

# RESUMEN EJECUTIVO DEL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN SAN PEDRO DE ROMA, S.A. DE C.V.



## 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 San Pedro De Roma, .S.A. De C.V.

#### 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 Ave. Los Aldamas # 250 Col. Guadalupe, Cd. Miguel Alemán, Tamps. C.P. 8803

#### 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 100 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 dos etapas: la primera será la construcción de la tienda de conveniencia y áreas de servicios y la segunda mediante la construcción de la estación de servicios.

### 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 Estación San Pedro De Roma, .S.A. De C.V.

## 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 Ave. Los Aldamas # 250 Col. Guadalupe, Cd. Miguel Alemán, Tam. C.P. 8803, en un área total de 9,235.680 m<sup>2</sup> y contará con área de isletas para el abastecimiento de Gasolina Magna, Premium y Diesel, para ello contará con 3 tanques de almacenamiento, de los cuales uno será para tipo Magna con capacidad para 80,000 Lt, otro para Premium con capacidad para 40,000 Lt y el último para Diesel con capacidad para 80,000 Lt; 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).

Además contará con Áreas de Servicios Públicos como son: pequeña refaccionaria, área de regaderas de paga, lonchería, áreas verdes, área para una tienda de conveniencias todo debidamente delimitada y su anuncio independiente, visible al inicio del predio con las normas de PEMEX

Básicamente la operación consiste en el almacenamiento para su venta y distribución de gasolina tipo MAGNA y REMIUM, así como combustible para camiones y vehículos tracción DIESEL.

Esto con la finalidad de llegar a más usuarios que circulen por el Avenida Lázaro Cárdenas y Ave. Los Aldamas en el sur de la ciudad.

#### II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 26° 23' 17" Latitud N, 99° 1' 54" Longitud W, a un altitud promedio de 1123 metros sobre el nivel del mar (msnm) (**figura 1**).

Figura 1. Polígono del proyecto.

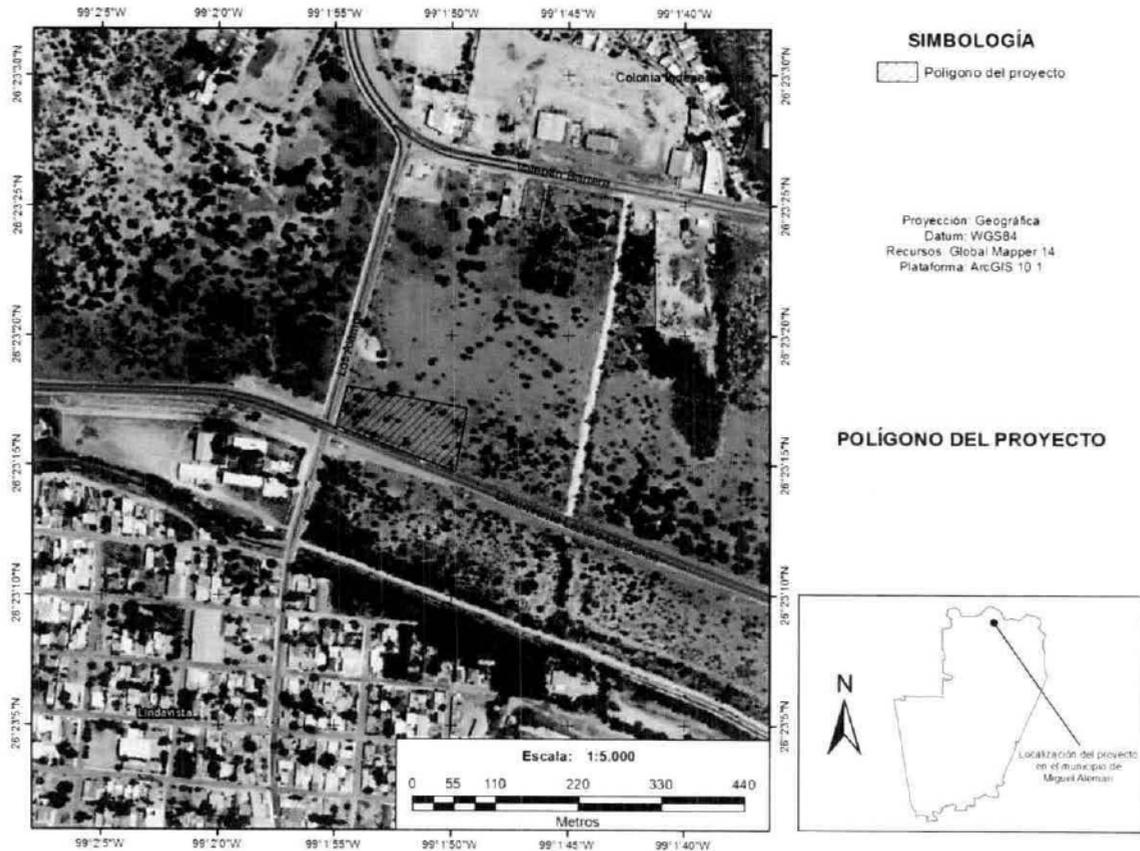


Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.

Coordenadas UTM (WGS84)			Coordenadas Geográficas (WGS84)		
Vértice	X	Y	Longitud N	Latitud W	Altitud (msnm)
1	496,970.3173	2,918,665.6240	26° 23' 17.181119"	99° 1' 49.345728"	61
2	496,956.4628	2,918,590.8873	26° 23' 14.751640"	99° 1' 49.845117"	62
3	496,814.9631	2,918,644.2829	26° 23' 16.486190"	99° 1' 54.486190"	62
4	496,828.3820	2,918,692.1890	26° 23' 18.043521"	99° 1' 54.468618"	61

**II.1.3. 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 9,235.680 m<sup>2</sup> o 0-92-35.680 Ha.

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 semiurbanizada por lo que la vegetación original ya ha sido desplazada. Se pretende la utilización del 100% de la cobertura vegetal que consiste en especies de zacate y matorral espinoso tamaulipeco

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".

### 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.

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Cuenca de Burgos y Ordenamiento Ecológico del Municipio de Miguel Alemán Tamaulipas, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): PRO-359 en el ordenamiento: RFCBT001 y que cuenta con Política Ambiental de tipo Protección, dentro de la zona urbana de la ciudad de Miguel Alemán Tamaulipas y consta de una superficie de 9,235.680 m<sup>2</sup>.

**Tabla 2. Política ambiental y superficie para la UGA.**

No.	Nombre	Política ambiental/Superficie (ha)			
		Aprovechamiento	Protección	Conservación	Restauración
PRO-359	RFCBT001		X		

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

#### II.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 Noreste del estado de Tamaulipas, en la zona geográfica conocida como Cuenca de Burgos ubicado al Noreste de la república mexicana.

La clasificación del clima que impera de este territorio es el más seco de los esteparios, muy cálido con una temperatura media anual de 28 °C; la máxima de 46 °C y mínima de 2 °C la precipitación media anual es de 450 mm en los meses de mayo a octubre, donde se registra su mayor frecuencia. Los vientos predominantes provienen del suroeste.

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

Para la determinación de temperaturas y precipitaciones se tomaron como base los datos proporcionados por la estación meteorológica clave 28 095, estación S.J. 1-02 SAN PEDRO, localizada en 26° 22' 00" de Latitud Norte y 99° 02' 00" de Longitud Oeste a 80 msnm, de la Comisión Nacional del Agua y que se ubica a unos 3 km al sur del sitio del predio, siendo ésta, la más cercana al sitio. El rango que se considera para la determinación de temperaturas medias abarca los años de 1951 a 2010. (Normales Climatológicas, Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA).

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	18.8	22.3	27.7	31.1	32.3	34.7	36.3	36.6	34.2	30.0	25.5	21.3	29.2
MAXIMA MENSUAL	25.9	29.6	30.9	35.1	35.2	37.9	39.1	38.8	36.8	33.9	29.4	26.4	
AÑO DE MAXIMA	1971	1962	1961	1963	1978	1980	1978	1977	1980	1979	1983	1970	
MAXIMA DIARIA	37.0	37.0	39.0	43.5	41.0	43.0	41.0	42.0	40.0	41.0	39.0	36.0	
AÑOS CON DATOS	19	22	23	21	24	21	21	20	18	21	22	21	

TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	12.2	15.0	20.2	24.2	26.5	28.8	29.8	30.0	28.2	23.4	18.6	14.5	22.6
AÑOS CON DATOS	19	22	23	21	24	21	21	20	18	21	22	21	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	5.7	7.6	12.6	17.2	20.8	22.9	23.4	23.4	22.1	16.8	11.8	7.6	16.0
MINIMA MENSUAL	2.3	5.2	9.1	13.3	18.1	20.8	21.4	21.5	19.3	12.9	7.6	4.0	
AÑO DE MINIMA	1962	1978	1962	1983	1976	1973	1974	1961	1979	1976	1970	1983	
MINIMA DIARIA	-13.0	-4.0	-2.0	1.0	7.0	15.0	16.0	18.5	9.0	3.0	-5.0	-9.0	
AÑOS CON DATOS	19	22	23	21	24	21	21	20	18	21	22	21	

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA para el área de estudio la evaporación potencial media anual es del orden de 2,124 mm.

- *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 519.5 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

**Tabla 3. Precipitación Total Mensual en mm.**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Sumatoria
Normal	27.5	27.3	10.9	38.1	49.1	82.8	46.1	44.6	93.2	52.0	25.8	22.1	519.5
Máxima Mensual	116.4	193.7	57.0	147.7	211.3	288.5	159.9	102.0	217.5	150.4	96.5	87.0	
Máxima Diaria	31.0	120.0	49.5	106.7	53.5	197.0	149.5	51.5	109.0	115.0	52.7	37.7	
Número de días con lluvia	6.6	3.3	2.2	2.8	4.3	4.0	3.3	3.8	6.3	4.3	3.7	3.8	48.4

### III.2.2. Aspectos bióticos.

#### a) Vegetación terrestre.

##### Descripción general:

La región donde se localiza el proyecto se encuentra en una región donde predomina el grupo de vegetación tipo Matorral Xerófilo con tipo de vegetación de Matorral Espinoso Tamaulipeco de acuerdo al INEGI en su Guía para la Interpretación de Cartografía Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250,000.

Vegetación en el proyecto:

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 calles, bulevares, y avenidas colindantes.

De acuerdo al INEGI el área del proyecto se localiza en un área donde en su momento fue clasificada como área de cultivo de tipo riego anual (RA). Por tanto en la actualidad esta área fue alcanzada por la mancha urbana y hoy día estas áreas son utilizadas para actividades urbanas, tal es el caso de este proyecto.

**b) Fauna.**

La fauna de la zona está representada por varios grupos de los cuales destacan los que se mencionan a continuación, teniendo una estrecha relación con la vegetación descrita anteriormente, de matorral espinoso, de zonas desérticas y semidesérticas, dichas especies que a continuación se describen no se localizan en el área de estudio, ya que esta área se localiza en la mancha urbana de Miguel Alemán, y solo se mencionan las más representativas, ya que en alguna época pudieron estar presentes en estas áreas.

AVES

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Anas cyanoptera</i> y <i>A. descors</i>	Garceta de alas azules
<i>Anas carolinensis</i>	Garceta de lista verde
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino
<i>Merica americana</i>	Pato chalcuan
<i>Anas stiperora</i>	Pato pinto
<i>Sptula clypeata</i>	Pato cuaresmeño
<i>Aythya valisineria</i>	Pato cuacoxtle
<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo chico
<i>Grus canadensis</i>	Grulla cenicienta
<i>Colinus virginianus texanus</i>	Codorniz texana
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa
<i>Otus asius semplei</i>	Tecolotito chillón
<i>Geococccix californianus</i>	Correcaminos
<i>Amazilia yucatanensis chalconota</i>	Chupamirto

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Toxostoma curvirostre oberholseri</i>	Cuitlacoche picocurvo
<i>Icterus graduacauda audubonii</i>	Calandria blanca

MAMIFEROS:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
<i>Dasyus novemmanctus</i>	Armadillo
<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra
<i>Sylvilagus audubonei</i>	Conejo de audubon
<i>Castor canadensis</i>	Castor, nutria
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rata amizclera

CARNIVOROS

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle, mico de noche
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Nasua narica</i>	Tejón
<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote

REPTILES

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Phrynosoma berlandieri</i>	Camaleon
<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga de tierra
<i>Crotalus sp.</i>	Víbora de cascabel

El grupo más importante de la zona está representado por las aves, la mayoría de las cuales tienen hábitos migratorios y son muy abundantes en las márgenes del Río Bravo, San Juan y la Presa, como el pato golondrino, De los carnívoros el más importante es el cacomixtle. Otros grupos como la liebre de cola negra son considerados como nocivos por su alta capacidad reproductiva y sus efectos devastadores sobre los cultivos.

La abundancia de las poblaciones de mamíferos es escasa y en algunos casos, como ya se ha mencionado, tienden a ser eliminados por el crecimiento de la mancha urbana que elimina la cubierta vegetal y, en consecuencia los hábitats propios de la fauna local.

En la región la tortuga de tierra (*Gopherus berlandieri*) está catalogada como especie en peligro de extinción y en el caso de la víbora de cascabel (*Crotalus sp.*), algunas de las especies de este género están consideradas como especies amenazadas, según el NOM-059-SEMARNAT-2010.

### **Especies Endémicas y/o Protegidas.**

Dentro del total de especies reportadas para la región el área de estudio no se encontró ninguna especie endémica, o con estatus de protección.

### **Especies de Interés Cinegético.**

Para la región las especies son las siguientes:

Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus texanus</i>
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Codorniz escamosa	<i>Callipepla squemata</i>
Jabalí de collar	<i>Dicotyles tajacu angulatus</i>

### **Especies de Interés Comercial.**

Aparte de las especies antes mencionadas se encontraron otras, como lo son:

Cardenal	<i>Cardinalis cardinalis</i>
Cardenal	<i>Cardinalis sinuata</i>
Centzontle	<i>Mimus polyglotus</i>
Serpiente de cascabel	<i>Crotalus sp.</i>
Jilguero canario	<i>Carduelis tristis</i>

### **II.2.3. Diagnóstico ambiental.**

#### **a) Integración e interpretación del inventario 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 algunos 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 450 mm. Se tiene que en el 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 inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscila 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 industriales, comercial y agricultura.

Se generarán desechos sólidos (basura) que 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 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 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 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 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 Ordenamiento Ecológico del territorio del Municipio de Miguel Aleman,

**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.

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

**Tabla 4. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.**

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Preparación y Construcción.	Trazo y Nivelación
	Excavaciones
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
Operación.	Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
Mantenimiento.	Utilización de productos de limpieza
	Eléctrico
	Mecánico
	Pintura

**Tabla 5. 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		
		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.

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

<p><b>ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</b></p>			<p><b>FACTORES AMBIENTALES</b></p>			
1. Medio	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	-	-		

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		Trazo y Nivelación			
				Excavación		Cimentación	
Abiótico	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 7. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
				1. Medio Abiótico
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 8. 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	+	+	+	+

#### IV.1. 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, 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 la 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 9. 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		
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.

### 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.1. 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 disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos que van de 1.8 m/seg se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera
		Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la	Se aplicará riego en las zonas de escombro en la zona de la estación de servicio, con agua tratada, de tal forma que

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

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
		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.	de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos. 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 estar enterrados y cubiertos de arena minimizarán las condiciones de contaminación directa al suelo. 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 casas habitación y lotes baldíos en el sitio del proyecto, lo que no altera el paisaje urbano.	El proyecto se integra al paisaje urbano local.

**Tabla 10. 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
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 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

## VI.2. Conclusiones.

Las conclusiones generales del proyecto **“ESTACIÓN DE SERVICIOS SAN PEDRO DE ROMA”**, 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.

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