecir que con el uso de los fertilizantes utilizados para la agricultura, la calidad del suelo ha cambiado a través del tiempo, sin embargo, la ejecución del proyecto como tal sólo afectará la calidad del mismo, en cuanto a su compactación y si se utiliza rellenos en su composición.

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

**Irreversibilidad.-** Al ser un ecosistema perturbado por la agricultura y el pastizal inducido, y si se continua con estas actividades el ecosistema ya presenta un grado de irreversibilidad considerable, dado que no se le permite regresar a su estado original, estado que tardaría muchos años en recuperar, sin embargo, al llevar a cabo el proyecto, no se considera que exista algún elemento o perturbación irreversible en la zona, en términos de que los pobladores podrán continuar con sus actividades agrícolas y ganaderas. Por el contrario, se estima que el proyecto objeto del presente estudio sirva como elemento de apoyo a la infraestructura local, regional y nacional, al impulsar la generación de consumo de combustible para esta zona.

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

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

##### IV.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 -).

**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 3. 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>	Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
<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 4. 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		
		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		
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		

FACTORES AMBIENTALES	
	4.4.4. Ingreso per. cápita
	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 5. 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					
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)					

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	2.2.3. Peces				
		2.2.4. Especies en peligro				
		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 6. Lista de control (Check List), etapa Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Funcionamiento al 100% de las Instalaciones	
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos			X
		1.1.2. Recursos minerales			
		1.1.3. Clima			
	<b>1.2. Agua</b>	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		
	<b>1.3. Aire</b>	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		
	<b>1.4. Procesos</b>	1.4.1. Erosión			
		1.4.2. Compactación			
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
<b>2. Medio Biótico</b>	<b>2.1. Flora</b>	2.1.1. Arbustos			
		2.1.2. Herbáceas			
		2.1.3. Especies en peligro			
	<b>2.2. Fauna</b>	2.2.1. Aves			
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			
		2.2.3. Peces			
		2.2.4. Especies en peligro			
<b>3. Relaciones Ecológicas</b>	<b>3.1. Ecosistemas</b>	3.1.1. Terrestres			
		3.1.2. Acuáticos			

<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>		<b>Funcionamiento al 100% de las Instalaciones</b>	
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>			
<b>4. Medio Socio Económico y Cultural</b>	<b>4.1. Estética e Interés Humano</b>	4.1.1. Estética y paisaje	
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural	
	<b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b>	4.2.1 Agrícola	
		4.2.2. Ganadera	
	<b>4.3. Servicios de:</b>	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	
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo	<b>X</b>
		4.4.2. Estilo de vida	
		4.4.3. Necesidad nacional	
		4.4.4. Ingreso per. cápita	<b>X</b>
4.4.5. Ingreso sector público		<b>X</b>	
4.4.6. Propiedad pública			
4.4.7. Propiedad privada			

Tabla 7. Lista de control (Check List), etapa 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				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 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	4.2.1 Agrícola						

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO			
		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
(Comercialización y /o Transformación)	4.2.2. Ganadera				
	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación	X	X	X	X
	4.3.3. Transportes				
	4.3.4. Comunicación				
	4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
4.4. Índices de:	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				

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 8. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>		<b>ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</b>		<b>Trazo y Nivelación</b>	<b>Excavación</b>	<b>Cimentación</b>	<b>Construcción de las Instalaciones</b>
				-	-	-	-
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos		-	-	-	-
	<b>1.3. Aire</b>	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			-	-	-	-	
<b>4. Medio Socio Económico y Cultural</b>	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+

Tabla 9. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>		<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>		<b>Funcionamiento al 100% de las Instalaciones</b>			
				-	-	-	-
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos		-	-	-	-
<b>4. Medio Socio Económico y Cultural</b>	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per cápita		+	+	+	+

4.4.5. Ingreso sector público +

Tabla 10. 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. Índices de:	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+

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 11. 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.	

FACTORES AMBIENTALES		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
	4.4.5. Ingreso sector público	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.

Tabla 12. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN
			Funcionamiento al 100% de las instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	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.

Tabla 13. 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				Posible 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.

#### IV.1.2. Criterios y metodologías de evaluación.

##### IV.1.2.1. 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.

**Tabla 14. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.**

NATURALEZA (NAT)		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (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)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (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
SINERGIA (SI) (Magnitud de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento producido)	

No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFECTO (EF)</b>		<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)</b>	
(Reconstrucción por medio humano)		Compatible / Leve	0-25
Inmediata (menos de 1 año)	1	Moderado	26-50
Medio Plazo	2	Severo / Alto	51-75
Mitigable	4	Crítico / Muy Alto	>76
Irrecuperable	8		

**IV.1.2.2. 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 si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, sobre todo en las etapas de Operación y Mantenimiento.

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

**Tabla 15. 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

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)	
Funcionamiento 100%			
		VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra		
	1.1.1. Suelos	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual 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.

**V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

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

**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 lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal.	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	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.	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.

**V.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.

**VI. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

**VI.1. Pronóstico del escenario.**

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 anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.
Aire	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.	Emisiones de gases de combustión por el paso y uso de vehículos y maquinaria.  Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión.  Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
		<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>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>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 escombros 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 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</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
			vehículos dentro del predio y sobre la carretera.
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.
Suelo	El tipo de suelo en el área de estudio es Xerosol háplico de clase textural media, con baja susceptibilidad a la erosión.	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.  Debido al manejo de	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.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
		<p>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>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 estras enterrados y cubiertos de arena minimizarán las condiciones de contaminación directa al suelo.</p> <p>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.</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
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.

**VI.2 Programa de vigilancia ambiental.**

**Tabla 16. 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
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

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
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 sitios autorizados
<b>Componente ambiental: Paisaje</b>			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades a las áreas previamente	Cumplimiento / no cumplimiento

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
preparación del sitio y construcción		establecidas donde se desarrollará el proyecto	

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 Bilbao perteneciente al Grupo Gasolinero Bilbao, 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.

### VI.3. Conclusiones.

Las conclusiones generales del proyecto "**ESTACIÓN DE SERVICIOS BILBAO**", 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.