

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Sectores cambio de uso de suelo e industria del petróleo

Proyecto:

Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Promovente:

ENERGÉTICO DEL ALTIPLANO, S. A. de C.V.

Responsable técnico del estudio:

A4 ESTRATEGIA AMBIENTAL, S. A. DE C.V.

AGOSTO 2021.



ÍNDICE.

I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	I-1
I.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.	I-2
I.1.1	Nombre del proyecto.	I-2
I.1.2	Ubicación del proyecto.	I-2
I.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto.	I-2
I.1.4	Presentación de la documentación legal.	I-3
I.2	PROMOVENTE.	I-3
I.2.1	Nombre o razón social.	I-3
I.2.2	Registro federal de contribuyentes del promovente.	I-3
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.	I-3
I.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal.	I-3
I.3	RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	I-4
I.3.1	Nombre o razón social.	I-4
I.3.2	Registro federal de contribuyentes o clave única de registro de población.	I-4
I.3.3	Nombre del responsable técnico del estudio.	I-4
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio.	I-4
II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	II-1
II.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	II-2
II.1.1	Naturaleza del proyecto.	II-2
II.1.2	Selección del sitio.	II-7
II.1.3	Ubicación física del proyecto, dimensiones y planos de localización.	II-7
II.1.4	Inversión requerida.	II-9
II.1.5	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	II-10
II.1.6	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	II-11
II.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	II-12
II.2.1	Programa general de trabajo.	II-12
II.2.1.1	Estudios de campo y gabinete.	II-14
II.2.2	Representación gráfica local.	II-42
II.2.3	Preparación del sitio.	II-42
II.2.4	Etapas de construcción.	II-43
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.	II-45

II.2.6	<i>Descripción de obras asociadas al proyecto.</i>	II-46
II.2.7	<i>Etapas de cierre, desmantelamiento y abandono.</i>	II-46
II.2.8	<i>Utilización de explosivos.</i>	II-48
II.2.9	<i>Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.</i>	II-48
II.2.10	<i>Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.</i>	II-53
III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	III-1
IV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	IV-1
IV.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	IV-2
IV.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.	IV-4
IV.2.1	<i>Aspectos abióticos.</i>	IV-4
IV.2.2	<i>Aspectos bióticos.</i>	IV-13
IV.2.3	<i>Paisaje.</i>	IV-36
IV.2.4	<i>Medio socioeconómico.</i>	IV-40
IV.2.5	<i>Diagnóstico ambiental.</i>	IV-49
V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	V-1
V.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	V-6
V.1.1	<i>Indicadores de impacto.</i>	V-6
V.1.2	<i>Lista de Indicativa de indicadores de impactos.</i>	V-11
V.1.3	<i>Criterios y metodologías de evaluación.</i>	V-13
V.1.3.1	<i>Criterios.</i>	V-13
V.1.3.2	<i>Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.</i>	V-15
V.2	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO.	V-27
VI	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	VI-1
VI.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.	VI-2
VI.2	IMPACTOS RESIDUALES.	VI-1
VII	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	VII-1
VII.1	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.	VII-2
VII.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	VII-10
VII.3	CONCLUSIONES.	VII-11

VIII - IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....VIII-1

VIII.1	FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	VIII-2
VIII.1.1	<i>Planos definitivos.</i>	VIII-2
VIII.1.2	<i>Fotografías.</i>	VIII-2
VIII.1.3	<i>Videos.</i>	VIII-2
VIII.1.4	<i>Listas de flora y fauna.</i>	VIII-2
VIII.1.5	<i>Otros anexos.</i>	VIII-2
VIII.2	GLOSARIO DE TÉRMINOS.	VIII-3

TABLAS.

Tabla II-1	Cuadro de distribución de áreas.	II-2
Tabla II-2	Distribución de infraestructura dentro del proyecto.....	II-3
Tabla II-3	Cronograma de actividades del proyecto.	II-4
Tabla II-4	Coordenadas de ubicación del proyecto.	II-7
Tabla II-5	Clasificación del predio.	II-8
Tabla II-6	Colindancias de la estación de servicio.	II-10
Tabla II-7	Cronograma de actividades del proyecto.	II-12
Tabla II-8	Distribución de los tipos de vegetación presentes en el sistema ambiental.	II-15
Tabla II-9	Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sitio del proyecto.	II-16
Tabla II-10	Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sistema ambiental. ..	II-16
Tabla II-11	Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14).	II-17
Tabla II-12	Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del sistema ambiental (UTM WGS84 Zona 14). II-	18
Tabla II-13	Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.	II-31
Tabla II-14	Fauna registrada en el sitio del proyecto y su sistema ambiental.	II-32
Tabla II-15	Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sitio del proyecto.....	II-33
Tabla II-16	Índice de diversidad de Shannon para mamíferos dentro del sistema ambiental.	II-34
Tabla II-17	Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sistema ambiental.	II-34
Tabla II-18	Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.	II-36
Tabla II-19	Sustancias peligrosas utilizadas durante la operación.	II-50
Tabla II-20	Características de las sustancias peligrosas que serán utilizadas durante el desarrollo del proyecto..	II-50
Tabla II-21	Características de los residuos peligrosos que se estima serán generados.	II-58
Tabla IV-1	Temperaturas registradas en la estación climatológica más cercana al sistema ambiental.	IV-5
Tabla IV-2	Precipitaciones registradas en la Estación climatológica más cercana al sistema ambiental.	IV-5

Tabla IV-3 Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sitio del proyecto. .	IV-14
Tabla IV-4 Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sistema ambiental. ..	IV-15
Tabla IV-5 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14).....	IV-16
Tabla IV-6 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del sistema ambiental (UTM WGS84 Zona 14). IV-	16
Tabla IV-7 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.	IV-27
Tabla IV-8 Fauna registrada en el sitio del proyecto y su sistema ambiental.	IV-27
Tabla IV-9 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sitio del proyecto.....	IV-28
Tabla IV-10 Índice de diversidad de Shannon para mamíferos dentro del sistema ambiental.....	IV-29
Tabla IV-11 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sistema ambiental.	IV-30
Tabla IV-12 Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura...	IV-31
Tabla IV-13 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980).....	IV-37
Tabla IV-14 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje.	IV-39
Tabla IV-15 Datos poblacionales de Apodaca.	IV-41
Tabla IV-16 Datos de natalidad y mortalidad en Apodaca 2019.	IV-43
Tabla IV-17 Personal ocupado dentro del municipio de Apodaca.	IV-48
Tabla V-1 Matriz de determinación de impactos significativos.....	V-5
Tabla V-2 Descripción de las acciones.	V-6
Tabla V-3 Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.	V-11
Tabla V-4 Matriz de identificación de impactos ambientales.	V.12
Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.....	V-13
Tabla V-6 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).	V-16
Tabla V-7 Clase de significancia.	V-17
Tabla V-8 Matriz cribada.	V.18
Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales.	V.25
Tabla VI-1 Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto.....	VI-2
Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por etapa del proyecto.....	VI-1
Tabla VII-1 Dispensarios de la estación de servicio.....	VII-12

FIGURAS.

Figura II-1 Diagrama de Proceso para descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.	II-55
Figura II-2 Diagrama de Proceso para despacho de combustible.	II-56
Figura II-3 Diagrama de Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.	II-56
Figura II-4 Diagrama de Proceso Oficinas administrativa.	II-57

Figura IV-1 Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050.	IV-42
Figura IV-2 Estructura poblacional por edad y sexo del sistema ambiental.	IV-43
Figura IV-3 Distribución de la población económicamente activa por sexo.	IV-45
Figura IV-4 Distribución de la población ocupada por sexo.....	IV-45
Figura IV-5 Distribución de la población con discapacidad.....	IV-46
Figura IV-6 Distribución de la población desocupada por sexo.	IV-47

ANEXOS.

- anexo 01 documentación legal del promovente.
- anexo 02 documentación legal del predio.
- anexo 03 documentación del responsable técnico del estudio.
- anexo 04 planos del proyecto.
- anexo 05 cartográfico.
- anexo 06 fotográfico.
- anexo 07 procedimientos de operaciones.
- anexo 08 hojas de datos de seguridad.
- anexo 09 programa de rescate y reubicación de flora.
- anexo 10 programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.
- anexo 11 programa de conservación de suelos.
- anexo 12 programa de vigilancia ambiental.

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

En el anexo 05 cartográfico se incluye un croquis tamaño doble carta, donde se señala la ubicación del proyecto, localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permiten su fácil ubicación.

I.1.1 Nombre del proyecto.

Estación de Servicio "Gas Rinconada".

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubicará en la Carretera Apodaca, S/N, esq. Av. Virrey de Acuña, Apodaca, Nuevo León.

Se ha elaborado cartografía del proyecto para señalar las características de ubicación, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación. Ver anexo 05 cartográfico.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Duración total (incluye todas las etapas).

El promovente estima que la etapa de cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) y de preparación del sitio se realizará en 6 meses, mientras que la construcción se realizará en 12 meses.

En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto, se pretende que la estación de servicio tenga un tiempo de vida útil de 50 años, asegurando el correcto funcionamiento mediante el constante monitoreo de la calidad de los tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios y dispositivos de seguridad de la estación de servicio, mediante pruebas de hermeticidad anuales a partir del quinto año de haber iniciado operaciones. En caso de ser necesario, se instalarán tanques de almacenamiento nuevos y se retiran los tanques en malas condiciones, que no hayan pasado las pruebas de hermeticidad, o que hayan llegado al término de su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

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 proyecto se realizará en una sola fase.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado. Ver anexo 04 planos del proyecto.

El promovente acredita la legal posesión del predio en cuestión con el contrato de arrendamiento presentado en el anexo 02 documentación legal del predio.

I.2 PROMOVENTE.

I.2.1 Nombre o razón social.

ENERGÉTICOS DEL ALTIPLANO, S.A. DE C.V. Ver anexo 01 documentación legal del promovente.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.

RFC: EAL121217425

Ver anexo 01 documentación legal del promovente.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Alejandro López García, se presenta copia de documento que acredita su representatividad y copia de su identificación oficial vigente.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1 Nombre o razón social.

A4 Estrategia Ambiental, S. A. de C. V.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o clave única de registro de población.

RFC: AEA160128R87

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Jorge Garza Salgado.

RFC: G [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP: [REDACTED]

Cédula profesional: 3921343.

Ing. Jorge Garza Salgado.
Responsable técnico del estudio.



Colaboradores.

José Luis Hernández Castillo.

Cédula profesional: 6959808.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Correo electrónico: [REDACTED]. Ver anexo 03 documentación del responsable técnico del estudio.

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El estudio consiste en la evaluación de las etapas de preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de la estación de servicio "Gas Rinconada", en un predio con una superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde se presentan ejemplares de flora característicos de Vegetación secundaria de Matorral Submontano, donde se pretende **realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales en una superficie de 2,351.78 m² (0.235178 ha).**

Tabla II-1 Cuadro de distribución de áreas.

Zonas	Clasificación	Superficie en m ²	%
Conservación y aprovechamiento restringido	Áreas Naturales Protegidas.		
	Superficie arriba de los 3,000 msnm.		
	Superficies con pendientes mayores 100% o 45°.		
	Superficie con vegetación de Manglar o Bosque Mesófilo de Montaña.		
	Superficie con vegetación en galería.		
Producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja.		
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.	2,351.78	100.00
	Terrenos adecuados para realizar reforestaciones.		
	Terrenos preferentemente forestales.		
Restauración	Terrenos con degradación alta.		
	Terrenos con degradación media.		
	Terrenos con degradación baja.		
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.		
Otros usos	Otros usos		
Superficie total		2,351.78	100.00

Ver anexo 04 planos del proyecto.

Debido a la naturaleza del proyecto éste se somete a la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sectores Cambio de Uso de Suelo e Industria del Petróleo.

De conformidad al Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el DOF el 4 de mayo de 1992, el cual establece las cantidades de reporte que definen a una actividad altamente riesgosa por el manejo de sustancias inflamables y explosivas, el presente proyecto contempla el almacenamiento de

gasolinas en un volumen inferior a la cantidad de reporte establecida, equivalente a 10,000 barriles (1,590,000.00 L), por lo que se **NO** se requiere de la presentación del Estudio de Riesgo, Modalidad Análisis de Riesgo.

La estación de servicio contará con dos tanques de almacenamiento de petrolíferos:

- Un tanque con capacidad de 80,000.00 litros que almacenarán gasolina de 87 octanos.
- Un tanque con capacidad de 80,000.00 litros compartido, donde se almacenarán 40,000.00 litros de gasolina de 92 octanos y 40,000.00 litros para de diésel.

La estación de servicio contará con tres dispensarios con cuatro mangueras de despacho cada uno para el abastecimiento de gasolinas y un cuarto dispensario de dos mangueras para el expendio de diésel.

Tabla II-2 Distribución de infraestructura dentro del proyecto.

No	Tipo de petrolífero a expedir	Número de posiciones de carga	Número de mangueras para gasolina de 87 octanos	Número de mangueras para gasolina de 92 octanos	Número de mangueras para diésel
1	Gasolina de 87 octanos/Gasolina de 92 octanos	2	2	2	0
2	Gasolina de 87 octanos/Gasolina de 92 octanos	2	2	2	0
3	Gasolina de 87 octanos/Gasolina de 92 octanos	2	2	2	0
4	Diésel	2	0	0	2

Durante la operación de la estación de servicio se llevará a cabo la descarga del producto del autotanque al tanque de almacenamiento de combustibles, almacenamiento de combustibles, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tendrá una tienda de conveniencia, así como área de oficinas que incluirá baños públicos y de empleados, bodega, oficina, cuarto de basura de tienda, bodega de limpios, cuarto de basura gasolinera, cuarto de residuos, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cisterna de agua con

capacidad de 10.00 m³ y una trampa de combustibles con volumen útil de 1.15 m³. Ver anexo 04 planos del proyecto.

El predio se encuentra catalogado con un coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran la cuenca, según lo establecido en el conjunto de datos vectoriales de la carta de Aguas superficiales. Escala 1:250 000. Serie I, 1984. G14-7 Monterrey, desarrollado por el INEGI.

De acuerdo con los vectores de la red hidrográfica RH24 "Bravo - Conchos"; cuenca B "R. Bravo - San Juan"; subcuenca c "R. Pesquería", dentro del predio no existen cuerpos ni corrientes de agua.

Según los modelos de elevación elaborados por el INEGI, el predio presenta alturas de los 434.00 msnm hasta los 437.00 msnm.

Así mismo, de conformidad con el Atlas de riesgos del estado de Nuevo León primera etapa el predio no presenta riesgos hidrológicos ni geológicos. Finalmente, el conjunto de datos vectoriales geológicos serie I. G14-7 Monterrey. 1984, no indican ninguna falla geológica dentro del predio ni cercana.

Tabla II-3 Cronograma de actividades del proyecto.

Etap a	Actividades	Meses																		Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	...	50
Preparación del sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	←																				
	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.																					
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.																					
	Traslado de maquinaria.																					
	Platica de inducción a trabajadores.																					
	Remoción de la vegetación																					

Etap a	Actividades	Meses																		Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	...	50
	(cambio de uso de suelo).																					
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.																					
	Recolección y disposición de los residuos generados.																					
	Obras complementarias.																					
Construcción	Nivelación y compactación.																					
	Traslado de materiales.																					
	Delimitación de áreas de construcción.																					
	Excavaciones.																					
	Instalación de tanques y tuberías.																					
	Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).																					
	Instalación de sistema eléctrico.																					
	Cimentación.																					
	Construcción de edificaciones.																					
	Pavimentación.																					
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)																					
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).																					
	Acabados y señalización.																					
	Habilitación de áreas verdes.																					
	Recolección y disposición de residuos.																					
Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento																					
	Almacenamiento del combustible																					

Etap a	Actividades	Meses																		Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	...	50
	Despacho del producto al vehículo del usuario.																					
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.																					
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)																					
	Recolección y disposición de residuos																					
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio																					→
	Desconexión y desarme de equipos.																					→
	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.																					→
	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.																					→
	Desmantelamiento y demolición de construcciones.																					→
	Inspección para verificar las condiciones del predio.																					→
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.																					→
	Recuperación de materiales reciclables.																					→
	Recolección y disposición final de los residuos.																					→

Simbología.

- ← Actividades realizadas previamente.
→ Actividades que se llevará a cabo posteriormente.
 Tiempo que se realizará la actividad.

II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio en evaluación se consideró en base a:

- El promovente acredita la legal posesión del predio.
- Se encuentra en una zona cercana a un área urbana.
- El sitio en evaluación se localiza sobre una vialidad principal, donde cumple el rol de suministrar los combustibles para su distribución.
- No se modificará de manera considerable las características topográficas del sitio.
- Dentro del predio no se encuentra ninguna corriente de agua intermitente o perenne.
- El predio no presenta riesgos de tipo hidrológico.
- El predio no presenta riesgos de tipo geológico.
- Durante la etapa de operación se generarán fuentes de empleo permanentes para los habitantes de la zona.
- El sitio seleccionado tiene acceso a todos los servicios requeridos tales como electrificación, iluminación, acceso a vialidades, entre otros.
- Se cumplen las distancias mínimas de seguridad establecidas en la NOM-005-ASEA-2016.

II.1.3 Ubicación física del proyecto, dimensiones y planos de localización.

El proyecto se ubicará en la Carretera Apodaca, S/N, esq. Av. Virrey de Acuña, Apodaca, Nuevo León, sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha).

Tabla II-4 Coordenadas de ubicación del proyecto.

COORDENADAS UTM. DATUM WGS84. ZONA 14N.		
Vértice	X	Y
1	379432.7847	2854013.7840
2	379393.3672	2854066.6730
3	379365.6289	2854045.9990
4	379407.4598	2853989.8730

a) Superficie total del predio en (m²).

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total de 2,351.78 m².

b) Superficie por afectar en (m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde la estación de servicio ocupará la superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha).

De acuerdo con los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie VI, elaborados por el INEGI, señalan que el 100.00% de la superficie a afectar se encuentra ubicado en un área demarcada como vegetación secundaria de matorral submontano.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes.

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde la estación de servicio ocupará la superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha), el porcentaje de ocupación respecto a la superficie total del predio es 100 %.

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación.

Tabla II-5 Clasificación del predio.

Zonas	Clasificación	Superficie en m ²	%
Conservación y aprovechamiento restringido	Áreas Naturales Protegidas.		
	Superficie arriba de los 3,000 msnm.		
	Superficies con pendientes mayores 100% o 45°.		
	Superficie con vegetación de Manglar o Bosque Mesófilo de Montaña.		
	Superficie con vegetación en galería.		
Producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja.		
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.	2,351.78	100.00
	Terrenos adecuados para realizar reforestaciones.		
	Terrenos preferentemente forestales.		
Restauración	Terrenos con degradación alta.		
	Terrenos con degradación media.		
	Terrenos con degradación baja.		
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.		
Otros usos	Otros usos		
Superficie total		2,351.78	100.00

Además, considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

- Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde la estación de servicio ocupará la superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha).

- *Si el proyecto se encuentra dentro de un conjunto predial se mencionará las superficies totales del conjunto predial y/o de cada predio, además, especificar el tipo de superficie en hectáreas y el porcentaje de estas.*

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde la estación de servicio ocupará la superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha).

- *Incluir las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso estas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto.*

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde la estación de servicio ocupará la superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha).

e) Incluir un plano topográfico actualizado.

En el anexo 05 cartográfico se presenta la cartografía de los datos topográficos del sistema ambiental del sitio proyecto.

f) Presentar un plano de conjunto del proyecto.

En el anexo 04 planos del proyecto se presenta el plano conjunto del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida.

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

La empresa promovente reporta una inversión de \$ [REDACTED] y un gasto de operación anual de [REDACTED] para la operación del proyecto.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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

En cuanto al costo estimado para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se considera una inversión de [REDACTED] anuales.

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

De acuerdo con los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie VI, elaborados por el INEGI, señalan que el sitio en evaluación se encuentra ubicado en un área demarcada como vegetación secundaria de matorral submontano. Ver anexo 05 cartográfico.

Las colindancias que presenta el sitio en evaluación son las siguientes:

Tabla II-6 Colindancias de la estación de servicio.

Punto cardinal	Colindancia
Norte	Predio sin uso aparente
Sur	Carnes San Juan
Este	Tienda de autoservicio (Carnes San Juan) y predio sin uso aparente
Oeste	Vialidad

Ver anexo 05 cartográfico.

Usos de los cuerpos de agua.

De acuerdo con los datos vectoriales de la red hidrográfica RH24 "Bravo - Conchos"; cuenca B "R. Bravo - San Juan"; subcuenca c "R. Pesquería", dentro del predio no existen cuerpos ni corrientes de agua.

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA), desarrollado por la Comisión Nacional del Agua, señala que el sitio en estudio se ubica sobre el acuífero denominado "Área Metropolitana de Monterrey" en una zona de disponibilidad 3.

Según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.3, desarrollado por el INEGI el sistema ambiental se encuentra sobre las siguientes unidades geohidrológicas:

Material no consolidado con rendimiento medio (7m)

Unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento entre 10 y 40 litros por segundo.

Material consolidado no con posibilidades bajas (5PB):

Unidad constituida por uno o varios tipos de roca sólida que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.

De acuerdo con el atlas de riesgos del estado de Nuevo León, en su plano de riesgo hidrológico, el sitio en evaluación no presenta riesgos de esta clase.

Indicar en caso de que el proyecto se localice en alguna condición especial como las zonas de atención prioritaria.

El área en evaluación no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal, ni municipal, ni dentro de alguna región prioritaria. Ver anexo 05 cartográfico.

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

Vías de acceso.

La principal vía de acceso al predio donde se desarrollará el proyecto es la Carretera Apodaca.

Agua potable.

Durante la preparación del sitio y construcción el proyecto será abastecido mediante pipas de agua residual, mientras que para los empleados se comprarán garrafones de 20.00 litros de agua. Durante la etapa de operación se contará con dos cisternas de agua con capacidad de 10.00 m³ cada una.

Energía eléctrica.

La energía eléctrica durante la preparación del sitio se tomará a partir de generadores portátiles, posteriormente se harán las gestiones ante la Comisión Federal de Electricidad, para obtener el servicio que alimentará al proyecto.

Drenaje.

En la etapa de preparación del sitio y construcción, así como cierre, desmantelamiento y abandono, se instalarán sanitarios portátiles, cuyos residuos serán dispuestos por la empresa arrendadora de los mismos.

Durante la operación y mantenimiento se generarán residuos sanitarios, que serán acumulados en dos fosas sépticas y serán dispuestos por un prestador de servicios autorizado.

Durante el proceso se generarán aguas aceitosas provenientes del área de despacho y almacenamiento, las cuales serán captadas y conducidas por el sistema de drenaje aceitoso, para su retención en una trampa de combustibles con volumen útil de 1.15 m³. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los lodos acumulados en las trampas de grasas.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El promovente contempla realizar la preparación del sitio y construcción de las instalaciones en aproximadamente un año (18 meses), tal como se describe en la tabla siguiente:

Tabla II-7 Cronograma de actividades del proyecto.

Etap a	Actividades	Meses																		Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	...	50
Preparación del sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	←																				
	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.																					
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.																					
	Traslado de maquinaria.																					
	Platica de inducción a trabajadores.																					
	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).																					
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.																					
	Recolección y disposición de los residuos generados.																					
	Obras complementarias.																					
Co	Nivelación y compactación.																					

Etap a	Actividades	Meses																		Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	...	50
	Traslado de materiales.																					
	Delimitación de áreas de construcción.																					
	Excavaciones.																					
	Instalación de tanques y tuberías.																					
	Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).																					
	Instalación de sistema eléctrico.																					
	Cimentación.																					
	Construcción de edificaciones.																					
	Pavimentación.																					
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)																					
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).																					
	Acabados y señalización.																					
Operación y mantenimiento	Habilitación de áreas verdes.																					
	Recolección y disposición de residuos.																					
	Descarga del producto a tanque de almacenamiento																					
	Almacenamiento del combustible																					
	Despacho del producto al vehículo del usuario.																					
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.																					
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)																					
	Recolección y disposición de residuos																					

Etap a	Actividades	Meses																		Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	...	50
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio																					→
	Desconexión y desarme de equipos.																					→
	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.																					→
	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.																					→
	Desmantelamiento y demolición de construcciones.																					→
	Inspección para verificar las condiciones del predio.																					→
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.																					→
	Recuperación de materiales reciclables.																					→
	Recolección y disposición final de los residuos.																					→

Simbología.

- ← Actividades realizadas previamente.
- Actividades que se llevará a cabo posteriormente.
- Tiempo que se realizará la actividad.

En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto se estiman 50 años, considerando la implementación del programa de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones para conservar el equipo en óptimas condiciones de seguridad y operación.

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

De acuerdo con la clasificación proporcionada por los datos vectoriales Uso de Suelo y Vegetación serie VI proporcionados por el INEGI, el sistema ambiental se encuentra ubicado en un tipo de vegetación, que es una Vegetación Secundaria arbustiva Matorral Submontano (VSa/MSM), así como una porción de Asentamientos Humanos (AH), destacando que el sitio bajo estudio se encuentra cubierto por una vegetación

arbustiva secundaria de matorral submontano los cuales se describen a continuación tomando como base la Guía para la interpretación uso de suelo y vegetación, Escala 1: 250,000, Serie VI.

Tabla II-8 Distribución de los tipos de vegetación presentes en el sistema ambiental.

Tipos de Vegetación	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano	569,123.717	38.39
Asentamientos Humanos	913,405.834	61.61
TOTAL	1,482,529.551	100.00

Vegetación Secundaria arbustiva (VSa): En las comunidades vegetales en forma natural existen elementos de disturbio que alteran o modifican la estructura o incluso cambian la composición florística de la comunidad, entre alguno de esos elementos podemos citar: Incendios, huracanes, erupciones, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslaves, plagas, variaciones climáticas, etcétera. Así, las comunidades vegetales responden a estos elementos de disturbio o cambio modificando su estructura y composición florística de manera muy heterogénea.

Matorral submontano (MSM): Esta comunidad arbustiva, a veces muy densa, está formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla entre los matorrales áridos y los bosques s de Encino y la Selva Baja caducifolia a altitudes de 1,500.00 a 1,700.00 msnm, principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, desde Querétaro e Hidalgo hacia el norte, penetrado más allá de la frontera política de los Estados Unidos de Norteamérica. Para el noreste de México la fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.50 a 5.00 m y alcanza una cobertura hasta de un 70%. Lo que caracteriza *Helietta parvifolia* (Barreta), rutácea inerme que le da a la vegetación relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones *Acacia berlandieri* (guajillo) es igual de importante.

Asentamientos Humanos (AH): Conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

El predio se encuentra cubierto por especies características de vegetación secundaria de matorral submontano. A continuación, se presenta el listado de especies florísticas observadas en el sitio:

Tabla II-9 Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sitio del proyecto.

No	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
Estrato Arbóreo				
1	Fabaceae	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	Sin estatus
2	Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	Sin estatus
3	Salicaceae	<i>Neopringlea integrifolia</i>	Palo estaca	Sin estatus
Estrato Arbustivo				
1	Euphorbiaceae	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	Sin estatus
2	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	Sin estatus
3	Fabaceae	<i>Chamaecrista greggii</i>	Engordacabras	Sin estatus
4	Rhamnaceae	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	Sin estatus
5	Fabaceae	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	Sin estatus
6	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	Sin estatus
7	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	Sin estatus
8	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Sin estatus
9	Fabaceae	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	Sin estatus
10	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Sin estatus
11	Rhamnaceae	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	Sin estatus
Estrato Herbáceo				
1	Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	Sin estatus
2	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	Sin estatus
3	Loasaceae	<i>Mentzelia dispersa</i>	-	Sin estatus
4	Asteraceae	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	Sin estatus

Tabla II-10 Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sistema ambiental.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
Estrato Arbóreo				
1	Fabaceae	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	Sin estatus
2	Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	Sin estatus
3	Fabaceae	<i>Senegalia wrightii</i>	Uña de gato	Sin estatus
4	Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	Sin estatus
Estrato Arbustivo				
1	Rutaceae	<i>Amyris texana</i>	Texas torchwood	Sin estatus
2	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	Sin estatus
3	Rhamnaceae	<i>Condalia spathulata</i>	Condalia	Sin estatus

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
4	Euphorbiaceae	<i>Croton incanus</i>	Crotón	Sin estatus
5	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	Sin estatus
6	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	Sin estatus
7	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Sin estatus
8	Celastreaceae	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Desert yaupon	Sin estatus
9	Fabaceae	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	Sin estatus
10	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Sin estatus
Estrato Herbáceo				
1	Verbenaceae	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	Sin estatus
2	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	Sin estatus
3	Verbenaceae	<i>Lippia graveolens</i>	Oreganillo	Sin estatus
4	Asteraceae	<i>Tamulipa azurea</i>	Tamulipa	Sin estatus
Cactáceas y suculentas				
1	Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	Sin estatus

Estimación de parámetros ecológicos.

Para tal efecto se realizaron recorridos dentro del sitio en evaluación y su sistema ambiental, en donde se utilizó el Método del Cuadrante, con el objeto de identificar en campo los elementos florísticos presentes y obtener su composición, estructura y estado actual. Por lo anterior, dentro del predio, se efectuaron 4 muestreos al azar con superficies de 10 x 10 (100 m²), registrándose una superficie total de 400.00 m², mientras que en el sistema ambiental se realizaron 4 muestreos al azar con superficies de 10 x 10 (100 m²), registrándose una superficie de 400.00 m², contabilizándose los individuos presentes y las mediciones de cada ejemplar.

Tabla II-11 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14).

Muestreo 1			Muestreo 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379418.92	2854032.03	1	379397.13	2854015.45
2	379424.88	2854023.85	2	379393.31	2854024.74
3	379416.61	2854018.03	3	379402.82	2854028.21
4	379410.34	2854026.79	4	379406.69	2854018.83
Herbáceas	379420.104	2854026.16	Herbáceas	379398.282	2854019.16
Muestreo 3			Muestreo 4		

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379397.66	2854054.75	1	379376.76	2854035.81
2	379402.03	2854045.57	2	379370.80	2854044.75
3	379391.95	2854045.24	3	379380.22	2854050.45
4	379387.62	2854054.80	4	379385.17	2854041.64
Herbáceas	379398.553	2854048.84	Herbáceas	379382.351	2854042.46

Tabla II-12 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del sistema ambiental (UTM WGS84 Zona 14).

Muestreo 1			Muestreo 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379343.37	2854156.80	1	379339.70	2854204.27
2	379334.38	2854154.43	2	379335.33	2854212.78
3	379331.52	2854163.08	3	379344.39	2854214.64
4	379340.79	2854165.46	4	379349.03	2854206.90
Herbáceas	379340.32	2854163.72	Herbáceas	379347.46	2854207.26
Muestreo 3			Muestreo 4		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379270.87	2854221.84	1	379292.46	2854245.97
2	379262.61	2854216.92	2	379287.67	2854254.08
3	379258.24	2854225.37	3	379295.85	2854258.20
4	379266.30	2854229.97	4	379300.84	2854249.97
Herbáceas	379266.52	2854226.83	Herbáceas	379292.80	2854249.52

De los recorridos realizados en el sitio del proyecto se registraron 13 familias, 18 especies y 418 individuos; mientras que en el sistema ambiental se registraron 14 familias, 19 especies y 177 individuos.

Parámetros para medir la vegetación.

El Índice de Valor de Importancia (IVI) es un índice sistemático estructural, desarrollado principalmente para jerarquizar la dominancia de cada especie y se calculó de la siguiente manera:

$$IVI = \text{Dominancia Relativa} + \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa}$$

La dominancia (estimador de biomasa: área basal, cobertura) relativa se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia absoluta por especie}}{\text{Dominancia absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Dominancia absoluta} = \frac{\text{Área de copa de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

El área basal (AB) se obtuvo con la formula siguiente:

$$AC = \frac{\pi}{4} DAF^2$$

La densidad relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad absoluta por cada especie}}{\text{Densidad absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Densidad absoluta} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

La frecuencia relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta por cada especie}}{\text{Frecuencia absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \frac{\text{Número de cuadros en los que se presenta cada especie}}{\text{Número total de cuadros muestreados}}$$

A continuación, se presentan los siguientes resultados:

Índice de valor de importancia del estrato arbóreo

Área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	2.17	2.29	16.67	7.04
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	95.65	95.60	66.67	85.97
3	<i>Neopinglea integrifolia</i>	Palo estaca	2.17	2.10	16.67	6.98
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de

importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo dentro del área de CUSTF la especie mas representativa fue *Cordia boissieri* (Anacahuita) la cual obtuvo un valor de 85.97.

Índice de valor de importancia del estrato arbóreo

Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	33.33	41.41	40.00	38.25
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	59.26	48.13	40.00	49.13
3	<i>Senegalia wrightii</i>	Uña de gato	3.70	7.22	10.00	6.97
4	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	3.70	3.23	10.00	5.65
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo dentro del Sistema Ambiental se tiene que la especie *Cordia boissieri* (Anacahuita) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 49.13, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Sideroxylon celastrinum* (Coma) con un valor de 5.65.

Índice de valor de importancia del estrato arbustivo

Área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	4.82	9.89	4.00	6.24
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	0.60	9.85	8.00	6.15
3	<i>Chamaecrista greggii</i>	Engordacabras	5.72	14.14	8.00	9.29
4	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	1.20	4.48	8.00	4.56
5	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	0.30	2.29	4.00	2.20
6	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	5.72	9.89	16.00	10.54
7	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	3.31	9.89	4.00	5.73
8	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	15.36	9.89	12.00	12.42
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	57.23	9.89	16.00	27.71
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	5.12	9.89	16.00	10.34
11	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	0.60	9.89	4.00	4.83
TOTAL			100	100	100	100

Índice de valor de importancia del estrato arbustivo

Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Amyris texana</i>	Texas torchwood	1.71	0.35	4.35	2.14
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	5.98	5.68	17.39	9.68
3	<i>Condalia spathulata</i>	Condalia	0.85	0.27	4.35	1.83
4	<i>Croton incanus</i>	Crotón	2.56	1.76	4.35	2.89
5	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	10.26	9.15	13.04	10.82
6	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	5.98	4.95	4.35	5.09
7	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	25.64	25.65	13.04	21.44
8	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Desert yaupon	0.85	0.11	4.35	1.77
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	26.50	31.53	17.39	25.14
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	19.66	20.55	17.39	19.20
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo dentro del área de CUSTF se tiene que la especie *Vachellia rigidula* (Chaparro prieto) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 27.71, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Eysenhardtia texana* (Palo dulce) con un valor de 2.20.

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo dentro del Sistema Ambiental se tiene que la especie *Vachellia rigidula* (Chaparro Prieto) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 25.14, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Schaefferia cuneifolia* (Desert yaupon) con un valor de 1.77.

Índice de valor de importancia para las herbáceas del Área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	2.50	1.76	14.29	6.18
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	87.50	79.59	57.14	74.74
3	<i>Mentzelia dispersa</i>	-	2.50	6.75	14.29	7.85
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	7.50	11.89	14.29	11.23
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. Índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas dentro del área de CUSTF se tiene que la especie *Lantana canescens* (Hierba de javillas) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 74.74, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Karwinskia humboldtiana* (Coyotillo) con un valor de 6.18.

Índice de valor de importancia para las herbáceas del Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	3.13	6.00	12.50	7.21
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	34.38	27.99	25.00	29.12
3	<i>Lippia graveolens</i>	Oreganillo	59.38	63.88	50.00	57.75
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	3.13	2.13	12.50	5.92
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. Índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas dentro del Sistema Ambiental tiene que la especie *Lippia graveolens* (Oreganillo) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 57.75, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Tamaulipa azurea* (Tamaulipa) con un valor de 5.92.

Dentro del sistema ambiental se registró una especie correspondiente a cactáceas y suculentas que fue la especie *Opuntia engelmannii* (Nopal), mientras que dentro del área de CUSTF no se registraron especies de este orden.

El **Índice de Shannon - Wiener** Es uno de los índices más utilizados para determinar la diversidad de especies de plantas de un determinado hábitat. Para utilizar este índice, el muestreo debe ser aleatorio y todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum P_i * \ln P_i$$

Donde:

H = Índice de Shannon-Wiener

Pi = Abundancia

Ln = Logaritmo natural

Para la determinación de la [abundancia relativa](#) se utilizó la siguiente formula.

$$i = \frac{n}{N}$$

Donde Pi es la abundancia, [n](#) es el número de individuos de la especie i, y [N](#) es el número total de individuos.

De acuerdo a la Guía de Métodos para medir la Biodiversidad, de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador (2013), la interpretación de este índice es la siguiente:

Rangos	Significado
0 – 1.35	Diversidad baja
1.36 – 3.5	Diversidad media
Mayor a 3.5	Diversidad alta.

A continuación, se presenta el índice de Shannon para el área del sitio del proyecto, presentando los resultados por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceas)

Índice de diversidad del estrato arbóreo área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	1	0.02	-3.829	-0.083
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	44	0.96	-0.044	-0.043
3	<i>Neopringlea integrifolia</i>	Palo estaca	1	0.02	-3.829	-0.083
TOTAL			46	1.00		-0.21
					H'	0.21
					H' max	1.10
					J' (H'/H max)	0.19
					Riqueza	3

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo en el área de CUSTF, se encontraron 3 especies y un total de 46 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.21 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Índice de diversidad del estrato arbóreo Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	9	0.33	-1.099	-0.366
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	16	0.59	-0.523	-0.310
3	<i>Senegalia wrightii</i>	Uña de gato	1	0.04	-3.296	-0.122
4	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	1	0.04	-3.296	-0.122
TOTAL			27	1.00		-0.92
					H'	0.92
					H' max	1.10
					J' (H'/H max)	0.84
					Riqueza	4

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo en el Sistema Ambiental, se encontraron 4 especies y un total de 27 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.92 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Índice de diversidad del estrato arbustivo área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	16	0.05	-3.033	-0.146
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	2	0.01	-5.112	-0.031
3	<i>Chamaecrista greggii</i>	Engordacabras	19	0.06	-2.861	-0.164
4	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	4	0.01	-4.419	-0.053
5	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	1	0.00	-5.805	-0.017
6	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	19	0.06	-2.861	-0.164
7	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	11	0.03	-3.407	-0.113
8	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	51	0.15	-1.873	-0.288
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	190	0.57	-0.558	-0.319
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	17	0.05	-2.972	-0.152
11	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	2	0.01	-5.112	-0.031
TOTAL			332	1.00		-1.48
					H'	1.48
					H' max	2.20
					J' (H'/H max)	0.67
					Riqueza	11

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo en el área de CUSTF, se encontraron 11 especies y un total de 332 individuos,

Índice de diversidad del estrato arbustivo Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Amyris texana</i>	Texas torchwood	2	0.02	-4.069	-0.070
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	7	0.06	-2.816	-0.168
3	<i>Condalia spathulata</i>	Condalia	1	0.01	-4.762	-0.041
4	<i>Croton incanus</i>	Crotón	3	0.03	-3.664	-0.094
5	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	12	0.10	-2.277	-0.234
6	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	7	0.06	-2.816	-0.168
7	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	30	0.26	-1.361	-0.349
8	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Desert yaupon	1	0.01	-4.762	-0.041
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	31	0.26	-1.328	-0.352
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	23	0.20	-1.627	-0.320
TOTAL			117	1.00		-1.84
					H'	1.84
					H' max	2.30
					J' (H'/H max)	0.80
					Riqueza	10

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo en el Sistema Ambiental, se encontraron 10 especies y un total de 117 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.84 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad media**.

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.

obteniendo un índice de Shannon de 1.48 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad media**.

Índice de diversidad para las herbáceas del área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	1	0.03	-3.689	-0.092
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	35	0.88	-0.134	-0.117
3	<i>Mentzelia dispersa</i>	-	1	0.03	-3.689	-0.092
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	3	0.08	-2.590	-0.194
TOTAL			40	1.00		-0.50
					H'	0.50
					H' max	1.39
					J' (H'/H max)	0.36
					Riqueza	4

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas en el área de CUSTF, se encontraron 4 especies y un total de 40 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.50 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Índice de diversidad para las herbáceas del Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	1	0.03	-3.466	-0.108
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	11	0.34	-1.068	-0.367
3	<i>Lippia graveolens</i>	Oreganillo	19	0.59	-0.521	-0.310
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	1	0.03	-3.466	-0.108
TOTAL			32	1.00		-0.89
					H'	0.89
					H' max	1.38
					J' (H'/H max)	0.64
					Riqueza	4

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas en el Sistema Ambiental, se encontraron 4 especies y un total de 32 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.89 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Para las cactáceas y suculentas solo se registró la especie *Opuntia engelmannii* dentro del Sistema Ambiental por lo que no hubo diversidad de especies, mientras que para el área de CUSTF no se registraron especies.

a) Fauna

Se realizaron muestreos mediante cámaras que detectan el movimiento, puntos de conteo para aves, y búsqueda directa de reptiles, en las siguientes coordenadas:

Metodología

Mamíferos.

Para determinar la presencia de mamíferos se realizaron observaciones directas y por medio de evidencias indirectas, como lo son la presencia de madrigueras, excretas, huellas y cadáveres, además de colocación de cámaras con sensor de movimiento.

Método de detección con cámara fotográfica. Se colocaron cámaras con sensor de movimiento que permanecieron 3 días y noches ubicadas bajo árboles, de cebo se utilizó sardina, se programaron para tomar una fotografía cada que el lente detectara movimiento (Castillo y Guerrero. Presencia de fauna silvestre en una selva baja caducifolia impactada por los desarrollos turísticos al sureste de la bahía de puerto Márquez, municipio de Acapulco, Guerrero, México, pp 5.).

Aves.

Para determinar las especies de aves que habitan en el área, se realizó utilizando un muestreo sistemático, el método de puntos de conteo (Auckland et al. 1993), para determinar la composición de especies de la comunidad y la abundancia relativa de la población, así como para monitorear a largo tiempo las variaciones en la composición y abundancia de especies en un ecosistema.

El monitoreo se realizó durante las horas crepusculares y al mediodía, para detectar o cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos para que de tal manera sea más representativa la muestra. En este monitoreo se emplearon binoculares para auxiliar en la detección de estos individuos ya que es difícil acercarse o aproximarse demasiado a estas para determinar la especie. El tipo de binoculares empleados son de la marca PENTAX 16 x 20 de 2.8°, además de la consulta de las guías de campo: A Field

Guide to Mexican Birds de la Paterson Field Guides y a Guide to The Birds of México and Northern Central America.

Reptiles y anfibios.

En las visitas de campo realizadas, se utilizó el método de búsqueda directa (Sánchez O, Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles, pp 100.), el cual consiste en recorrer los sectores del predio, haciendo franjas de 5.00 m por lado por cada participante y registrando todos los individuos avistados, teniendo gran cuidado de no alterar permanentemente troncos caídos o rocas, y de recolocarlos en su posición original una vez revisado cada sitio.

En el anexo cartográfico se presenta un mapa del predio del proyecto y su sistema ambiental, donde se realizaron los muestreos para fauna silvestre, además de una tabla donde se integran las coordenadas de los sitios de muestreo en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14. Los muestreos fueron realizados del día 14 al 16 de julio de 2021.

Tabla II-13 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.

Transecto	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
Transectos dentro del sitio del proyecto				
1	379369.42	2854044.81	379388.84	2854049.73
2	379393.01	2854013.85	379395.49	2854034.39
3	379415.62	2854026.60	379407.99	2854008.07
4	379402.14	2853999.66	379421.57	2854004.57
5	379395.91	2854050.30	379409.54	2854035.61
Transectos dentro del sistema ambiental				
1	379278.83	2854205.36	379298.25	2854210.28
2	379320.77	2854149.75	379318.07	2854169.60
3	379363.44	2854160.21	379355.82	2854141.67
4	379273.13	2854249.08	379292.56	2854254.00
5	379328.82	2854234.36	379342.46	2854219.68

A continuación, se presente el listado de fauna encontrado en el sitio del proyecto y su sistema ambiental, mediante los muestreos realizados en el área:

Tabla II-14 Fauna registrada en el sitio del proyecto y su sistema ambiental.

No	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		NOM-059- SEMARNAT- 2010 / CITES
			CUSTF	SA	
Mamíferos					
1	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	0	1	Sin estatus
2	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	0	1	Sin estatus
Aves					
1	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	0	1	Sin estatus
2	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	2	1	Sin estatus
3	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	0	1	Sin estatus
4	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	7	4	Sin estatus
5	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	2	2	Sin estatus
6	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	8	8	Sin estatus
7	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	9	10	Sin estatus
8	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	9	6	Sin estatus
9	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	3	2	Sin estatus
10	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	1	1	Sin estatus
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	2	10	Sin estatus
12	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche	1	3	Sin estatus
13	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	8	11	Sin estatus
14	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	3	2	Sin estatus
Reptiles y anfibios					
1	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	2	1	Sin estatus

Prosiguiendo, se presenta el siguiente análisis de los datos faunísticos obtenidos.

Para el caso de los mamíferos no se registraron especies durante los recorridos dentro del predio.

Tabla II-15 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sitio del proyecto.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	3.64	0.04	-3.31	-0.12	22
2	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	12.73	0.13	-2.06	-0.26	78
3	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	3.64	0.04	-3.31	-0.12	22
4	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	14.55	0.15	-1.93	-0.28	89
5	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	16.36	0.16	-1.81	-0.3	100
6	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	16.36	0.16	-1.81	-0.3	100
7	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	5.45	0.05	-2.91	-0.16	33
8	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	1.82	0.02	-4.01	-0.07	11
9	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	3.64	0.04	-3.31	-0.12	22
10	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche	1.82	0.02	-4.01	-0.07	11
11	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	14.55	0.15	-1.93	-0.28	89
12	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	5.45	0.05	-2.91	-0.16	33
TOTAL			100	1		-2.24	611
					H'	2.24	
					H' max	2.48	
					J' (H'/H max)	0.90	
					Riqueza	12	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para aves es de 2.24 lo cual representa una **diversidad media**.

No fue posible estimar el índice de diversidad de Shannon para los reptiles debido a que solo se registró un individuo.

A continuación, se presentan los resultados de los muestreos de fauna registrados para el sistema ambiental al que pertenece nuestro sitio de estudio.

Tabla II-16 Índice de diversidad de Shannon para mamíferos dentro del sistema ambiental.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	50.00	0.50	-0.6931	-0.35	20
2	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	50.00	0.50	-0.6931	-0.35	20
TOTAL			100	1.00		-0.69	40
					H'	0.69	
					H' max	0.69	
					J' (H'/H max)	1.00	
					Riqueza	2	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para mamíferos es de 0.69 lo cual representa una **diversidad baja**.

Tabla II-17 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sistema ambiental.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
2	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
3	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
4	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	6.45	0.06	-2.74	-0.18	33
5	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	3.23	0.03	-3.43	-0.11	17
6	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	12.90	0.13	-2.05	-0.26	67
7	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	16.13	0.16	-1.82	-0.29	83

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
8	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	9.68	0.10	-2.34	-0.23	50
9	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	3.23	0.03	-3.43	-0.11	17
10	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	16.13	0.16	-1.82	-0.29	83
12	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche	4.84	0.05	-3.03	-0.15	25
13	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	17.74	0.18	-1.73	-0.31	92
14	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	3.23	0.03	-3.43	-0.11	17
TOTAL			100	1.00		-2.31	517
					H'	2.31	
					H' max	2.64	
					J' (H'/H max)	0.87	
					Riqueza	14	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos en el análisis se tiene que el índice de diversidad para aves es de 2.31 lo cual representa una **diversidad media**.

Para los reptiles solo se registró una especie por lo que no presento diversidad.

La dificultad taxonómica:

- Dificultad para clasificar a los organismos: La dificultad de clasificarlos recae en la gran variedad de subespecies que pueden llegar a existir y coexistir en una misma área.
- Dificultad de muestreo: La dificultad para muestrearlos en media, esto debido a que se mantienen en constante movimiento, lo cual puede generar un error en el momento del muestreo.

La escala espacial de su distribución: La escala espacial para la distribución de los mamíferos cubre un amplio rango zoográfico, solo limitado por su resistencia a climas, disponibilidad de alimento y refugio.

La estacionalidad: Las especies encontradas en el área del proyecto son residentes de la zona, sin embargo, en temporadas de invierno tienden a ocultarse del frío, buscando refugio del mismo.

En base a estos se puede concluir que en la zona del proyecto existe una estabilidad, debido a que los mamíferos allí distribuidos cuentan aún con relativa abundancia, no solo en el área sino en los alrededores del proyecto.

- Inventario de especies reportadas o avistadas en el sitio y su zona de influencia

El predio bajo evaluación se encuentra situado en la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca, la cual corresponde al Norte y Este del estado de Nuevo León, incluye partes bajas, colinas y montañas de bajo relieve.

Tabla II-18 Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Mamíferos			
Canidae	<i>Canis latrans texensis</i>	coyote	
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
Castoridae	<i>Castor canadensis</i>	Castor	(P)
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
Cricetidae	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo	
Cricetidae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata maderera de las planicies	
Cricetidae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrozera de pantanos	
Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón ciervo	
Cricetidae	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón tobillos blancos	
Cricetidae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Rata de patas blancas	
Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de los cultivos	
Cricetidae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera hispida	
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana californica</i>	tlacuache	
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato cola rabona	
Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de bolsas	
Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	
Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro	
Heteromyidae	<i>Liomys irroratus texensis</i>	ratón de bolsas espinoso texano	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra de Merriam	
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus chapmani</i>	conejo del este	
Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	
Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo listado	
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	Murciélago guanero mexicano	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla megalophylla</i>	Murciélago bigotudo de cara plegada	
Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélago	
Muridae	<i>Baiomys taylori taylori</i>	Ratón pigmeo del norte	
Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	
Muridae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata maderera de las planicies	
Muridae	<i>Oligoryzomys fulvescens engraciae</i>	Rata arrocera enana	
Muridae	<i>Oryzomys couesi aquaticus</i>	Rata arrocera de pantanos	
Muridae	<i>Peromyscus leucopus texanus</i>	Ratón de patas blancas	
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	
Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens intermedius</i>	Ratón cosechador	
Muridae	<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	Rata algodónera hispida	
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, visón de cola larga	
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	A
Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	
Phyllostomatidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	A
Phyllostomatidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago	
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatimundi	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla arbórea	
Sciuridae	<i>Sciurus niger</i>	Ardilla zorra	
Sciuridae	<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de tierra mexicana	
Sciuridae	<i>Spermophilus mexicanus parvidens</i>	Ardilla de tierra mexicana	
Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris borealis</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris cinereus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago rojizo	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis velifera incauta</i>	Murciélago pardo del norte	
Vespertilionidae	<i>Myotis verlifer</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Nycticeius humeralis mexicanus</i>	Murciélago crepuscular	
Aves			
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Águila colirroja	
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Águila rojinegra	Pr
Alaudidae	<i>Eremophyla alpestris</i>	Alondra común	
Anatidae	<i>Anas americana</i>	Pato chalucan	
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albigollis</i>	Tapacamino pucuyo	
Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttalli</i>	Tapacamino ticuer	
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	
Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	
Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	-
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	-
Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	-
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero común	
Cerylidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Marlin pescador menor	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildio	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma domestica	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita colilarga	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma morada	-
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca norteña	
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracara común	
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dorsiobscuro	
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco domestico	
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común	
Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Perdiz	
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	
Paridae	<i>Baeolophus atricristatus</i>	Carbonero crestinegro	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero pechileonado	
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquigruoso	
Poliophtidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita piis	
Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio negro	
Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Parido desértico	
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Buho cornado	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca desértica	
Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Trogodita saltapared	
Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Troglodita colinegra	
Troglodytidae	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Troglodita nororiental	
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
Tytinidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	
Reptiles y anfibios			
Colubridae	<i>Arizona elegans</i>	Culebra brillante	
Colubridae	<i>Coluber flagellum</i>	Chirriónera	A
Colubridae	<i>Drymarchon corais erebennus</i>	Culebra negra	
Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra látigo	A
Colubridae	<i>Nerodia erythrogaster</i>	Culebra de agua vientre claro	A
Colubridae	<i>Pantherophis emoryi</i>	Culebra ratonera de las planicies	
Colubridae	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra sorda toro	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Colubridae	<i>Thamnophis marcianus</i>	Sochuate	A
Elapidae	<i>Micrurus tener</i>	Serpiente coralillo arlequín	
Emydidae	<i>Pseudemys gorzugi</i>	Jicotea del río Bravo	A
Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa	
Kinosternidae	<i>Kinosternon flavescens flavescens</i>	Tortuga de concha dura	
Natricidae	<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra de agua	A
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sin orejas	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia lacerata</i>	Chivitas	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sin orejas	
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón común	
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	Camaleón	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija sarnosa	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus poinsetti</i>	Lagartija de las grietas	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus undulatus</i>	Lagartija de las cercas	
Scincidae	<i>Plestiodon brevirostris</i>	Salamanquesa de cola azul	
Scincidae	<i>Plestiodon obsoletus</i>	Salamanquesa de llanura	
Scincidae	<i>Plestiodon tetragrammus</i>	Salamanquesa de cola roja	
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	
Testudinidae	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga de tierra	A
Testudinidae	<i>Xerobates berlandieri</i>	Tortuga	A
Trionychidae	<i>Apalone spinifera</i>	Tortuga blanda	Pr
Trionychidae	<i>Trionyx spiniferus</i>	Tortuga de concha blanda	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel	Pr

NOM-059-SEMARNAT-2010: A (Amenazada), E (Probablemente extinta del medio silvestre), P (En Peligro de extinción) y Pr (Protección especial)

Técnicas a emplear para la realización de los trabajos de desmonte, despalme y remoción (manual, uso de maquinaria) y el tipo y volumen del mencionado material (arcilla, hojarasca etc.).

El desmonte consiste en el retiro de la vegetación existente en el área, en cuanto al despalme es la remoción de la capa superficial del suelo y subsuelo, ambas actividades serán realizadas utilizando

maquinaria pesada, como bulldozer (tractor de cadenas o tracks con pala frontal), dichas actividades se llevarán a cabo de acuerdo a los avances del proyecto.

Programa de protección para aquellas especies que se distribuyen en el sitio del proyecto que estén consideradas en alguna categoría de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Previo a la etapa de preparación del sitio se contempla realizar recorridos para la búsqueda y reubicación de algún ejemplar de flora y/o fauna que pudiera encontrarse bajo estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en caso de identificar algún ejemplar enlistado en dicha norma, susceptible y/o de interés ecológico, se procederá a rescatar y reubicar en las futuras áreas verdes, sitios cercanos al sitio del proyecto, o en el lugar destinado por la autoridad correspondiente.

Se presentan el anexo 09 programa de rescate y reubicación de flora y el anexo 10 programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.

Presentar un programa de rescate de flora y fauna que deberá instrumentarse previamente a las actividades de despalme, desmonte y/o remoción.

Previo a la remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo), se procederá a realizar recorridos para la búsqueda de ejemplares de flora bajo algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento crecimiento y/o interés ecológico, los cuales serán rescatados y reubicados.

Dichos recorridos también permitirán la localización de ejemplares de fauna silvestre enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o susceptibles, los cuales serán objeto del programa de rescate y reubicación. Durante esta actividad se considerará lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 3 de julio de 2000, última reforma publicada en el Diario oficial de la Federación, el 26 de enero de 2015.

Se presentan el anexo 09 programa de rescate y reubicación de flora y el anexo 10 programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre, en los cuales se establecen las técnicas para el mantenimiento y habilitación de las áreas verdes, utilizando las especies rescatadas y flora nativa de la región.

Programa de conservación de suelos para aquellas áreas en las que pueda presentarse problemas de erosión en donde se llevarán a cabo acciones de conservación y/o restauración de suelos con el propósito de evitar su pérdida en el área del proyecto.

Se presenta el anexo 11 programa de conservación de suelos en donde se estima la pérdida de suelo en estado actual, al remover la cubierta vegetal, se establecen medidas de protección y conservación de suelos y se realiza un pronóstico de la pérdida del suelo con la realización del proyecto.

II.2.2 Representación gráfica local.

Para el desarrollo del proyecto se afectarán 2,351.78 m² (0.235178 ha) de vegetación secundaria de matorral submontano.

II.2.3 Preparación del sitio.

Las actividades consideradas dentro de la etapa de preparación del sitio se desglosan a continuación: Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones. El promovente deberá obtener previamente los permisos, licencias y/o autorizaciones a nivel federal, estatal y municipal, para el desarrollo del proyecto en evaluación.

Inicio del rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o en estatus de protección. El promovente deberá contar con el apoyo de personal capacitado para dar inicio al rescate y la reubicación de flora y fauna de interés o en estatus de protección que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria. Dentro de las actividades de cambio de uso de suelo se requerirá de maquinaria pesada por lo que se requiere definir un límite de velocidad al interior del predio.

Traslado de maquinaria. Para iniciar con las actividades de remoción de vegetación (cambio de uso de suelo) se requerirá de maquinaria pesada, por lo que se realizará su traslado al sitio en evaluación.

Platica de inducción a los trabajadores. Se requerirá dar capacitación al personal que llevará a cabo el cambio de uso de suelo.

Remoción de la vegetación. La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) se realizará utilizando maquinaria pesada, como el bulldozer (tractor de cadenas o tracks con pala frontal), sin utilizar fuego ni sustancias químicas. La remoción de la vegetación se desarrollará de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Esta actividad se evitará realizar cuando existan posibilidades de fuertes lluvias en la zona.

Acopio de material vegetal en un lugar determinado. El encargado de la obra determinará el lugar en donde se acopiarán los restos vegetales, los cuales serán trozados y esparcidos, utilizándolos como mejorador de suelos, en las áreas susceptibles a la erosión y/o serán recolectados y trasladados a los lugares permitidos para su disposición.

Recolección y disposición de los residuos. Los residuos generados serán recolectados y depositados en unidades de transporte, para su traslado a sitios de disposición final autorizados.

Obras complementarias. Para la construcción del proyecto se requerirá un almacén de materiales e insumos, casetas para la supervisión de la obra de construcción, se instalarán sanitarios móviles para el uso del personal, se colocarán recipientes para el depósito de los residuos generados y pudiera contarse con un almacén temporal de residuos.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Dentro de las obras provisionales consideradas para el proyecto se tiene un almacén temporal, para el resguardo de los materiales y herramientas menores, asimismo se contará con una caseta para la supervisión de la obra, la instalación de recipientes para el depósito de los residuos generados y la instalación de servicios sanitarios.

II.2.4 Etapa de construcción.

Para la etapa de construcción de las instalaciones se tienen contempladas las siguientes actividades:

Nivelación y compactación: Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.

Traslado de materiales: Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.

Delimitación de áreas de construcción: Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.

Excavaciones: Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.

Instalación de tanques y tuberías: Se instalarán los tanques subterráneos de almacenamiento, con la infraestructura, accesorios, sistemas y dispositivos de control necesarios.

Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario): Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.

Instalación de sistema eléctrico: Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.

Cimentación: Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.

Construcción de edificaciones: Se realizará la construcción de las techumbres de la estación de servicio y el desplante de las áreas de oficinas.

Pavimentación: Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normatividad aplicable.

Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.): Se instalarán las bombas de servicio, además de los equipos y accesorios relacionados a su funcionamiento y control.

Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.): Se efectuarán las pruebas de hermeticidad del sistema de almacenamiento, bombeo y distribución de combustibles, bajo lo estipulado por las normas aplicables.

Acabados y señalización: Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.

Habilitación de áreas verdes: Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.

Recolección y disposición de residuos: Los residuos que se generarán serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y dispuestos mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos que se generan son manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Las principales actividades que se contemplan para la operación de la estación de servicio son el despacho y recepción de combustible, arribo del autotanque, verificación del producto, descarga del producto, partida del autotanque, almacenamiento de combustible y despacho y venta del combustible al automovilista:

Descarga del producto a tanque de almacenamiento. En el anexo 07 procedimientos de operaciones se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.

Almacenamiento del combustible. La estación de servicio contará con dos tanques de almacenamiento de petrolíferos:

- 1 tanque compartido, con una capacidad total de 80,000.00 litros con una sección de 40,000.00 litros que contendrá gasolina de 92 octanos y otra sección de 40,000.00 litros que contendrá diésel.
- 1 tanque de 80,000.00 litros que contendrá gasolina de 87 octanos.

Despacho del producto al vehículo del usuario. En el anexo 07 procedimientos de operaciones se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.

Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc. A la llegada del automovilista, el despachador ofrecerá la venta de lubricantes, aditivos, etc.

Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.). Se deberá contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.

Recolección y disposición de residuos. Dentro de las instalaciones se deberá contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como parte de los proyectos asociados se tendrá una tienda de conveniencia, así como área de oficinas, baños públicos y de empleados, bodega, cuarto de basura de sucios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de máquinas, etc.

II.2.7 Etapa de cierre, desmantelamiento y abandono.

El promovente no tiene contemplado un plan de abandono del sitio, sin embargo, en su debido caso el regulado se deberá apegar a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos, publicadas el 21 de mayo del 2020 en el Diario Oficial de la Federación.

Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio. El Regulado deberá presentar a la Agencia el Programa CDA, mediante escrito libre, como mínimo treinta días hábiles previos

al inicio de su ejecución, anexando los resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos a llevar a cabo en la etapa correspondiente.

Desconexión y desarme de equipos. Durante esta actividad se realizará la desconexión, desarme y desmontaje del equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico y demás. Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones de los tanques serán desenergizadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria. Se realizará la identificación e inventario de equipos del área de oficinas, para posteriormente realizar el retiro del mobiliario, equipo y maquinaria que pudiera encontrarse.

Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás. Se realizará la purga de los hidrocarburos que se encuentren dentro de los equipos de la estación de servicio, después se realizará la limpieza e inertización de estos para posteriormente, en base a las condiciones del sitio y al análisis de riesgos, llevar a cabo el relleno o el retiro de los equipos.

Desmantelamiento y demolición de construcciones. Como parte del programa se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.

Inspección para verificar las condiciones del predio: Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos.

Limpieza, caracterización y/o remediación. En caso de que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.

Recuperación de materiales reciclables: Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Recolección y disposición final de los residuos: Los residuos que se generarán serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y dispuestos mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos que se generan son manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Para el desarrollo del presente proyecto no se contemplan la utilización de ningún tipo de explosivo.

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

Residuos sólidos. Durante todas las etapas se espera la generación de residuos sólidos urbanos, derivados de las actividades humanas en el sitio. Estos se conformarían por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc. los cuales se planea, serán recolectados en contenedores de tipo y capacidad adecuados, y dispuestos por las autoridades municipales correspondientes.

Residuos líquidos. Durante los trabajos de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los sanitarios móviles, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Durante la operación de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios, las cuales se planea, serán vertidas a la red de drenaje público.

En el área de almacenamiento y dispensarios de la Estación de Servicio se generarán aguas aceitosas, las cuales serán captadas y conducidas por el sistema de drenaje aceitoso hasta llegar a la trampa de aceites, cuyo contenido será manejado, transportado y dispuesto por un prestador de servicios autorizado, de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Residuos de manejo especial. Durante la preparación del sitio y construcción, los residuos derivados de la construcción y limpieza del sitio, como restos vegetales, concreto, varillas y asfalto, deberán ser tratados como residuos de manejo especial; durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.).

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio y sus proyectos anexos, podrían generarse residuos sólidos urbanos en cantidades suficientes para denominarse de manejo especial.

Residuos peligrosos. Durante la etapa de preparación del sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio podrían generarse residuos peligrosos derivados del mal funcionamiento de equipos y maquinaria en el sitio; aunado a esto, durante la construcción podrían ser utilizados materiales potencialmente peligrosos como pinturas, aceites, resinas, etc. los cuales generarían residuos peligrosos como envases, aplicadores, estopas o trapos impregnados, y que deberán ser manejados de manera adecuada.

En la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se generarán residuos peligrosos, como envases de lubricantes, aditivos o líquido de frenos, estopas, papel y tela impregnados de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, dichos residuos son recolectados temporalmente en tambores de 200.00 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerta y señala su contenido, y almacenados en un almacén de residuos peligrosos, cuyo piso está canalizado al sistema de drenaje aceitoso, tal como estipula la NOM-005-ASEA-2016.

Se deberá llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.

Emisiones a la atmósfera. Durante las etapas de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como levantamiento de suelos y materiales de construcción

particulados.

El funcionamiento de la Estación de Servicio propicia la generación de emisiones de vapores combustibles al ambiente, durante la descarga del autotank al tanque de almacenamiento, así como durante despacho del combustible a los vehículos automotores.

Así mismo durante esta etapa, el constante ingreso de vehículos de los usuarios a las instalaciones propicia las emisiones a la atmósfera.

Sustancias peligrosas.

Durante la operación y mantenimiento de las instalaciones, las sustancias peligrosas que se manejan son petrolíferos cuyas principales características se presentan a continuación.

Tabla II-19 Sustancias peligrosas utilizadas durante la operación.

Tipo de Sustancia	Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado físico	No. CAS	CRETIB
Gasolina 87 octanos	80,000.00 litros	Tanque de almacenamiento de combustibles de doble pared.	Líquido	8006-61-9	E, I, T
Gasolina 92 octanos	40,000.00 litros		Líquido	8006-61-9	E, I, T
Diésel	40,000.00 litros		Líquido	68476-34-6	I, T

Ver anexo 08 hojas de datos de seguridad.

Tabla II-20 Características de las sustancias peligrosas que serán utilizadas durante el desarrollo del proyecto.

Nombre comercial	Gasolina 87 octanos
Nombre técnico	ND
CAS	8006-61-9
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque de almacenamiento
Etapa donde se emplea	Operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Cantidad de uso mensual	ND
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles (1,590,000 litros)
CRETIB	Inflamable, explosiva y tóxica
IDLH	ND
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Uso final	Expendio al público.
Uso del material sobrante	No se espera manejar sobrantes de este producto.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.

Nombre comercial	Gasolina 87 octanos
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Gasolina 92 octanos
Nombre técnico	ND
CAS	8006-61-9
Estado físico	líquido
Tipo de envase	Tanque de almacenamiento superficial vertical
Etapa donde se emplea	Operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Cantidad de uso mensual	ND
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles (1,590,000 litros)
CRETIB	Inflamable, explosiva y tóxica
IDLH	ND
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Uso final	Expendio al público.
Uso del material sobrante	No se espera manejar sobrantes de este producto.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Gasolina 92 octanos
	Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

ND= información no disponible.

NA= no aplica.

FUENTES:

TLV, IDLH: https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_243100.html

FBC: http://www.docs.citgo.com/msds_pi/UNLEAD-s.pdf

Persistencia: http://www.environmental-research.com/erc_papers/ERC_paper_19.pdf

Log Kow: https://www.repsol.com/imagenes/pe_es/gas84_168186_tcm18-208367.pdf

Toxicidad: http://www.cpchem.com/msds/100000013939_SDS_JP_EN.PDF

Nombre comercial	Diésel
Nombre técnico	ND
CAS	68476-34-6
Estado físico	líquido
Tipo de envase	Tanque de almacenamiento
Etapas donde se emplea	Operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Cantidad de uso mensual	ND
Cantidad de reporte	NA
CRETIB	Tóxico.
IDLH	No
TLV	100 mg/m ³ 8-hr TWA
Uso final	Expendio al público.
Uso del material sobrante	No se espera manejar sobrantes de este producto.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3.3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – nocivo en caso de inhalación.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 2 – Toxicidad específica en determinados órganos: hígado, timo, médula, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

ND= información no disponible.

NA= no aplica.

FUENTES:

<http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng1561.html>

Persistencia: http://www.environmental-research.com/erc_papers/ERC_paper_19.pdf

IDLH, TLV: <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/2444.pdf>

Toxicidad: http://www.cpchem.com/msds/100000100097_SDS_EU_ES.PDF

DBO: https://imagenes.repsol.com/es_es/fds/diesel_e_58083_tcm7-43027.pdf

FBC: http://www.docs.citgo.com/msds_pi/AG2DF-s.pdf

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

Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, los residuos sólidos generados serán depositados en recipientes distribuidos en el sitio para tal fin, los cuales serán recolectados y dispuestos en lugares autorizados.

Respecto a los residuos sólidos de manejo especial, derivados del cambio de uso de suelo y de la construcción serán recolectados por un tercero que cuente con las autorizaciones correspondientes para dar su disposición final.

Los residuos sanitarios provenientes de los sanitarios móviles serán dispuestos por la empresa prestadora del servicio.

En cuanto a los residuos peligrosos, de ser necesario, el proyecto contará con un sitio designado para almacenarlos, y se contratará los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición de los mismos. Estos residuos serán recolectados temporalmente en tambores, los cuales se deben cerrar herméticamente e identificar con un letrero que alerte y señale su contenido.

En los municipios metropolitanos de la ciudad de Monterrey, existen 4 plantas de tratamiento de aguas residuales que reciben el flujo del alcantarillado municipal, en cuanto a los residuos sólidos urbanos, el municipio es el encargado de realizar su recolección y depósito en los rellenos sanitarios autorizados.

Existen diversos prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos en el estado de Nuevo León, que de conformidad a la lista de prestadores de servicio publicada en línea por la Secretaría, cuya última actualización corresponde al 30 de abril del 2016, incluye 1 prestador autorizado para el confinamiento de residuos peligrosos, 68 autorizados para el acopio de los mismos y 266 con autorización para su recolección y transporte, cuya capacidad se estima suficiente para cubrir las demandas presentes y futuras de este proyecto y de los demás ubicados en la zona. *FUENTE: Listado de prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT. Consulta en línea:*

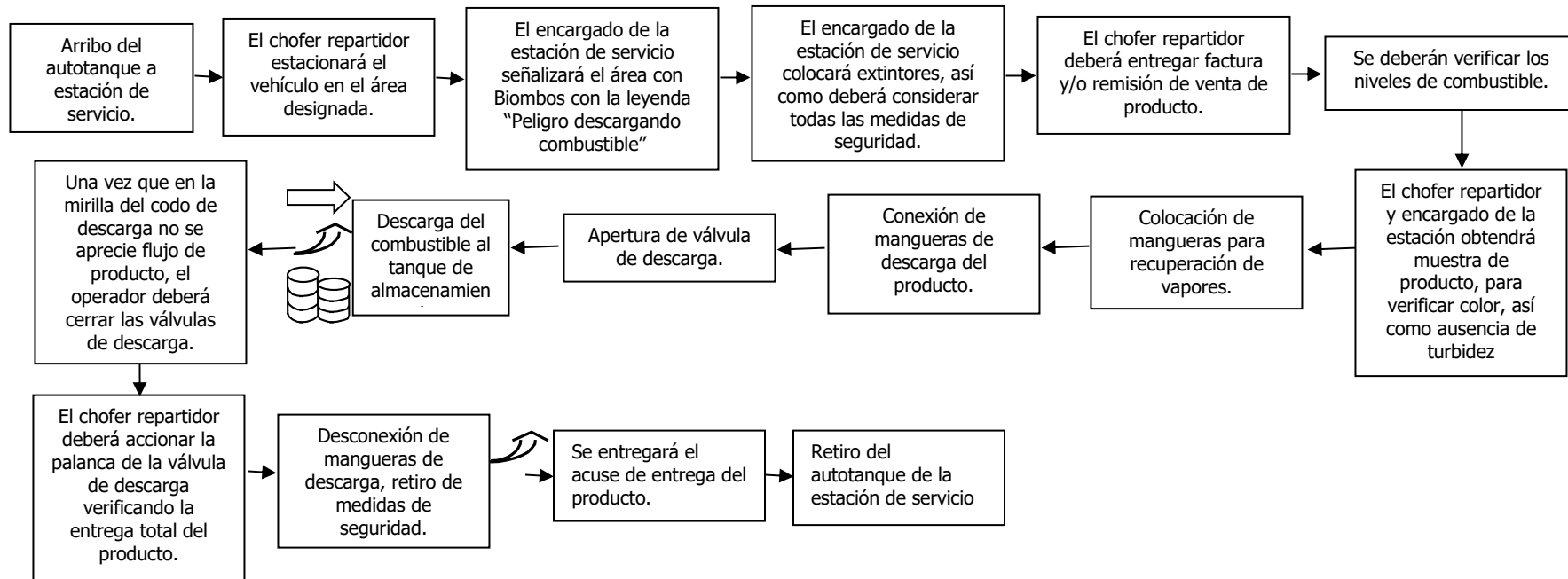
<https://www.gob.mx/semarnat/documentos/empresas-autorizadas-para-el-manejo-de-residuos-peligrosos>

Los residuos que se generen serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y

gestión de los planes de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial del sector hidrocarburos, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento. A continuación, se especifican las emisiones a la atmósfera y residuos sólidos o líquidos que se generan.

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.



SIMBOLOGÍA			
ENTRADAS		SALIDAS	
Insumo directo		Emisiones al aire	
Insumo indirecto		Generación de residuos solidos	
Energía (excepto energía electrica)		Generación de residuos peligrosos	
Agua		Descarga de aguas residual	

Figura II-1 Diagrama de Proceso para descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

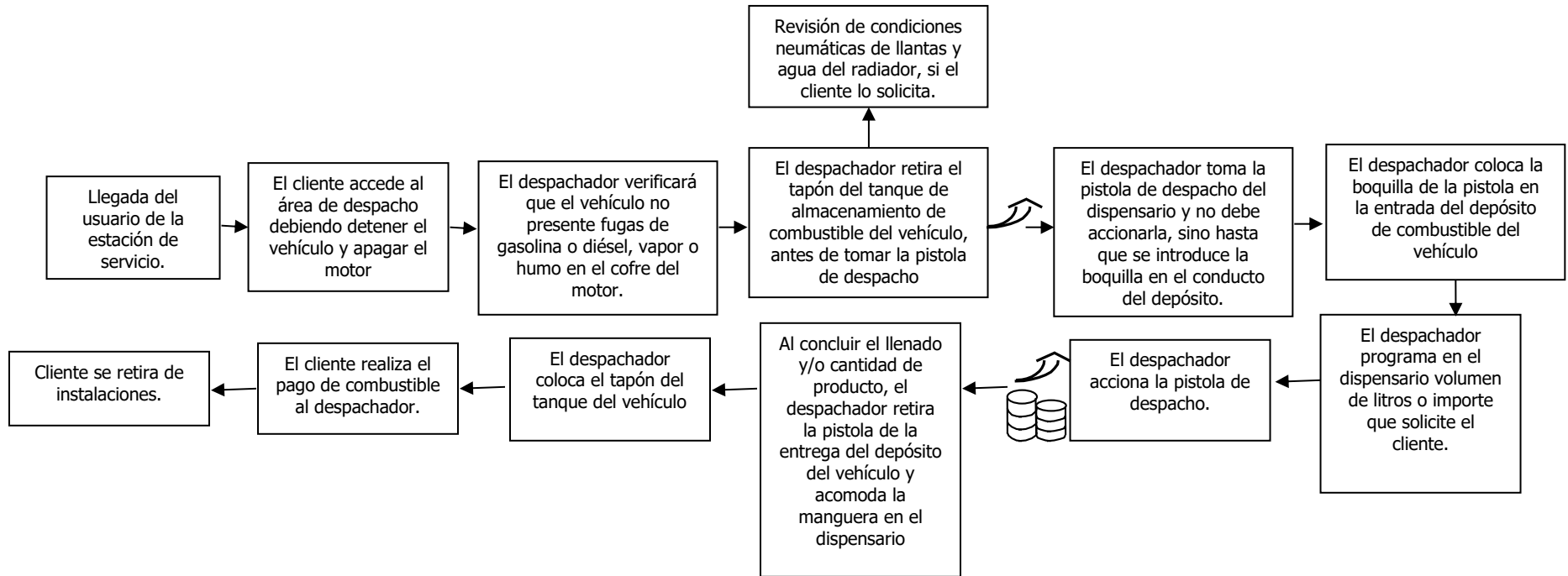


Figura II-2 Diagrama de Proceso para despacho de combustible.

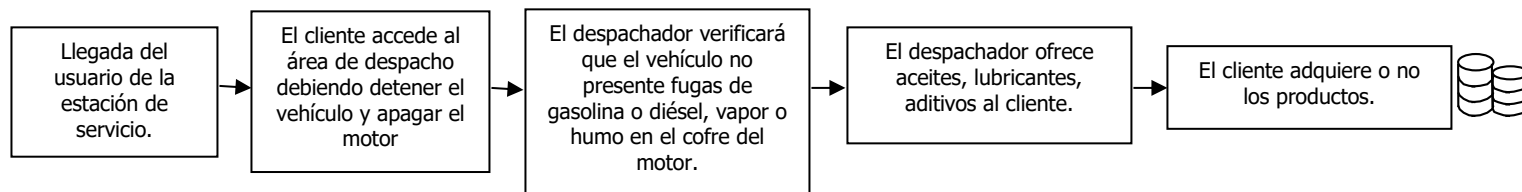


Figura II-3 Diagrama de Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.

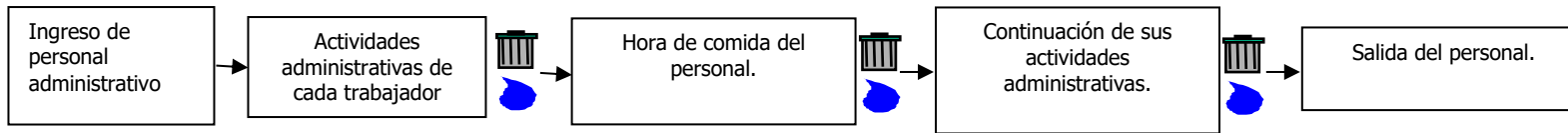


Figura II-4 Diagrama de Proceso Oficinas administrativa.

A continuación, se especifican las emisiones a la atmósfera y residuos sólidos o líquidos que se generan.

Tabla II-21 Características de los residuos peligrosos que se estima serán generados.

Nombre	Residuos sólidos impregnados de diésel
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.100
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza de pequeños derrames
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	No
TLV (si es tóxico)	100 mg/m ³ 8-hr TWA
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3.3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – nocivo en caso de inhalación.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 2 – Toxicidad específica en determinados órganos: hígado, timo, médula, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Residuos sólidos impregnados de gasolinas.
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.100
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza y/o contención de pequeños derrames
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH	ND

Nombre comercial	Residuos sólidos impregnados de gasolinas.
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500ppm STEL.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Lodos de la trampa de aceites (mezcla de diésel, gasolinas)
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.250 ton/año
Estado físico	Líquido
Fuente de generación	Áreas de carga y descarga de autotanques, zona de tanques de almacenamiento, área de taller, cuarto de sucios.
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB (si es peligroso)	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH (si es tóxico)	No
TLV (si es tóxico)	100 mg/m ³ 8-hr TWA
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.

Nombre	Lodos de la trampa de aceites (mezcla de diésel, gasolinas)
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Lodos del tanque de almacenamiento de diésel
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.100 ton/año
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza del interior del tanque de almacenamiento de diésel
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	No
TLV (si es tóxico)	100 mg/m ³ 8-hr TWA
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3.3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos.

Nombre	Lodos del tanque de almacenamiento de diésel
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – nocivo en caso de inhalación.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 2 – Toxicidad específica en determinados órganos: hígado, timo, médula, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Lodos de los tanques de almacenamiento de gasolinas.
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.060 ton/año
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza del interior de los tanques de almacenamiento de gasolinas.
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH	ND
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Lodos de los tanques de almacenamiento de gasolinas.
	Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Compuestos orgánicos volátiles derivados de la gasolina
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	ND
Estado físico	gaseoso
Fuente de generación	Sistemas de venteo de los tanques de almacenamiento de gasolinas, y durante la recepción y despacho de gasolinas.
Destino o uso final	Atmósfera
CRETIB (si es peligroso)	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH (si es tóxico)	ND
TLV (si es tóxico)	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Humos diésel
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	ND
Estado físico	gaseoso
Fuente de generación	Escape de los motores a base de diésel.
Destino o uso final	Atmósfera
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	1500 ppm
TLV (si es tóxico)	50 µg/m3, en 1999.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	ND
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	ND

FUENTE:

<https://www.ohao.org/PDF/2013/OHAO%20Fall%20Symposium%20Diesel%20in%20Locomotives.pdf>

Nombre	Pinturas y sus contenedores vacíos
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.008 ton/año
Estado físico	líquido viscoso, sólido
Fuente de generación	Actividades de mantenimiento
Destino o uso final	Contenedor para residuos peligrosos
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	ND
TLV (si es tóxico)	Bióxido de titanio 10 mg/m3 Carbonato de calcio 10mg/m3

Nombre	Pinturas y sus contenedores vacíos
	Tierra diatomácea 10 mg/m ³ Óxido de hierro 5 mg/m ³
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	ND
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	ND

FUENTE:

Hoja de datos de seguridad pintura COMEX, consulta en línea:

<http://www.comexnet.com.mx/cms/Files/Herramientas/Hojas%20de%20Seguridad/Vin%C3%ADlicas/PINTURAS%20LATEX.pdf>

Nombre	Solventes (thinner) y sus contenedores vacíos
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.010 ton/año
Estado físico	Líquido
Fuente de generación	Mantenimiento de instalaciones
Destino o uso final	Contenedor para residuos peligrosos
CRETIB (si es peligroso)	Inflamable y tóxico
IDLH (si es tóxico)	Metanol: 6000 ppm Tolueno: 500 ppm Hexano: 1100 ppm Xileno: 900 ppm Acetato de etilo: 2000 ppm Butil cellosolve: 700 ppm
TLV (si es tóxico)	Metanol: 200 ppm

Nombre	Solventes (thinner) y sus contenedores vacíos
	Tolueno: 50 ppm Hexano: 50 ppm Xileno: 100 ppm Acetato de etilo: 400 ppm Butil cellosolve: 26 ppm
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Aire: 17 días promedio para componente crítico. Agua: 10hr vida máxima en río. Suelo: evaporación antes de absorción.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	No bioacumulable.
Log Kow (si es tóxico)	Tolueno: 2.73
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	EC50, 48 horas: 3.82 (Xylene) mg/l, Daphnia 87 octanos
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	ND

FUENTES:

http://www.sherwinautomotive.com.mx/pdf/flex_msd_s_3580.pdf

<http://www.monfel.com/images/thinner%20estandar%20-%20hds.pdf>

LogKow: https://www.arb.ca.gov/db/solvents/solvent_pages/Hydrocarbon-HTML/toluene.htm

Toxicidad: https://www.tetrosyl.com/images/stories/virtuemart/documents/STT450_SDS.pdf

Nombre	Anticongelante y sus contenedores vacíos
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.016 ton/año
Estado físico	Líquido
Fuente de generación	Mantenimiento de vehículos
Destino o uso final	Contenedor para residuos peligrosos
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	ND
TLV (si es tóxico)	Etilenglicol: 100 mg/m3

Nombre	Anticongelante y sus contenedores vacíos
	Tetraborato de sodio pentahidratado: 1mg/m3
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	90-100% de biodegradación/10días
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	<100 (bajo)
Log Kow (si es tóxico)	-1.36
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	No tóxico
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Etilenglicol dosis letal humano adulto ingestión: 3 oz.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	No tóxico
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Defectos de nacimiento en ingestión crónica.

FUENTES:

Antifreeze safety data sheet, Petro CANADA, consulta en línea.

https://www.for.gov.bc.ca/ftp/tch/external/!publish/ems2/supplements/TCH-MSDS/Antifreeze_MSDS.pdf

Ethylene glycol, safety data sheet, MEGLOBAL, consulta en línea:

http://www.meglobal.biz/sites/default/files/MEGlobal_MSDS_MEG_Americas.pdf

ND= Información no disponible

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

LOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO, REGIONALES, MARINOS O LOCALES).

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.



El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se encuentra integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico.

Se precisa que la zona del proyecto se encuentra dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36**, cuyo estado del medio ambiente al 2008, es considerado como crítico a muy crítico. Conflicto Sectorial Medio. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.2. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

La **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36**, corresponde a **Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas**, se encuentra ubicada en la región Central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, posee una superficie de 28,292.79 kilómetros cuadrados, una población de 2,345,152 habitantes, sin presencia de población indígena, misma que tiene como Política Ambiental, la establecida como el **Restauración y Aprovechamiento Sustentable**, como Rectores del Desarrollo, Desarrollo Social - Ganadería, como Coadyuvantes del Desarrollo, la Preservación de Flora y Fauna, como Asociados del Desarrollo, Agricultura, compatible con las estrategias sectoriales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

Tal y como se describe a continuación:

REGIÓN.	UAB.	RECTORES DEL DESARROLLO.	COADYUVANTES DEL DESARROLLO.	ASOCIADOS DEL DESARROLLO.	PRIORIDAD DE ATENCIÓN.	ESTRATEGIAS SECTORIALES.
18.11	36. Llanuras y lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.	Desarrollo Social - Ganadería.	Preservación de Flora y Fauna.	Agricultura	Muy Alta.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 26, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

ESTRATEGIAS SECTORIALES.

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO.

A) Preservación.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades para la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, sin embargo, las obras y actividades que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna y Programa de Conservación de Suelos.
2. Recuperación de especies en riesgo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que serán realizadas acciones de búsqueda, localización y conservación de especies de flora y fauna, en caso de detectar individuos enlistados bajo algún estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se procederá a su rescate y reubicación, asimismo se realizará una capacitación al personal para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el presente Estudio en su capítulo IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, contiene una descripción y análisis de los ecosistemas y su biodiversidad.

B) Aprovechamiento Sustentable.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable en suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas en el sitio
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el sitio.
8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de valoración de los servicios ambientales en el sitio.

C) Protección de los Recursos Naturales.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio de manifestación de impacto ambiental contiene una identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán con motivo de las obras y actividades, asimismo, se señalan las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas de acuerdo con lo establecido en el apartado VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades agrícolas en el sitio.

D) Dirigidas a la Restauración.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas en el sitio.

E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aplicación de productos del Servicio Geológico Mexicano en el sitio y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades mineras en el sitio.

GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA.**C) Agua y Saneamiento.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico en el sitio.
29. Pronosticar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para pronosticar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional en el sitio.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no es atribución del promovente generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán realizadas en el sitio se sujetan a la regulación de la Legislación del Estado de Nuevo León, el municipio de Apodaca y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

E) Desarrollo Social.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. inducir acciones de mejora de la seguridad social en poblaciones rurales en el sitio.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para integrar mujeres indígenas y grupos vulnerables en núcleos agrarios y localidades rurales en el sitio.
39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para incentivar el uso de servicios de salud en el sitio.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para atender las necesidades de los adultos mayores y promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad en el sitio.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad en el sitio.

GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.

A) Marco Jurídico.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades para asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural en el sitio.

B) Planeación del Ordenamiento Territorial.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos en el sitio.
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán realizadas en el sitio se sujetan a la regulación de los tres órdenes de gobierno y a la Legislación del Estado de Nuevo León, el municipio de Apodaca y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS.

Publicado en Periódico Oficial en fecha 30 de marzo de 2012.

El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica, encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.



Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental señalada como **APS 129**, la cual señala como Política Ecológica el **Aprovechamiento Sustentable y Desarrollo Industrial**, cuenta con los Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica **L7:** 01, 02; **L8:** 01, 02, 03; **L11:** 01, 02, 03 y **L19:** 01, 02, 03, 04; así mismo, A continuación, se describen los criterios vinculantes al proyecto.

Tabla. UGA APS 129, aplicable al Sistema de Gestión Ambiental.

L7. FOMENTAR EL USO SUSTENTABLE DE AGUA.

01. Implementar Tecnología e Infraestructura Eficiente para Cosecha, Almacenamiento y Manejo del Agua en Uso Agrícola, Pecuario, Cinegético, Urbano e Industrial.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
02. Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para promover la construcción de sistemas de captación de agua en el sitio.
05. Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades de riego tradicional o presurizado.
07. Promover la modernización y tecnificación de los distritos de riego regionales y los sistemas de distribución de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
08. Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No es vinculante con el proyecto, virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no existen caudales ambientales y el sitio contará con acceso a agua potable.
11. Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el mantenimiento de las redes de distribución de agua no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es aplicable el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.

02. Promover el Tratamiento de Aguas Residuales.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios.
12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades silvo-pastoriles.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en su apartado IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, se realiza un análisis de los recursos hidrológicos localizados en el área de estudio y su capacidad de carga para las actividades productivas que se realizan en la región.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es aplicable el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.

L8. MEJORAR LAS OPORTUNIDADES SOCIOECONÓMICAS EN FUNCIÓN DE LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.

01. Apoyar Económicamente la Restauración y Protección de Ecosistemas Degradados.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) APS 129 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca de Burgos - UGA donde se localiza el proyecto no contempla ecosistemas acuáticos.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra cubierto por vegetación secundaria de matorral submontano, se manifiesta que serán aplicadas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

02. Promover y Difundir Programas de Educación Ambiental y de Transferencia de Tecnología Limpia y de Bajo Costo.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es atribución del promovente el promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es atribución del promovente el promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es atribución del promovente el promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es aplicable el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.

03. Promover Programas de Capacitación en Manejo Integral de Ecosistemas.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) APS 129 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca de Burgos - UGA donde se localiza el proyecto no contempla ecosistemas acuáticos.
72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente la realización de programas de educación ambiental y corresponde a las autoridades competentes.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.

L11. PROTEGER LOS ECOSISTEMAS ADYACENTES A LOS CENTROS DE POBLACIÓN Y LAS ZONAS INDUSTRIALES.

01. Asegurar la Provisión de los Ecosistemas en el Área de Crecimiento Potencial de los Centros de Población y las Zonas Industriales.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
02. Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que el sitio no se ubica en zonas de recarga, barrancas o cañadas.
06. Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que no existen caudales ambientales en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
09. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que no existen cuerpos de agua en el sitio.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no existen caudales ambientales y el sitio contará con acceso a agua potable.
14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no se encuentra en el supuesto mencionado.
17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio se señalan las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas de acuerdo con lo establecido en el apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la compactación del suelo descubierto a la mayor brevedad posible una vez realizada la remoción de la vegetación, con el fin de disminuir la erosión en el área.
23. Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las áreas verdes serán habilitadas con ejemplares de flora nativos de la región teniendo una superficie de 152.02 m ² .
25. El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades de aprovechamiento de tierra de monte.
26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
27. Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando especies preferentemente nativas y/o ornamentales. Las áreas verdes serán habilitadas con ejemplares de flora nativos de la región teniendo una superficie de 152.02 m ² .
29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el promovente contará con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente, asimismo, el promovente realizará un programa anual de capacitación en materia de respuesta a emergencias, el cual será integrado dentro del Protocolo de Respuesta a Emergencias.
30. Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	el sitio no se ubica en zona afectada por explotaciones industriales o mineras.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquites y el matorral submontano.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra cubierto por vegetación secundaria de matorral submontano, se manifiesta que serán aplicadas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial.
36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, contempla un programa de reforestación.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, contempla un programa de reforestación.
39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, contempla un programa de reforestación.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) APS 129 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca de Burgos - UGA donde se localiza el proyecto no contempla ecosistemas acuáticos.
44. Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que antes de dar inicio al cambio de uso de suelo de suelo (remoción de la vegetación) se contempla realizar el programa de rescate y reubicación de flora y/o fauna, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, susceptible y/o de interés ecológico que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.
45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
48. Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, no serán realizadas actividades turísticas o en Áreas Naturales Protegidas.
50. Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
competencia federal se registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	100.00 % del predio arrendado, no serán realizadas actividades en Áreas Naturales Protegidas.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades silvo-pastoriles.
54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
68. Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
83. Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio contiene una identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán con motivo de las obras y actividades, asimismo, se señalan las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas de acuerdo con lo establecido en los apartados V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES y VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos que se generen serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los planes de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial del sector hidrocarburos, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y Guía para la gestión integral de residuos provenientes de las actividades del Sector Hidrocarburos.
87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en su apartado IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, se realiza un análisis de los recursos hidrológicos localizados en el área de estudio y su capacidad de carga para las actividades productivas que se realizan en la región.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

02. Promover Acciones de Prevención de Contaminación de Cuerpos de Agua Superficiales y Acuíferos.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios.
05. Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades de riego tradicional o presurizado.
09. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que no existen cuerpos de agua en el sitio.
12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios.
13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que serán aplicadas las medidas de prevención propuestas en el apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, y no serán realizadas actividades agrícolas en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
21. Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que el sitio no se ubica en zonas afectadas por minas.
26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
63. Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
73. Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

03. Detener la Fragmentación de los Ecosistemas para Mantener el Flujo de Especies en Regiones Similares.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
28. Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
31. Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral sub montano.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevarán a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
65. Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es vinculante por que el proyecto no va destinado a detener la fragmentación de los ecosistemas labores de conservación, sin embargo, el proyecto contempla la habilitación de un área de compensación de 0.5 ha, donde se llevaran a cabo actividades de reforestación con elementos de matorral submontano, obras de conservación de suelo y obras de captación de agua.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

L19. PROMOVER LA INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA FUNDACIÓN Y CRECIMIENTO DE CENTROS DE POBLACIÓN Y ZONAS INDUSTRIALES.

01. Promover la elaboración y actualización de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano que Tomen en Cuenta la Aptitud del Territorio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01.Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
11. Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
23. Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
27. Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
33. En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral sub montano.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
48. Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho lineamiento no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

02. Conservar las Áreas de Alta Productividad Agrícola Cercanas a los Centros Urbanos.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.
18. Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.
67. Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, por lo que no es aplicable el lineamiento para la conservación de las áreas de alta productividad agrícola.

03. Evitar el Establecimiento de Asentamientos Humanos y el Desarrollo Industrial en Zonas de Riesgo (Nivel de Amenaza Alto y Muy Alto).

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
04. Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos en el sitio. En el apartado IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA). IV.2.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. IV.2.2.1. Medio abiótico se realiza una descripción de los fenómenos meteorológicos.
46. Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades silvo-pastoriles.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
67. Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es aplicable el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.

04. Mantener las Áreas de Protección o Preservación Ecológica Establecidas en los Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios.
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que el sitio no se ubica en zonas de recarga, barrancas o cañadas.
06. Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que no existen caudales ambientales en el sitio.
09. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, asimismo se establece que no existen cuerpos de agua en el sitio.
12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado, durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios.
13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que serán aplicadas las medidas de prevención propuestas en el apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la compactación del suelo descubierto a la mayor brevedad posible una vez realizada la remoción de la vegetación, con el fin de disminuir la erosión en el área.
23. Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las áreas verdes serán habilitadas con ejemplares de flora nativos de la región teniendo una superficie de 152.02 m ² .
27. Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando especies preferentemente nativas y/o ornamentales. Las áreas verdes serán habilitadas con ejemplares de flora nativos de la región teniendo una superficie de 152.02 m ² .
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral sub montano.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra cubierto por vegetación secundaria de matorral submontano, se manifiesta que serán aplicadas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, contempla un programa de reforestación.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m ² (0.235178 ha) para su desarrollo, contempla un programa de reforestación.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) APS 129 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca de Burgos - UGA donde se localiza el proyecto no contempla ecosistemas acuáticos.
45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades silvo-pastoriles.
66. Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
68. Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente la realización de programas de educación ambiental y corresponde a las autoridades competentes.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el sitio en evaluación se encuentra en la UGA 129 la cual tiene como uso predominante el Desarrollo Industrial, se establece que no serán realizadas actividades de cultivo en el sitio.
77. Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
83. Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio contiene una identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán con motivo de las obras y actividades, asimismo, se señalan las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas de acuerdo con lo establecido en los apartados V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
85. Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en su apartado IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, se realiza un análisis de los recursos hidrológicos localizados en el área de estudio y su capacidad de carga para las actividades productivas que se realizan en la región.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto pretende llevar a cabo la habilitación de una estación de servicio de expendio de petrolíferos, la cual requerirá de 2,351.78 m2 (0.235178 ha) para su desarrollo, superficie que representa el 100.00 % del predio arrendado y no es aplicable el pago de

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.
90.Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
95.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN.

CONCEPTO.	VINCULACIÓN.
PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO NUEVO LEÓN 2030.  Nuevo León Gobierno del Estado	El Programa, se fundamenta en la Legislación en materia de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León y adopta tres principios generales de sustentabilidad; el crecimiento económico responsable, la búsqueda responsable de la inclusión social y el cuidado ambiental en todas las actuaciones. El objetivo de este programa es el organizar eficientemente los asentamientos humanos sobre el territorio, de manera que optimice la eficiencia económica, se logre una cohesión sociocultural y se haga un uso adecuado de los recursos para beneficio tanto de la sociedad actual como de las generaciones futuras. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, se encuentra realizado atendiendo a los criterios que determina la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano, asimismo, se precisa que las obras y actividades a realizar, se encuentran permitidas.
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO APODACA 2020.  APODACA CAPITAL INDUSTRIAL DE NUEVO LEÓN	El Programa, se fundamenta en la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, contiene diversos escenarios a corto, mediano y largo plazo, y objetivos generales y temáticos en donde se definen las políticas y estrategias así como los proyectos, programas y corresponsabilidad en materia de ecología, suelo, vivienda, vialidad e infraestructura, es un instrumento que habrá de servir para la toma de decisiones en cuanto a aprobaciones de trámites urbanísticos, apoyo a proyectos de obra pública, así como constituir el marco de referencia que requiere todo inversionista que debe evaluar alternativas de localización. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, se encuentra realizado atendiendo a los criterios que determina la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano, asimismo, se precisa que las obras y actividades a realizar, se encuentran permitidas.

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no contemplan la implementación de Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica, en virtud de que no serán realizadas dichas actividades en el sitio, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-005-ASEA-2016. Establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con las disposiciones establecidas en la presente Norma, así como las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental en las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.
NOM-001-ASEA-2019. Establece los criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos. Determina los residuos sujetos a plan de manejo, estableciendo los elementos para su formulación y gestión.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio corresponden al sector hidrocarburos, por lo que la generación de los residuos generados en la estación de servicio se sujeta a la regulación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
NOM-002-SEMARNAT-2012. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que sus disposiciones regulan los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal en la estación de servicio. Se previene y controla la contaminación de las aguas, sujetándose a sus disposiciones y respetando sus límites.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio generarán residuos peligrosos y es necesario realizar su identificación para su disposición final.
NOM-054- SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio generarán residuos peligrosos y es necesario determinar su compatibilidad, para realizar su identificación y su disposición final correspondiente.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo mediante la integración de listas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que, se realizara una capacitación al personal de la estación de servicio para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Y EL ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA EL NUMERAL 5.4 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las actividades en materia de hidrocarburos se apegaran a las disposiciones establecidas con la finalidad de respetar los límites máximos permisibles.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Establece los límites máximos permisibles de los hidrocarburos en suelos y los lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la elaboración de muestreos y en caso de detectar niveles superiores a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, se procederá a su remediación.
NOM-016-CRE-2016. Especificaciones de calidad de los petrolíferos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se ajustará a las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos en cada etapa de la cadena de producción y suministro.
NOM-002-STPS-2010. Establece los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con las disposiciones establecidas para mantener las condiciones de prevención y protección contra incendios en la estación de servicio.
NOM-004-STPS-1999. Establece las condiciones de seguridad, los sistemas de protección, dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán los dispositivos de seguridad en la realización de los trabajos peligros para prevenir y proteger a los trabajadores, contratistas, subcontratistas y prestadores de servicio en la estación de servicio.
NOM-005-STPS-1998. Establece las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con los lineamientos y especificaciones realizadas para el llenado de recipientes que contienen sustancias químicas peligrosas en estado líquido a presión atmosférica, asimismo se cumplirán los requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles en la estación de servicio.
NOM-017-STPS-2008. Establece los requisitos mínimos para seleccionar y proporcionar a los trabajadores, el equipo de protección personal para agentes del medio ambiente que puedan dañar su integridad física y su salud.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas para el uso de equipo de protección personal que deben de utilizar los trabajadores, contratistas, subcontratistas y prestadores de servicio en la realización de las obras y actividades en materia de hidrocarburos en la estación de servicio.
NOM-020-STPS-2011. Establece los requisitos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión a fin de prevenir riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones y requisitos señalados para el funcionamiento de los recipientes a presión en la realización de las obras y actividades en materia de hidrocarburos en la estación de servicio.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-035-STPS-2018. Establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional en los centros de trabajo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas para la prevención de riesgos psicosociales en la estación de servicio.
NOM-001-SEDE-2012. Establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra: - Las descargas eléctricas. - Los efectos térmicos. - Las sobrecorrientes. - Las corrientes de falla. - Las sobretensiones.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las especificaciones y lineamientos para las instalaciones eléctricas en la estación de servicio.
NOM-003-SEGOB-2011. Especifica y homologa las señales y avisos en materia de protección civil para identificar y comprender los mensajes de información, precaución, prohibición y obligación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las especificaciones y lineamientos en materia de prevención de riesgos, asimismo se implementa un sistema de señalización sobre protección civil en la estación de servicio.
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Tienen por objeto establecer los lineamientos que debe cumplir el regulado involucrado en la gestión integral de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con el registro de generador de residuos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, asimismo se cumplirán las disposiciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y su Reglamento en la estación de servicio.
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA CONFORMACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE APLICABLES A LAS ACTIVIDADES DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS NATURAL, DISTRIBUCIÓN Y EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y DE PETROLÍFEROS. Tienen por objeto establecer los requisitos mínimos para la conformación, autorización e implementación de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la realización e implementación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para las obras y actividades en la estación de servicio.
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA INFORMAR LA OCURRENCIA DE INCIDENTES Y ACCIDENTES A LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Tienen por objeto definir y establecer los mecanismos mediante los cuales los regulados deberán informar a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la ocurrencia de	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de suscitarse algún evento de los tipificados en las disposiciones se realizarán y comunicarán, en los tiempos establecidos, los informes ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
incidentes y accidentes vinculados con las actividades del sector hidrocarburos.	
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA QUE LOS REGULADOS LLEVEN A CABO LAS INVESTIGACIONES CAUSA RAÍZ DE INCIDENTES Y ACCIDENTES OCURRIDOS EN SUS INSTALACIONES. Tienen por objeto establecer las bases para llevar a cabo las investigaciones causa-raíz, después de haber ocurrido un incidente o accidente vinculado con las actividades del sector hidrocarburos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de que llegare a ocurrir un incidente o accidente en la estación de servicio, se llevarán a cabo las investigaciones causa-raíz que correspondan, las cuales serán comunicadas en los tiempos establecidos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LLEVAR A CABO LAS AUDITORÍAS EXTERNAS A LA OPERACIÓN Y EL DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE APPLICABLES A LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Tienen por objeto establecer los lineamientos que se deberán observar para llevar a cabo las auditorías externas a la operación y el desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la realización e implementación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para las obras y actividades en la estación de servicio, asimismo se realizarán las auditorías externas de acuerdo con lo establecido en las presentes disposiciones.
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS EN LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Tienen por objeto definir y establecer las medidas técnicas que los regulados deberán incluir en la formulación de los protocolos de respuesta a emergencias o situaciones críticas con motivo del desarrollo de las actividades del sector hidrocarburos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la realización de los protocolos de respuesta a emergencias, considerando los escenarios determinados en el análisis de riesgo, factores externos que puedan ocasionar un daño grave a las personas, instalaciones y al medio ambiente.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El sitio del proyecto se no se encuentra en Área Natural Protegida, por lo que no es aplicable un Programa de Manejo de áreas naturales protegidas, lo anterior para todos los efectos legales que haya lugar.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 05 de febrero de 1917.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 4. ...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas con la finalidad de preservar el equilibrio ecológico.
Artículo 73. El Congreso tiene facultad: XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas con la finalidad de preservar el equilibrio ecológico.
Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes: V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios; d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; f) Otorgar licencias y permisos para construcciones; En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán con los reglamentos y normas establecidas por las autoridades municipales, en lo relativo a las autorizaciones en materia de desarrollo urbano, seguridad y protección ambiental del municipio de Apodaca.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción;	

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de enero de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 28. La EVALUACIÓN DEL impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
ARTÍCULO 111. Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades: ...VI. Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas; VII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire; VIII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia de Funcionamiento (LF), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.
ARTÍCULO 111 BIS. Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría. Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos. El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.	y las Normas Oficiales Mexicanas. El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia de Funcionamiento (LF), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.
ARTÍCULO 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio. El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia de Funcionamiento (LF), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.
ARTÍCULO 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto. El promovente deberá registrarse como generador de residuos peligrosos y de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley. En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.	Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como deberá contar y registrar el plan de manejo de estos.
ARTÍCULO 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de mayo de 2000.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 3o. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de la Agencia de Seguridad, Energía y

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural; IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos; O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS.	Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la EVALUACIÓN DEL proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental con la presentación de una manifestación de impacto modalidad particular ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: II. Particular.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental con la presentación de una manifestación de impacto modalidad particular ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental con la presentación de una manifestación de impacto modalidad particular ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTICULO 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en el Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. El presente Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
ARTICULO 16. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en el Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. El presente

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas. La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, y previos los estudios correspondientes, determinará en la norma técnica ecológica respectiva, las zonas que deben considerarse críticas.	Estudio que se somete a evaluación, en su apartado VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio. El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia de Funcionamiento (LF), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público. Una vez obtenida la Licencia de Funcionamiento (LF), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.
ARTICULO 18.- Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirá con lo establecido en el presente artículo para la obtención de la licencia de funcionamiento.
ARTICULO 21.- Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirá con lo establecido en el presente artículo. El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia de Funcionamiento (LF), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público. Una vez obtenida la Licencia de Funcionamiento (LF),

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
	emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 11 de agosto de 2014.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 12. La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo. Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 13.- Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente: I. La política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; II. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos; III. La identificación de riesgos, análisis, evaluación, medidas de prevención, monitoreo, mitigación y valuación de incidentes, accidentes, pérdidas esperadas en los distintos escenarios de riesgos, así como las consecuencias que los riesgos representan a la población, medio ambiente, a las instalaciones y edificaciones comprendidas dentro del perímetro de las instalaciones industriales y en las inmediaciones; IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; V. El establecimiento de objetivos, metas e indicadores para evaluar el desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, así como de la implementación del Sistema de Administración; VI. La asignación de funciones y responsabilidades para implementar, administrar y mejorar el propio Sistema de Administración; VII. El plan general de capacitación y entrenamiento en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; VIII. El control de actividades y procesos; IX. Los mecanismos de comunicación, difusión y consulta, tanto interna como externa; X. Los mecanismos de control de documentos;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se contará con un Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para la estación de servicio.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
XI. Las disposiciones para los contratistas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; XII. Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias; XIII. Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes; XIV. Los mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de la implementación y desempeño del propio Sistema de Administración; XV. Los procedimientos para la ejecución de auditorías internas y externas, así como para el seguimiento de atención a incumplimientos detectados; XVI. Los aspectos legales y normativos internos y externos de las actividades de los Regulados en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente; XVII. La revisión de los resultados de la verificación, y XVIII. El informe periódico del desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.	

LEY DE HIDROCARBUROS.

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 14 de agosto de 2014.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 78.- Las especificaciones de calidad de los Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos serán establecidas en las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Comisión Reguladora de Energía. Las especificaciones de calidad corresponderán con los usos comerciales, nacionales e internacionales, en cada etapa de la cadena de producción y suministro.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, así como las especificaciones d calidad establecidas por la Comisión Reguladora de Energía.
Artículo 79.- Los métodos de prueba, muestreo y verificación aplicables a las características cualitativas, así como al volumen en el Transporte, Almacenamiento, Distribución y, en su caso, el Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos se establecerán en las normas	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, así

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
oficiales mexicanas que para tal efecto expidan la Comisión Reguladora de Energía y la Secretaría de Economía, en el ámbito de su competencia.	como las especificaciones d calidad establecidas por la Comisión Reguladora de Energía.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de julio de 2000.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
Artículo 56. La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo. Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que antes de dar inicio al cambio de uso de suelo de suelo (remoción de la vegetación) se contempla realizar el programa de rescate y reubicación de flora y/o fauna, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, susceptible y/o de interés ecológico que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 08 de octubre de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se apegará a lo establecidos en las normas oficiales mexicanas para la clasificación de los residuos peligrosos. Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos generados, el cual debe ser de acceso restringido, con piso impermeable, dique de contención, y en el cual se almacenarán los residuos peligrosos generados, debidamente etiquetados y almacenados en contenedores adecuados.
Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en la Ley General para la

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: ...VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto. Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.
Artículo 20. La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se apegará a lo establecidos en las normas oficiales mexicanas para la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estén sujetos a planes de manejo.
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto. Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos generados, el cual debe ser de acceso restringido, con piso impermeable, dique de contención, y en el cual se almacenarán los residuos peligrosos generados, debidamente etiquetados y almacenados en contenedores adecuados.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto. Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan se depositan en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento adecuado señalizados y se disponen conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicable.

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de noviembre de 2006.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior."	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto.
Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y demás disposiciones aplicables. Se contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los residuos generador durante las distintas etapas del proyecto. Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos generados, el cual debe ser de acceso restringido, con piso impermeable, dique de contención, y en el cual se almacenarán los residuos peligrosos generados, debidamente etiquetados y almacenados en contenedores adecuados.
Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida. Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.	serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y demás disposiciones aplicables. Se ajustará a lo establecido en el presente punto para determinar su categoría de generador de residuos peligrosos. Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos generados, el cual debe ser de acceso restringido, con piso impermeable, dique de contención, y en el cual se almacenarán los residuos peligrosos generados, debidamente etiquetados y almacenados en contenedores adecuados.
Artículo 46.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplirán con las obligaciones señaladas en el presente punto en materia de residuos peligrosos.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables. Las condiciones establecidas en las fracciones I a VI rigen también para aquellos generadores de residuos peligrosos que operen bajo el régimen de importación temporal de insumos.	

LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 01 de julio de 2020.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 10. Las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o que pongan en riesgo los objetivos legítimos de interés público. Para efectos de esta Ley, se consideran como objetivos legítimos de interés público: I. la protección y promoción a la salud; II. la protección a la integridad física, a la salud, y a la vida de los trabajadores en los centros de trabajo; III. la protección a la producción orgánica, de organismos genéticamente modificados, sanidad e inocuidad agroalimentaria, acuícola, pesquera, animal y vegetal; IV. la seguridad alimentaria; V. la educación y cultura; VI. los servicios turísticos; VII. la seguridad nacional; VIII. la protección al medio ambiente y cambio climático; IX. el uso y aprovechamiento de los recursos naturales; X. el sano desarrollo rural y urbano; XI. las obras y servicios públicos; XII. la seguridad vial XIII. la protección del derecho a la información; XIV. la protección de las denominaciones de origen; XV. y cualquier otra necesidad pública, en términos de las disposiciones legales aplicables. XVII. Asimismo, se considera como un objetivo legítimo de interés público el cumplimiento con aquéllos señalados en los acuerdos y tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas se sujetarán al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas aplicables.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de febrero de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
ARTICULO 9. La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia forestal	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	sitio se ajustarán a los lineamientos y disposiciones establecidas en la presente legislación, para efecto de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
ARTICULO 10. Son atribuciones de la federación: XXX. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal; XLII. Los demás que esta Ley y otros ordenamientos aplicables le confieren.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se somete a evaluación el Estudio para la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para cumplir con los lineamientos y disposiciones establecidas en la presente legislación.
ARTICULO 68. Corresponderá a la Secretaría emitir los siguientes actos y autorizaciones: I. Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y autorizaciones.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se someten a la regulación de la autoridad competente para cumplir con sus condicionantes, lineamientos y disposiciones con la finalidad de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
ARTICULO 69. Corresponderá a la Secretaría otorgar las siguientes autorizaciones: I. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción; Las autorizaciones a las que se refieren las fracciones I, II y III de este artículo podrán ser realizadas por las autoridades competentes de las Entidades Federativas, en los términos de los mecanismos de coordinación previstos en la presente Ley.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se someten a la regulación de la autoridad competente para cumplir con sus condicionantes, lineamientos y disposiciones con la finalidad de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio se ajustarán a los lineamientos y disposiciones establecidas en la presente legislación, para efecto de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
ARTICULO 98. Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la acreditación del depósito ante la

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.	Comisión Nacional Forestal CONAFOR con motivo de las obras y actividades en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para las obras y actividades que se pretenden realizar en el sitio.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 9 de diciembre del 2020.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
Artículo 138. Los Terrenos forestales seguirán considerándose como tales, aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, Plagas, Enfermedades, Incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa. Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente: I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente: I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante; II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo; III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El Estudio, en formato impreso y electrónico o digital. Artículo 140. La ASEA es la autoridad competente para autorizar por excepción, el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales que se solicite para la construcción de instalaciones o la realización de actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos, así como para modificar o autorizar la ampliación del plazo de ejecución o declarar la caducidad de las autorizaciones otorgadas para tales fines. Tratándose de	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se someterá a evaluación el documento correspondiente para la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el cual se encuentra realizado de acuerdo con lo señalado en la Guía de Elaboración publicada por esta H. Autoridad, asimismo, con los requisitos y lineamientos dispuestos en el presente Reglamento. Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se someterá a evaluación el documento correspondiente para la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el cual se encuentra realizado de acuerdo con lo señalado en la Guía de Elaboración publicada por esta H. Autoridad, asimismo, con los requisitos y

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
las instalaciones, actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos para las que se requiera realizar Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, la ASEA podrá, mediante disposiciones administrativas de carácter general, integrar en un solo trámite, la autorización de Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con otras autorizaciones que le corresponda expedir en términos de las disposiciones jurídicas en materia de hidrocarburos. En el caso previsto en el párrafo anterior, la resolución positiva de otras autorizaciones que corresponda expedir a la ASEA, no implicará la autorización de Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales	lineamientos dispuestos en el presente Reglamento.

BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE APODACA, NUEVO LEÓN, NUEVO LEÓN.

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 30 de octubre de 2009.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTÍCULO 43.- Los establecimientos que por sus procesos, maquinaria y equipo generen olores, humos, gases, polvos o cualquier producto de la combustión realizarán sus actividades en áreas cerradas que contarán con sistemas para su captación, control y conducción, así como con ventilación adecuada que no afecte las colindancias vecinas. Asimismo, los establecimientos industriales, comerciales o de servicio, deberán utilizar combustible que no genere humos de alta densidad y olores molestos. Los de nueva creación contarán con un área de amortiguamiento además de los controles mencionados. La ampliación que se pretenda realizar en este tipo de establecimientos se sujetará a la aprobación de la autoridad competente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del que se pretenden desarrollar no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, para no incurrir en la afectación a que se refiere el actual dispositivo.
ARTÍCULO 64.- Los contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos deberán reunir las características necesarias para evitar escurrimiento de lixiviados, emisión de olores, dispersión de los propios residuos. Así mismo su ubicación deberá ser dentro de la propiedad, evitando su permanencia en la vía o área Compilación de Reglamentos Municipales Secretaría General de Gobierno, Coordinación de Asuntos Jurídicos y Normatividad 26 de 52 pública, excepto al momento de su presentación para la recolección y transporte por parte del servicio municipal, en su caso.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades que se desarrollarán en el sitio se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTÍCULO 84.- Cuando se pretendan realizar actividades que presenten un impacto visual o con emisiones de olores, ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, que sean de carácter eventual, esporádico o temporal se podrán autorizar por parte de la Secretaría, sin trámite de Licencia de Uso del Suelo, de Construcción o de Edificación siempre y cuando no se rebasen los límites máximos permisibles establecidos para las normas o disposiciones correspondientes, previo dictamen de la Dirección de Ecología.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizan estudios para detectar el ruido generado con motivo de las obras y actividades que se realizan en el sitio, con la finalidad de respetar los límites máximos permisibles.
ARTÍCULO 90.- Los establecimientos industriales, comerciales y de servicios o de cualquier otro tipo, que por su proceso produzcan emisión de olores, deberán contar con los sistemas y equipos de prevención y control de los mismos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades se ajustan a la competencia municipal para el cumplimiento de las medidas preventivas y/o de mitigación que determine el presente Reglamento.

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

Inventario Ambiental.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Sistema Ambiental.

Para el presente proyecto se consideró como Sistema Ambiental el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Region Cuenca de Burgos, el cual es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas.

De acuerdo a lo anterior, el sitio en evaluación se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) correspondiente a APS-129, cuya aptitud o vocación del suelo es aprovechamiento sustentable y desarrollo industrial (APS/DE). Es importante mencionar que este instrumento de ordenación ecológica originalmente menciona a las UGAs como unidades territoriales las cuales cubren grandes superficies geográficas e incluso llegan a involucrar diferentes tipos de ecosistemas, topoformas y cuencas hidrológicas. Ver anexo 05 cartográfico.

En cuanto al área de influencia del proyecto, ésta se define como: El ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 2004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

Área de Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa (AID) se define puntualmente como el área del proyecto donde las actividades de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto inciden directamente.

Para el proyecto en el componente físico se afectarán los suelos donde habrá movimiento de tierras; en cuanto a la atmósfera se impactará la calidad del aire con el movimiento de partículas y la atmósfera sonora mediante la generación de ruido; para el componente biótico se perturbará la vegetación y el hábitat de la

fauna al realizar la remoción de vegetación. Posteriormente, durante la operación, los suelos y aguas superficiales y subterráneas podrían ser afectados por la fuga o derrame de petrolíferos en el sitio, así como por el mal manejo de residuos.

Área de Influencia Indirecta (AII).

La delimitación del área de influencia indirecta (AII) estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; los componentes que han sido tomados en cuenta para la delimitación del área de influencia indirecta son aquellos que generan un impacto significativo al medio ambiente.

Uso de suelo y vegetación.

De conformidad a los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación serie VI, los tipos de vegetación presentes en el sistema ambiental son los siguientes:

- ***Agricultura de riego anual.***
- ***Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.***
- ***Urbano construido.***

Geología.

De conformidad a los datos vectoriales de geología, serie I, la geología del del sistema ambiental es la siguiente:

- ***Conglomerado.***
- ***Aluvión.***
- ***Lutita.***

Edafología.

De conformidad con el conjunto de datos de perfiles de suelos (continuo nacional). 2013, existen las siguientes unidades y subunidades de suelo presentes dentro del sistema ambiental.

- ***E + Rc + I/1/PC.***
- ***Vp/3.***
- ***Hc + Kh/2.***
- ***Kl + Kh/3.***

Hidrología superficial.

De conformidad a los datos vectoriales de la red hidrográfica, serie 2.0 de la región hidrológica 24 "Bravo - Conchos", existe una corriente intermitente de agua superficial a aproximadamente a 730.00 m al noreste.

Socioeconómico.

De conformidad a la NOM-005-ASEA-2016, se propone un radio de influencia de 100.00 m, pues es la distancia de seguridad a elementos externos más amplia descrita en dicho documento.

Tomando en cuenta los criterios técnicos anteriores, se determinó tomar como área de influencia la determinada por la UGA APS-129, la cual tiene una superficie total de 7,422.626 ha. Ver anexo 05 cartográfico.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima.

- Tipo de clima.

Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la república mexicana, señala que el sistema ambiental presenta los tipos de clima siguientes:

(A)C(wo)x'

Correspondiente a semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18.0°C, temperatura del mes más frío menor de 18.0°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22.0°C, precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

BS1hw

Correspondiente a semiárido, semicálido, temperatura media anual mayo de 18.0°C, temperatura del mes más frío menor de 18.0°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22.0°C, lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5.0% al 10.2% del total anual.

Para obtener los datos de temperatura y precipitación se consultó la información proporcionada por la Estación Climatológica 19004 "Apodaca", latitud 25°47'37", longitud 100°11'50" y altura de 430.00 msnm, en el Municipio de Apodaca, Nuevo León (estación dentro del Sistema Ambiental), publicada por la Comisión

Nacional del Agua (CONAGUA), en donde se obtuvieron los siguientes datos de temperatura del periodo de 1981 – 2010.

Tabla IV-1 Temperaturas registradas en la estación climatológica más cercana al sistema ambiental.

Estación Apodaca 19004 Temperatura (°C)	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima normal	22.2	24.1	28.6	32.4	34.6	36.5	36.3	36.6	33.0	29.3	26.0	22.1	30.1
Media normal	14.3	15.9	19.7	23.2	26.3	28.3	28.1	28.5	25.8	22.0	18.2	14.4	22.1
Mínima normal	6.3	7.7	10.8	14.1	17.9	20.2	20.0	20.4	18.6	14.7	10.4	6.7	14.0

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica 19004 "Apodaca" (1981-2010).

Tabla IV-2 Precipitaciones registradas en la Estación climatológica más cercana al sistema ambiental.

Estación Apodaca 19004 Precipitación (mm)	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Normal	20.4	18.2	15.8	54.2	51.7	56.5	73.4	61.1	165.7	51.7	17.2	26.7	612.6
Máxima mensual	69.0	52.0	59.3	175.0	117.5	193.5	243.8	194.3	394.0	258.0	72.0	127.5	
Máxima diaria	22.5	22.5	21.5	82.5	71.0	134.0	165.0	63.0	253.0	115.0	53.0	53.5	

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica 19004 "Apodaca" (1981-2010).

- Fenómenos climatológicos:

Heladas.

Se presentan cuando masas de aire polar de baja humedad penetran al territorio, disminuyendo la temperatura a valores menores a los 0°C. En la región, se observan con una frecuencia de 0 a 20 días anuales, debido en gran parte al régimen térmico elevado, que no las permite en otros meses, salvo durante diciembre y enero, distribuidas irregularmente.

Granizadas.

De distribución en extremo irregular en todas las regiones del estado, las granizadas se observan con una frecuencia muy baja en la mayoría del territorio de Nuevo León, en un rango de 0 a 2 días al año.

Análisis del elemento clima.

En base a los datos mencionados anteriormente el tipo de clima que se presenta dentro del sistema ambiental no tendrá ninguna afectación vinculada al proyecto que se pretende llevar a cabo, sin embargo, el promovente

mantendrá una constante revisión de las distintas herramientas que tiene el estado para el pronóstico del clima y de esta manera aplicar las medidas necesarias en caso de que se llegaran a presentar fenómenos meteorológicos que pudiesen afectar el desarrollo del proyecto.

b) Geología y geomorfología.

Se describen los tipos de rocas y suelos presentes en el sistema ambiental, en base a los datos vectoriales de la cartografía Geológica G14-7 escala 1:250,000 generada por el INEGI Ver anexo 05 cartográfico.

Aluvial Q(al): Unidad formada por depósitos detríticos no consolidados, constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas provenientes de las rocas preexistentes. Son del Cuaternario, se presentan en forma de abanicos aluviales y como relleno de valles fluviales.

Conglomerado Tpl(cg): Roca de grano grueso mayores a los 2.00 mm a más de 250.00 mm (gravilla 2.00-4.00 mm, matatena 4.00-6.00 mm, guijarro 64.00-256.00 mm y peñasco > 256.00 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados ortoconglomerados (matriz < 15%) y paraconglomerados (matriz >15%).

Lutita Ks(lu): Roca constituida por material terrígeno muy fino (arcillas) 1/256 mm. Debido al tamaño de sus componentes no es posible una clasificación más precisa. Por la presencia de minerales accesorios se tienen: lutitas calcáreas, lutitas rojas o férricas, lutitas carbonosas y lutitas silíceas.

- **Características geomorfológicas:**

El predio designado para el proyecto y el sistema ambiental se encuentran localizados en la provincia fisiográfica "**Llanura costera del Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Lomeríos**", conformado por un sistema de topoformas de "**Lomerío con llanuras**".

Llanura costera del Golfo Norte. Se distribuye en parte de los estados de Tamaulipas, Veracruz y Nuevo León. Esta provincia se comparte con los EE.UU.; dentro del territorio mexicano se ensancha hacia el norte a lo largo del río Bravo. Presenta las características de una costa emergida y se ve interrumpida por algunas sierras aisladas como la de Tamaulipas, de San Carlos y Cruillas, la Serranía del Burro, etc. Hacia el noroeste hay una alternancia de lomeríos con extensas llanuras. Existen lagunas costeras, siendo las mayores: la

Laguna Madre, la Laguna de Catemaco y la Laguna de San Andrés. La mayor parte de las rocas son sedimentarias, calizas y lutitas cretácicas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sudeste (cuenca de Tampico-Misantla). En esta provincia es posible encontrar intrusiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y básicas, del Terciario al Cuaternario, distribuidas al norte de Tamaulipas y cerca de Ciudad Mante.

Subprovincia Llanuras y Lomeríos: La parte de esta subprovincia que penetra en el estado de Nuevo León — que está incluida en la región conocida como Llanura Costera o Plano Inclinado— ocupa 9 602.69 km² del área de Monterrey, Montemorelos y Linares. En ella quedan englobados los municipios de Apodaca, Cadereyta Jiménez, Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Hualahuises, Marín, Pesquería y San Nicolás de los Garza; y partes de los de Allende, General Escobedo, General Terán, Juárez, Linares, Montemorelos, Monterrey, Los Ramones y Salinas Victoria. En términos generales, la subprovincia está constituida por una pequeña sierra baja, la sierra de las Mitras; lomeríos suaves con bajadas y llanuras de extensión considerable

Lomerío con llanuras. Elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada. Superficie extensa de una región donde el terreno es plano, se encuentra a una altitud menor de 500 m sobre el nivel del mar.

- **Características del relieve:**

De acuerdo a la capa de curvas de nivel de los datos vectoriales de las cartas G14C16 Apodaca, elaborados por el INEGI, el sistema ambiental presenta alturas que van desde los 470.0 a los 390.0 m.s.n.m.

- **Presencia de fallas y fracturamientos:**

Dentro del sistema ambiental no existen fallas o fracturas, esto de acuerdo a los datos vectoriales de la cartografía Geológica G14-7 escala 1:250,000 generada por el INEGI. Ver anexo 05 cartográfico.

- **Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:**

Sismos. De acuerdo con los datos del Servicio Geológico Mexicano (SGM), el sistema ambiental se ubica en la zona sísmica A, definida como una zona donde no se tienen registros históricos de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10 % de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

De conformidad a los datos proporcionados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), en su apartado de sismicidad histórica, se aprecia que el municipio de Apodaca, Nuevo León, no cuenta con registro de evento sísmico alguno en el período de 1900 a la fecha.

Deslizamientos. De conformidad con el plano de riesgos geológicos del Atlas de riesgos para el estado de Nuevo León, primera etapa, el sitio del proyecto no presenta riesgos de tipo geológico.

Derrumbes. De conformidad con el plano de riesgos geológicos del Atlas de riesgos para el estado de Nuevo León, primera etapa, el sitio del proyecto no presenta riesgos de tipo geológico.

Actividad volcánica. En el municipio de Apodaca, estado de Nuevo León, no existe actividad volcánica alguna.

Análisis del elemento geomorfológico.

Las características geomorfológicas que se presentan dentro del sitio del proyecto indican que no se presentan fallas y/o fracturamientos, así como no presentar zonas de riesgos geológicos, de deslizamientos, derrumbes, sismos ni actividad volcánica.

c) Suelos.

- Tipos de suelo:

De acuerdo con lo establecido en el conjunto de datos vectoriales perfiles de suelos, escala 1:250 000, los tipos de suelo presentes en el sistema ambiental son los que se presentan a continuación. Ver anexo 05 cartográfico.

E + Rc + I/1/PC: Rendzina + Regosol calcárico + Litosol con clase de textura gruesa y fase física petrocálcica.

Vp/3: Vertisol pélico con clase de textura fina.

Hc + Kh/2: Feozem calcárico + Castañozem háplico con clase de textura media.

Kl + Kh/3: Castañozem lúvico + Castañozem háplico con clase de textura fina.

Unidades.

Rendzina: Del polaco *rzedzic*: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido por el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por

tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos por debajo de los 25cm, pero llegan a soportar vegetación de selva ala perennifolia. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados, pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades y su símbolo es **(E)**.

Regosol: Del griego *reghos*: manto, cobija o capa de material suelto que cubre la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. Para su uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables. El símbolo cartográfico para su representación es **(R)**.

Litosol; Del griego lithos: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es **(I)**.

Vertisol; Del latín vertere, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cuales expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia

el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es **(V)**.

Feozem: Del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve o clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura con rendimientos altos. Los feozems menos profundos presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. Su símbolo en la carta edafológica es **(H)**.

Castañozem; Del latín, castaneo: castaño; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos general mente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión. Su símbolo es **(K)**.

Subunidades.

Calcárico; Del latín *calcareum*: calcáreo. Suelos ricos en cal y nutrientes para las plantas. Unidades de suelo: Feozem, Fluvisol, Gleysol y Regosol.

Pélico; Del griego pellos: grisáceo. Subunidad exclusiva de los Vertisoles. Indican un color negro o gris oscuro.

Háplico; Del griego haplos: simple. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Unidades de suelo: Castañozem, Chernozem, Feozem, Xerosol y Yermosol.

Lúvico; Del latín luvi, luo: lavar. Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. Son generalmente de color rojizo o pardo oscuro. Unidades de suelo: Chernozem, Castañozem, Feozem, Xerosol, Yermosol y Arenosol.

Análisis del elemento edafológico.

Debido que el proyecto requiere el retiro de la capa superficial de suelo para poder llevar a cabo la compactación del suelo este elemento podría ser afectado debido a la pérdida de suelo por erosión, por lo que se proponen medidas de mitigación evitar la pérdida de suelo durante la etapa de preparación del sitio.

d) Hidrología superficial y subterránea.

El sistema ambiental se localiza en la región hidrológica RH24 "Bravo - Conchos", dentro de la Cuenca B "Río Bravo – Río San Juan" y específicamente en la subcuenca c "R. Pesquería".

Región Hidrológica RH24 "Bravo - Conchos": Esta región comprende una vasta extensión de más de 39,661.014 km², correspondiente a la porción centro-norte del estado. El río Bravo marca el límite entre nuestro país y los Estados Unidos de América desde Ciudad Juárez hasta el Golfo de México, atravesando varias ciudades importantes como Piedras Negras, Nuevo Laredo y Matamoros. Se origina en las montañas Rocallosas y 2008 de sus 2896 km totales son los que sirven de frontera entre México y Estados Unidos.

Cuenca B "Río Bravo – San Juan" El sitio del proyecto y su sistema ambiental se localizan en la cuenca hidrológica 24-B río Bravo-San Juan, la cual queda en su mayoría dentro del estado de Nuevo León, por lo que su estudio es de gran importancia estatal. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente más importante del río Bravo. Se origina en el arroyo La Chueca, desde la Sierra Madre Oriental, el cual cambia de nombre al pasar por la presa La Boca, identificándose a partir de ese punto como río San Juan y recibiendo aportaciones del río Santa Catarina y río Ramos.

Más específicamente, el sitio del proyecto como su sistema ambiental se ubica en la subcuenca c "Río Pesquería".

- **Hidrología superficial**

Ríos, arroyos, escurrimientos, embalses, cuerpos de agua, cañadas o lagos, dentro del predio y a un kilómetro a la redonda del mismo. De acuerdo a los datos vectoriales de Hidrología Superficial de la región hidrológica desarrollados por el INEGI, señala que no existen cuerpos o corrientes de agua dentro del predio, aunque dentro del sistema ambiental si se presentan distintas corrientes intermitentes, además de un cuerpo de agua intermitente. Ver anexo 05 cartográfico.

Análisis de la calidad de aguas

No se cuenta con registros de la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

Zonas inundables

De conformidad a lo establecido en el Atlas de Riesgos del estado de Nuevo León, primera etapa, en su mapa de riesgo hidrológico, se aprecia que no existen riesgos de tipo hidrológico en el sitio del proyecto, aunque dentro del sistema ambiental si se presentan planicies de inundación en los márgenes de los escurrimientos intermitentes, así como zonas de encharcamiento y conflictos corriente vialidad. Ver anexo 05 cartográfico.

- **Hidrología subterránea**

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA), desarrollado por la Comisión Nacional del Agua, señala que el sitio en estudio se ubica sobre el acuífero 1906 denominado "Área Metropolitana de Monterrey" en una zona de disponibilidad 1.

Según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.3, desarrollado por el INEGI el sistema ambiental se encuentra sobre las siguientes unidades geohidrológicas:

Material no consolidado con rendimiento medio (7m), la cual es una unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento entre 10 y 40 litros por segundo.

Material consolidado con posibilidades bajas (5PB), la cual es una unidad constituida por uno o varios tipos de roca sólida que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. *Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.*

- Zona marina.

El proyecto no incide sobre una zona marina.

- Zona costera (lagunas costeras y esteros).

El proyecto no incide sobre zonas costeras.

Análisis del elemento hidrológico

Como se mencionó anteriormente dentro del sistema ambiental existen cuerpos de agua y escurrimientos de tipo intermitente, los cuales no afectan al sitio del proyecto. De la misma manera, el sistema ambiental presenta zonas con riesgos hidrológicos, de conformidad al atlas de riesgos del estado de Nuevo León, pero el sitio del proyecto se encuentra en una zona libre de riesgos de este tipo.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

b) Vegetación terrestre

Con base a los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, establece que el sistema ambiental se ubica sobre los siguientes tipos de vegetación:

- Agricultura de riego anual.
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.
- Urbano construido.

La guía para la interpretación de cartografía de uso de suelo y vegetación, Escala 1: 250,000, Serie VI, describe los usos y tipos de vegetación presentes en el sistema ambiental se menciona a continuación:

Agricultura de riego anual: Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo, la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural. Ejemplos de estos tipos de agrosistemas se presentan en buena parte del territorio nacional.

Vetetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco: Cuando un tipo de vegetación primario es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.

Urbano construido: conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Tipos de vegetación en el predio

El predio se encuentra cubierto por especies características de vegetación secundaria de matorral submontano. A continuación, se presenta el listado de especies florísticas observadas en el sitio:

Tabla IV-3 Listado general de las especies florísticas observadas durante los muestreos del sitio del proyecto.

No	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
Estrato Arbóreo				
1	Fabaceae	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	Sin estatus
2	Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuíta	Sin estatus
3	Salicaceae	<i>Neopinglea integrifolia</i>	Palo estaca	Sin estatus
Estrato Arbustivo				
1	Euphorbiaceae	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	Sin estatus
2	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	Sin estatus
3	Fabaceae	<i>Chamaecrista greggii</i>	Engordacabras	Sin estatus
4	Rhamnaceae	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	Sin estatus
5	Fabaceae	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	Sin estatus
6	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	Sin estatus
7	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	Sin estatus
8	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Sin estatus

No	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
9	Fabaceae	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	Sin estatus
10	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Sin estatus
11	Rhamnaceae	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	Sin estatus
Estrato Herbáceo				
1	Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	Sin estatus
2	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	Sin estatus
3	Loasaceae	<i>Mentzelia dispersa</i>	-	Sin estatus
4	Asteraceae	<i>Tamulipa azurea</i>	Tamulipa	Sin estatus

Tabla IV-4 Listado general de las especies florísticas observadas durante los nuestros del sistema ambiental.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
Estrato Arbóreo				
1	Fabaceae	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	Sin estatus
2	Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	Sin estatus
3	Fabaceae	<i>Senegalia wrightii</i>	Uña de gato	Sin estatus
4	Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	Sin estatus
Estrato Arbustivo				
1	Rutaceae	<i>Amyris texana</i>	Texas torchwood	Sin estatus
2	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	Sin estatus
3	Rhamnaceae	<i>Condalia spathulata</i>	Condalia	Sin estatus
4	Euphorbiaceae	<i>Croton incanus</i>	Crotón	Sin estatus
5	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	Sin estatus
6	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	Sin estatus
7	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Sin estatus
8	Celastraceae	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Desert yaupon	Sin estatus
9	Fabaceae	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	Sin estatus
10	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Sin estatus
Estrato Herbáceo				
1	Verbenaceae	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	Sin estatus
2	Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	Sin estatus
3	Verbenaceae	<i>Lippia graveolens</i>	Oreganillo	Sin estatus
4	Asteraceae	<i>Tamulipa azurea</i>	Tamulipa	Sin estatus
Cactáceas y suculentas				

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
1	Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	Sin estatus

Descripción de la vegetación con base en algunos de sus componentes de estructura.

Estimación de parámetros ecológicos.

Para tal efecto se realizaron recorridos dentro del sitio en evaluación y su sistema ambiental, en donde se utilizó el Método del Cuadrante, con el objeto de identificar en campo los elementos florísticos presentes y obtener su composición, estructura y estado actual. Por lo anterior, dentro del predio, se efectuaron 4 muestreos al azar con superficies de 10 x 10 (100 m²), registrándose una superficie total de 400.00 m², mientras que en el sistema ambiental se realizaron 4 muestreos al azar con superficies de 10 x 10 (100 m²), registrándose una superficie de 400.00 m², contabilizándose los individuos presentes y las mediciones de cada ejemplar. Ver anexo 05 cartográfico.

Tabla IV-5 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14).

Muestreo 1			Muestreo 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379418.92	2854032.03	1	379397.13	2854015.45
2	379424.88	2854023.85	2	379393.31	2854024.74
3	379416.61	2854018.03	3	379402.82	2854028.21
4	379410.34	2854026.79	4	379406.69	2854018.83
Herbáceas	379420.104	2854026.16	Herbáceas	379398.282	2854019.16
Muestreo 3			Muestreo 4		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379397.66	2854054.75	1	379376.76	2854035.81
2	379402.03	2854045.57	2	379370.80	2854044.75
3	379391.95	2854045.24	3	379380.22	2854050.45
4	379387.62	2854054.80	4	379385.17	2854041.64
Herbáceas	379398.553	2854048.84	Herbáceas	379382.351	2854042.46

Tabla IV-6 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del sistema ambiental (UTM WGS84 Zona 14).

Muestreo 1			Muestreo 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379343.37	2854156.80	1	379339.70	2854204.27

2	379334.38	2854154.43	2	379335.33	2854212.78
3	379331.52	2854163.08	3	379344.39	2854214.64
4	379340.79	2854165.46	4	379349.03	2854206.90
Herbáceas	379340.32	2854163.72	Herbáceas	379347.46	2854207.26
Muestreo 3			Muestreo 4		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	379270.87	2854221.84	1	379292.46	2854245.97
2	379262.61	2854216.92	2	379287.67	2854254.08
3	379258.24	2854225.37	3	379295.85	2854258.20
4	379266.30	2854229.97	4	379300.84	2854249.97
Herbáceas	379266.52	2854226.83	Herbáceas	379292.80	2854249.52

De los recorridos realizados en el sitio del proyecto se registraron 13 familias, 18 especies y 418 individuos; mientras que en el sistema ambiental se registraron 14 familias, 19 especies y 177 individuos.

Parámetros para medir la vegetación.

El Índice de Valor de Importancia (IVI) es un índice sistemático estructural, desarrollado principalmente para jerarquizar la dominancia de cada especie y se calculó de la siguiente manera:

$$IVI = \text{Dominancia Relativa} + \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa}$$

La dominancia (estimador de biomasa: área basal, cobertura) relativa se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia absoluta por especie}}{\text{Dominancia absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Dominancia absoluta} = \frac{\text{Área de copa de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

El área basal (AB) se obtuvo con la formula siguiente:

$$AC = \frac{\pi}{4} DAF^2$$

La densidad relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad absoluta por cada especie}}{\text{Densidad absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Densidad absoluta} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

La frecuencia relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta por cada especie}}{\text{Frecuencia absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \frac{\text{Número de cuadros en los que se presenta cada especie}}{\text{Número total de cuadros muestreados}}$$

A continuación, se presentan los siguientes resultados:

Índice de valor de importancia del estrato arbóreo
Área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	2.17	2.29	16.67	7.04
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	95.65	95.60	66.67	85.97
3	<i>Neopinglea integrifolia</i>	Palo estaca	2.17	2.10	16.67	6.98
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo dentro del área de CUSTF la especie mas representativa fue *Cordia boissieri* (Anacahuita) la cual obtuvo un valor de 85.97.

Índice de valor de importancia del estrato arbóreo
Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	33.33	41.41	40.00	38.25
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	59.26	48.13	40.00	49.13
3	<i>Senegalia wrightii</i>	Uña de gato	3.70	7.22	10.00	6.97
4	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	3.70	3.23	10.00	5.65
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo dentro del Sistema Ambiental se tiene que la especie *Cordia boissieri* (Anacahuita) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 49.13, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Sideroxylon celastrinum* (Coma) con un valor de 5.65.

Índice de valor de importancia del estrato arbustivo Área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	4.82	9.89	4.00	6.24
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	0.60	9.85	8.00	6.15
3	<i>Chamaecrista greggii</i>	Engordacabras	5.72	14.14	8.00	9.29
4	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	1.20	4.48	8.00	4.56
5	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	0.30	2.29	4.00	2.20
6	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	5.72	9.89	16.00	10.54
7	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	3.31	9.89	4.00	5.73
8	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	15.36	9.89	12.00	12.42
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	57.23	9.89	16.00	27.71
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	5.12	9.89	16.00	10.34
11	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	0.60	9.89	4.00	4.83
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo dentro del área de CUSTF se tiene que la especie *Vachellia rigidula* (Chaparro prieto) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 27.71, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Eysenhardtia texana* (Palo dulce) con un valor de 2.20.

Índice de valor de importancia del estrato arbustivo Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Amyris texana</i>	Texas torchwood	1.71	0.35	4.35	2.14
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	5.98	5.68	17.39	9.68
3	<i>Condalia spathulata</i>	Condalia	0.85	0.27	4.35	1.83
4	<i>Croton incanus</i>	Crotón	2.56	1.76	4.35	2.89
5	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	10.26	9.15	13.04	10.82
6	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	5.98	4.95	4.35	5.09
7	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	25.64	25.65	13.04	21.44
8	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Desert yaupon	0.85	0.11	4.35	1.77
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	26.50	31.53	17.39	25.14
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	19.66	20.55	17.39	19.20
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo dentro del Sistema Ambiental se tiene que la especie *Vachellia rigidula* (Chaparro Prieto) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 25.14, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Schaefferia cuneifolia* (Desert yaupon) con un valor de 1.77.

Índice de valor de importancia para las herbáceas del
Área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	2.50	1.76	14.29	6.18
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	87.50	79.59	57.14	74.74
3	<i>Mentzelia dispersa</i>	-	2.50	6.75	14.29	7.85
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	7.50	11.89	14.29	11.23
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Índice de valor de importancia para las herbáceas del
Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	1	2	3	IVI
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	3.13	6.00	12.50	7.21
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	34.38	27.99	25.00	29.12
3	<i>Lippia graveolens</i>	Oreganillo	59.38	63.88	50.00	57.75
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	3.13	2.13	12.50	5.92
TOTAL			100	100	100	100

1. Densidad relativa, 2. Dominancia relativa, 3. Frecuencia relativa, **IVI**. índice de valor de importancia

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas dentro del área de CUSTF se tiene que la especie *Lantana canescens* (Hierba de javillas) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 74.74, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Karwinskia humboldtiana* (Coyotillo) con un valor de 6.18.

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas dentro del Sistema Ambiental tiene que la especie *Lippia graveolens* (Oreganillo) es la que tiene mayor valor de importancia al presentar un valor de 57.75, mientras que la especie con menor valor de importancia es *Tamaulipa azurea* (Tamaulipa) con un valor de 5.92.

Dentro del sistema ambiental se registró una especie correspondiente a cactáceas y suculentas que fue la especie *Opuntia engelmannii* (Nopal), mientras que dentro del área de CUSTF no se registraron especies de este orden.

El **Índice de Shannon - Wiener** Es uno de los índices más utilizados para determinar la diversidad de especies de plantas de un determinado hábitat. Para utilizar este índice, el muestreo debe ser aleatorio y todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum P_i * \ln P_i$$

Donde:

H = Índice de Shannon-Wiener

Pi = Abundancia

Ln = Logaritmo natural

Para la determinación de la abundancia relativa se utilizó la siguiente formula.

$$i = \frac{n}{N}$$

Donde Pi es la abundancia, n es el número de individuos de la especie i, y N es el número total de individuos.

De acuerdo a la Guía de Métodos para medir la Biodiversidad, de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador (2013), la interpretación de este índice es la siguiente:

Rangos	Significado
0 – 1.35	Diversidad baja
1.36 – 3.5	Diversidad media
Mayor a 3.5	Diversidad alta.

A continuación, se presenta el índice de Shannon para el área del sitio del proyecto, presentando los resultados por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceas)

Índice de diversidad del estrato arbóreo área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	1	0.02	-3.829	-0.083
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	44	0.96	-0.044	-0.043
3	<i>Neopringlea integrifolia</i>	Palo estaca	1	0.02	-3.829	-0.083
TOTAL			46	1.00		-0.21
					H'	0.21
					H' max	1.10
					J' (H'/H max)	0.19
					Riqueza	3

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo en el área de CUSTF, se encontraron 3 especies y un total de 46 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.21 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Índice de diversidad del estrato arbóreo Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	9	0.33	-1.099	-0.366
2	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	16	0.59	-0.523	-0.310
3	<i>Senegalia wrightii</i>	Uña de gato	1	0.04	-3.296	-0.122
4	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	1	0.04	-3.296	-0.122
TOTAL			27	1.00		-0.92
					H'	0.92
					H' max	1.10
					J' (H'/H max)	0.84
					Riqueza	4

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbóreo en el Sistema Ambiental, se encontraron 4 especies y un total de 27 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.92 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Índice de diversidad del estrato arbustivo área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	16	0.05	-3.033	-0.146
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	2	0.01	-5.112	-0.031
3	<i>Chamaecrista greggii</i>	Engordacabras	19	0.06	-2.861	-0.164
4	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	4	0.01	-4.419	-0.053
5	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	1	0.00	-5.805	-0.017
6	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	19	0.06	-2.861	-0.164
7	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	11	0.03	-3.407	-0.113
8	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	51	0.15	-1.873	-0.288
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	190	0.57	-0.558	-0.319
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	17	0.05	-2.972	-0.152
11	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	2	0.01	-5.112	-0.031
TOTAL			332	1.00		-1.48
					H'	1.48
					H' max	2.20
					J' (H'/H max)	0.67
					Riqueza	11

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo en el área de CUSTF, se encontraron 11 especies y un total de 332 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.48 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad media**.

Índice de diversidad del estrato arbustivo Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Amyris texana</i>	Texas torchwood	2	0.02	-4.069	-0.070
2	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	7	0.06	-2.816	-0.168
3	<i>Condalia spathulata</i>	Condalia	1	0.01	-4.762	-0.041
4	<i>Croton incanus</i>	Crotón	3	0.03	-3.664	-0.094
5	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	12	0.10	-2.277	-0.234
6	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	7	0.06	-2.816	-0.168
7	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	30	0.26	-1.361	-0.349
8	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Desert yaupon	1	0.01	-4.762	-0.041
9	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	31	0.26	-1.328	-0.352
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	23	0.20	-1.627	-0.320
TOTAL			117	1.00		-1.84
					H'	1.84
					H' max	2.30
					J' (H'/H max)	0.80
					Riqueza	10

Resultados. Del análisis realizado para el estrato arbustivo en el Sistema Ambiental, se encontraron 10 especies y un total de 117 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.84 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad media**.

Índice de diversidad para las herbáceas del área de CUSTF

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	1	0.03	-3.689	-0.092
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	35	0.88	-0.134	-0.117
3	<i>Mentzelia dispersa</i>	-	1	0.03	-3.689	-0.092
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	3	0.08	-2.590	-0.194
TOTAL			40	1.00		-0.50
					H'	0.50
					H' max	1.39
					J' (H'/H max)	0.36
					Riqueza	4

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas en el área de CUSTF, se encontraron 4 especies y un total de 40 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.50 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Índice de diversidad para las herbáceas del Sistema Ambiental

#	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	1	0.03	-3.466	-0.108
2	<i>Lantana canescens</i>	Hierba de javillas	11	0.34	-1.068	-0.367
3	<i>Lippia graveolens</i>	Oreganillo	19	0.59	-0.521	-0.310
4	<i>Tamaulipa azurea</i>	Tamaulipa	1	0.03	-3.466	-0.108
TOTAL			32	1.00		-0.89
					H'	0.89
					H' max	1.38
					J' (H'/H max)	0.64
					Riqueza	4

Resultados. Del análisis realizado para las herbáceas en el Sistema Ambiental, se encontraron 4 especies y un total de 32 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.89 lo cual indica que dicho estrato presenta una **diversidad baja**.

Para las cactáceas y suculentas solo se registró la especie *Opuntia engelmannii* dentro del Sistema Ambiental por lo que no hubo diversidad de especies, mientras que para el área de CUSTF no se registraron especies.

c) Fauna

Se realizaron muestreos mediante cámaras que detectan el movimiento, puntos de conteo para aves, y búsqueda directa de reptiles, en las siguientes coordenadas:

Metodología

Mamíferos.

Para determinar la presencia de mamíferos se realizaron observaciones directas y por medio de evidencias indirectas, como lo son la presencia de madrigueras, excretas, huellas y cadáveres, además de colocación de cámaras con sensor de movimiento.

Método de detección con cámara fotográfica. Se colocaron cámaras con sensor de movimiento que permanecieron 3 días y noches ubicadas bajo árboles, de cebo se utilizó sardina, se programaron para tomar una fotografía cada que el lente detectara movimiento (Castillo y Guerrero. Presencia de fauna silvestre en una selva baja caducifolia impactada por los desarrollos turísticos al sureste de la bahía de puerto Márquez, municipio de Acapulco, Guerrero, México, pp 5.).

Aves.

Para determinar las especies de aves que habitan en el área, se realizó utilizando un muestreo sistemático, el método de puntos de conteo (Auckland et al. 1993), para determinar la composición de especies de la comunidad y la abundancia relativa de la población, así como para monitorear a largo tiempo las variaciones en la composición y abundancia de especies en un ecosistema.

El monitoreo se realizó durante las horas crepusculares y al mediodía, para detectar o cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos para que de tal manera sea más representativa la muestra. En este monitoreo se emplearon binoculares para auxiliar en la detección de estos individuos ya que es difícil acercarse o aproximarse demasiado a estas para determinar la especie. El tipo de binoculares empleados son de la marca PENTAX 16 x 20 de 2.8°, además de la consulta de las guías de campo: A Field

Guide to Mexican Birds de la Paterson Field Guides y a Guide to The Birds of México and Northern Central America.

Reptiles y anfibios.

En las visitas de campo realizadas, se utilizó el método de búsqueda directa (Sánchez O, Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles, pp 100.), el cual consiste en recorrer los sectores del predio, haciendo franjas de 5.00 m por lado por cada participante y registrando todos los individuos avistados, teniendo gran cuidado de no alterar permanentemente troncos caídos o rocas, y de recolocarlos en su posición original una vez revisado cada sitio.

En el anexo cartográfico se presenta un mapa del predio del proyecto y su sistema ambiental, donde se realizaron los muestreos para fauna silvestre, además de una tabla donde se integran las coordenadas de los sitios de muestreo en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14. Los muestreos fueron realizados del día 14 al 16 de julio de 2021.

Tabla IV-7 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.

Transecto	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
Transectos dentro del sitio del proyecto				
1	379369.42	2854044.81	379388.84	2854049.73
2	379393.01	2854013.85	379395.49	2854034.39
3	379415.62	2854026.60	379407.99	2854008.07
4	379402.14	2853999.66	379421.57	2854004.57
5	379395.91	2854050.30	379409.54	2854035.61
Transectos dentro del sistema ambiental				
1	379278.83	2854205.36	379298.25	2854210.28
2	379320.77	2854149.75	379318.07	2854169.60
3	379363.44	2854160.21	379355.82	2854141.67
4	379273.13	2854249.08	379292.56	2854254.00
5	379328.82	2854234.36	379342.46	2854219.68

A continuación, se presente el listado de fauna encontrado en el sitio del proyecto y su sistema ambiental, mediante los muestreos realizados en el área:

Tabla IV-8 Fauna registrada en el sitio del proyecto y su sistema ambiental.

No	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		NOM-059- SEMARNAT- 2010 / CITES
			CUSTF	SA	
Mamíferos					
1	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	0	1	Sin estatus
2	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	0	1	Sin estatus
Aves					
1	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	0	1	Sin estatus
2	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	2	1	Sin estatus
3	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	0	1	Sin estatus
4	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	7	4	Sin estatus
5	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	2	2	Sin estatus
6	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	8	8	Sin estatus
7	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	9	10	Sin estatus
8	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	9	6	Sin estatus
9	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	3	2	Sin estatus
10	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	1	1	Sin estatus
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	2	10	Sin estatus
12	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche	1	3	Sin estatus
13	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	8	11	Sin estatus
14	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	3	2	Sin estatus
Reptiles y anfibios					
1	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	2	1	Sin estatus

Prosiguiendo, se presenta el siguiente análisis de los datos faunísticos obtenidos.

Para el caso de los mamíferos no se registraron especies durante los recorridos dentro del predio.

Tabla IV-9 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sitio del proyecto.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	3.64	0.04	-3.31	-0.12	22
2	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	12.73	0.13	-2.06	-0.26	78
3	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	3.64	0.04	-3.31	-0.12	22
4	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	14.55	0.15	-1.93	-0.28	89
5	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	16.36	0.16	-1.81	-0.3	100

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
6	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	16.36	0.16	-1.81	-0.3	100
7	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	5.45	0.05	-2.91	-0.16	33
8	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	1.82	0.02	-4.01	-0.07	11
9	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	3.64	0.04	-3.31	-0.12	22
10	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche	1.82	0.02	-4.01	-0.07	11
11	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	14.55	0.15	-1.93	-0.28	89
12	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	5.45	0.05	-2.91	-0.16	33
TOTAL			100	1		-2.24	611
					H'	2.24	
					H' max	2.48	
					J' (H'/H max)	0.90	
					Riqueza	12	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para aves es de 2.24 lo cual representa una **diversidad media**.

No fue posible estimar el índice de diversidad de Shannon para los reptiles debido a que solo se registró un individuo.

A continuación, se presentan los resultados de los muestreos de fauna registrados para el sistema ambiental al que pertenece nuestro sitio de estudio.

Tabla IV-10 Índice de diversidad de Shannon para mamíferos dentro del sistema ambiental.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	50.00	0.50	-0.6931	-0.35	20
2	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	50.00	0.50	-0.6931	-0.35	20
TOTAL			100	1.00		-0.69	40
					H'	0.69	
					H' max	0.69	

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
					J' (H'/H max)	1.00	
					Riqueza	2	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para mamíferos es de 0.69 lo cual representa una **diversidad baja**.

Tabla IV-11 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sistema ambiental.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
				Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
2	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca serrana	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
3	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
4	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	6.45	0.06	-2.74	-0.18	33
5	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacaminos	3.23	0.03	-3.43	-0.11	17
6	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	12.90	0.13	-2.05	-0.26	67
7	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	16.13	0.16	-1.82	-0.29	83
8	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	9.68	0.10	-2.34	-0.23	50
9	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	3.23	0.03	-3.43	-0.11	17
10	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	1.61	0.02	-4.13	-0.07	8
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	16.13	0.16	-1.82	-0.29	83
12	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche	4.84	0.05	-3.03	-0.15	25
13	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	17.74	0.18	-1.73	-0.31	92
14	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	3.23	0.03	-3.43	-0.11	17
TOTAL			100	1.00		-2.31	517
					H'	2.31	
					H' max	2.64	
					J' (H'/H max)	0.87	
					Riqueza	14	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos en el análisis se tiene que el índice de diversidad para aves es de 2.31 lo cual representa una **diversidad media**.

Para los reptiles solo se registró una especie por lo que no presento diversidad.

La dificultad taxonómica:

- Dificultad para clasificar a los organismos: La dificultad de clasificarlos recae en la gran variedad de subespecies que pueden llegar a existir y coexistir en una misma área.
- Dificultad de muestreo: La dificultad para muestrearlos en media, esto debido a que se mantienen en constante movimiento, lo cual puede generar un error en el momento del muestreo.

La escala espacial de su distribución: La escala espacial para la distribución de los mamíferos cubre un amplio rango zoográfico, solo limitado por su resistencia a climas, disponibilidad de alimento y refugio.

La estacionalidad: Las especies encontradas en el área del proyecto son residentes de la zona, sin embargo, en temporadas de invierno tienden a ocultarse del frío, buscando refugio del mismo.

En base a estos se puede concluir que en la zona del proyecto existe una estabilidad, debido a que los mamíferos allí distribuidos cuentan aún con relativa abundancia, no solo en el área sino en los alrededores del proyecto.

- Inventario de especies reportadas o avistadas en el sitio y su zona de influencia

El predio bajo evaluación se encuentra situado en la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca, la cual corresponde al Norte y Este del estado de Nuevo León, incluye partes bajas, colinas y montañas de bajo relieve.

Tabla IV-12 Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Mamíferos			
Canidae	<i>Canis latrans texensis</i>	coyote	
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
Castoridae	<i>Castor canadensis</i>	Castor	(P)
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
Cricetidae	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo	
Cricetidae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata maderera de las planicies	
Cricetidae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocera de pantanos	
Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón ciervo	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Cricetidae	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón tobillos blancos	
Cricetidae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Rata de patas blancas	
Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de los cultivos	
Cricetidae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera hispida	
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana californica</i>	tlacuache	
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato cola rabona	
Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de bolsas	
Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	
Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro	
Heteromyidae	<i>Liomys irroratus texensis</i>	ratón de bolsas espinoso texano	
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra de Merriam	
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus chapmani</i>	conejo del este	
Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	
Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo listado	
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	Murciélago guanero mexicano	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla megalophylla</i>	Murciélago bigotudo de cara plegada	
Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélago	
Muridae	<i>Baiomys taylori taylori</i>	Ratón pigmeo del norte	
Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	
Muridae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata maderera de las planicies	
Muridae	<i>Oligoryzomys fulvescens engraciae</i>	Rata arroceras enana	
Muridae	<i>Oryzomys couesi aquaticus</i>	Rata arroceras de pantanos	
Muridae	<i>Peromyscus leucopus texanus</i>	Ratón de patas blancas	
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	
Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens intermedius</i>	Ratón cosechador	
Muridae	<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	Rata algodónera hispida	
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, visón de cola larga	
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	A
Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	
Phyllostomatidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	A
Phyllostomatidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago	
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatimundi	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla arborea	
Sciuridae	<i>Sciurus niger</i>	Ardilla zorra	
Sciuridae	<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de tierra mexicana	
Sciuridae	<i>Spermophilus mexicanus parvidens</i>	Ardilla de tierra mexicana	
Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris borealis</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris cinereus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago rojizo	
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis velifera incauta</i>	Murciélago pardo del norte	
Vespertilionidae	<i>Myotis verlifer</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Nycticeius humeralis mexicanus</i>	Murciélago crepuscular	
Aves			
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Águila colirroja	
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Águila rojinegra	Pr
Alaudidae	<i>Eremophyla alpestris</i>	Alondra común	
Anatidae	<i>Anas americana</i>	Pato chalucan	
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapacamino pucuyo	
Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttalli</i>	Tapacamino ticuer	
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	
Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	
Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	-
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	-
Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	-
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero común	
Cerylidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Marlin pescador menor	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildio	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma domestica	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita colilarga	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma morada	-
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca norteña	
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracara común	
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dorsiobscuro	
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco domestico	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común	
Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Perdiz	
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	
Paridae	<i>Baeolophus atricristatus</i>	Carbonero crestinegro	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero pechileonado	
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquigruoso	
Poliophtidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita piis	
Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulín negro	
Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Parido desértico	
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Buho cornado	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca desértica	
Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Troglodita saltapared	
Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Troglodita colinegra	
Troglodytidae	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Troglodita nororiental	
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
Tytinidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	
Reptiles y anfibios			
Colubridae	<i>Arizona elegans</i>	Culebra brillante	
Colubridae	<i>Coluber flagellum</i>	Chirrión	A
Colubridae	<i>Drymarchon corais erebennus</i>	Culebra negra	
Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra látigo	A
Colubridae	<i>Nerodia erythrogaster</i>	Culebra de agua vientre claro	A
Colubridae	<i>Pantherophis emoryi</i>	Culebra ratonera de las planicies	
Colubridae	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra sorda toro	
Colubridae	<i>Thamnophis marianus</i>	Sochuate	A
Elapidae	<i>Micrurus tener</i>	Serpiente coralillo arlequín	
Emydidae	<i>Pseudemys gorzugi</i>	Jicotea del río Bravo	A
Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamangana	
Kinosternidae	<i>Kinosternon flavescens flavescens</i>	Tortuga de concha dura	
Natricidae	<i>Thamnophis marianus</i>	Culebra de agua	A
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sin orejas	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia lacerata</i>	Chivitas	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sin orejas	
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón común	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	Camaleón	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija sarnosa	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus poinsetti</i>	Lagartija de las grietas	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus undulatus</i>	Lagartija de las cercas	
Scincidae	<i>Plestiodon brevirostris</i>	Salamanquesa de cola azul	
Scincidae	<i>Plestiodon obsoletus</i>	Salamanquesa de llanura	
Scincidae	<i>Plestiodon tetragrammus</i>	Salamanquesa de cola roja	
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	
Testudinidae	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga de tierra	A
Testudinidae	<i>Xerobates berlandieri</i>	Tortuga	A
Trionychidae	<i>Apalone spinifera</i>	Tortuga blanda	Pr
Trionychidae	<i>Trionyx spiniferus</i>	Tortuga de concha blanda	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel	Pr

NOM-059-SEMARNAT-2010: A (Amenazada), E (Probablemente extinta del medio silvestre), P (En Peligro de extinción) y Pr (Protección especial)

- Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas

Cuando la actividad de remoción de la vegetación sea efectuada, los mamíferos ahí presentes y las especies de fauna en general, se desplazarán hacia las zonas aledañas donde existen las mismas características para su desarrollo. Es importante mencionar que la promovente realizara actividades de rescate de fauna encontrada en el sitio bajo estudio antes y durante las actividades del proyecto.

- Localizar áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas

Dentro del área del proyecto no existen áreas sensibles para las especies, esto debido a que en los alrededores existen zonas de características biofísicas similares, hacia donde la fauna puede desplazarse y adaptarse sin dificultad.

Análisis de los elementos bióticos flora y fauna

De los elementos bióticos que comprenden nuestro sistema ambiental podemos indicar que se presentó una menor diversidad de especies en los estratos herbáceos y de cactáceas y suculentas en comparación con el sitio de estudio, sin embargo, presentan individuos semejantes a los del sistema ambiental, por lo que se asegura un impacto menor por el desarrollo del proyecto aplicando las medidas adecuadas para la prevención de daños a estas especies. Es de suma importancia poner atención en las medidas de

compensación y mitigación para este elemento ya que estas especies tienen un valor ecológico de suma importancia para este tipo de ecosistemas, se entrega como anexo a este estudio un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. Debido a que se trata de un proyecto donde se realizará retiro total de la vegetación presente, se propone como medida de compensación un área de reforestación para que de esta manera no se vean disminuidos los servicios ambientales que presta dicho sistema.

Para el elemento de fauna silvestre, los resultados obtenidos nos indican que las aves son el grupo más representativo del sistema ambiental, además de esto es importante remarcar que durante los muestreos se observó la presencia de mamíferos de tamaño mediano, por lo que es importante tomar las medidas necesarias para no afectar ningún grupo faunístico. Por lo anterior, se implementará un programa de ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre previo y durante los trabajos de preparación del sitio, además del programa, durante la etapa de construcción se revisarán todas las áreas de las distintas obras, esta con la finalidad de evitar el ingreso de la fauna, por lo que de esta manera se reduce la afectación a este elemento.

IV.2.3 Paisaje.

El termino paisaje ha sido empleado a lo largo de la historia con muy diversos significados. Por paisaje se entiende naturaleza, territorio, área geográfica, medio ambiente, sistema de sistemas, recursos naturales, hábitat, escenario, ambiente cotidiano, entorno de un punto, pero ante todo y en todos los casos el paisaje es manifestación externa, imagen, indicador o clave de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya correspondan al ámbito natural o al humano. Y como fuente de información, el paisaje se hace objeto de interpretación; el hombre establece su relación con el paisaje como receptor de información y lo analiza científicamente o la experimenta emocionalmente.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Pueden agruparse en tres grandes bloques:

1. Físicos: formas del terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.
2. Bióticos: Vegetación, tanto espontanea como cultivada, generalmente apreciada como formaciones mono o pluriespecífico de una fisionomía particular, pero también en ocasiones como individuos aislados; fauna, incluidos animales domésticos en tanto en cuanto sean apreciables visualmente.

3. Actuaciones humanas: Diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

- Visibilidad

El estudio de la visibilidad se incluye dentro del análisis de la fragilidad visual del paisaje, en su factor de visualización del entorno.

- Calidad paisajística

Uno de los sistemas de evaluación de la calidad visual son los aplicados por el U.S.D.A. Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos, integrados dentro de un sistema más amplio para el análisis y evaluación de los recursos visuales (Visual Resource Management System, VRM) aplicado en la planeación regional.

Ambos organismos coinciden en valorar la calidad visual a partir de las características visuales básicas, forma, línea, color, textura, de los componentes del paisaje (fisiografía, vegetación, agua, etc.)

Los criterios de valoración de la calidad escénica aplicados por el BLM (1980), a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación, se recogen en la Tabla IV.28. En cada unidad se valora diversos aspectos como morfología, vegetación, agua, color, vista escénica, rareza, modificaciones y actuaciones humanas.

Tabla IV-13 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980).

Criterio	Ordenación	Puntuación
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilado, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistema de dunas; o bien presencia de algún resto muy singular y dominante.	5
	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	3
	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún valle singular.	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.	5
	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	3

Criterio	Ordenación	Puntuación
	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	1
Agua	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actual como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6
	Característico, aunque similar a otros en la región	2
	Bastante común en la región.	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estético no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	0
	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.	0
TOTAL		4

Según la suma total de puntos se determinan y cartografían en tres clases de áreas según su calidad visual:

Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos). Alta

Clase B: áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (12 a 18 puntos). Media

Clase C: Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (0 a 11 puntos). Baja

El sitio en evaluación se encuentra en una zona con vegetación forestal, la cual no presenta especies o formas excepcionales, y en donde las actividades industriales van en aumento, por lo que se le otorga una calidad escénica de **Clase C o Baja** (áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada).

- Fragilidad

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolló un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Este concepto es similar al de "vulnerabilidad visual" y opuesto en cambio, al de "capacidad de absorción visual" que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Se fundamenta en una adaptación del modelo general de fragilidad visual (Escribano et al 1987). Sobre esta base se analizan y clasifican los principales elementos, divididos en 4 factores y 9 componentes. Lo anterior establece 3 niveles de fragilidad (alta, media y baja). Los componentes del paisaje utilizados son aquellas que tienen mayor relevancia en los paisajes y se indican en la siguiente tabla:

Tabla IV-14 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje.

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
Biofísicos. (del punto).	Pendiente	Plano fisiográfico de dominancia vertical. Pendientes de más de un 30%	Terrenos con modelado suave u ondulado. Pendientes entre 15% y 30%.	Planos de dominancia horizontal. Pendientes entre 0% y 15%.
	Densidad de la vegetación.	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas o escasez de diversidad de estratos.	Cubierta vegetal discontinua o poca diversidad de estratos.	Grandes masas boscosas o gran diversidad de estratos.
	Contraste de la vegetación	Vegetación monoespecífica, escasez de diversidad o contrastes poco evidentes.	Diversidad de especies media o con contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alto grado en variedad de especies con contrastes fuertes y de gran estacionalidad.

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
	Altura de la vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea, sin sobrepasar 1 m de altura	No hay gran altura de las masas (< 4 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 4 m.
Visualización. (del entorno)	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter cercano o próxima (0 a 1000 m). Dominio de los primeros planos	Visión media (1000 a 4000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (> 4000 m).
	Forma de la cuenca visual	Cuencas alargadas, generalmente unidireccionales en el flujo visual.	Cuencas irregulares; mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas generalmente redondeadas.
	Compacidad.	Vista panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que obstruyan los rayos visuales. Incidencia visual alta.	Vistas simples o múltiples. El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en bajo porcentaje.	Vista cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombras o de menor incidencia visual.
Singularidad	Unicidad del paisaje	Existencia y/o cercanía de paisajes singulares notables, con riqueza de elementos unidos y distintivos.	Existencia y/o cercanía de paisajes de importancia, pero habituales, sin presencia de elementos singulares.	Existencia y/o cercanía de paisajes comunes. Sin riqueza visual o muy alterados.
Accesibilidad	Visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción desde principales caminos o rutas turísticas.	Visibilidad media desde principales caminos o rutas turísticas, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad, vista repentinas, escasas o breves desde principales caminos o rutas turísticas.

Análisis del elemento

Como se indicó anteriormente, el sitio en evaluación y su sistema ambiental se encuentran en un sitio donde las actividades antropogénicas van en aumento, por lo que la fragilidad visual en el sitio es considerada como **media**, debido al grado de deterioro que ya presenta. Este elemento no se verá afectado significativamente por el desarrollo del proyecto.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a. Demografía.

De conformidad con el censo nacional de población y vivienda 2020, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, dentro del sistema ambiental donde se encuentra el proyecto, existe una población de 291,368 habitantes, correspondientes a el municipio de Apodaca, Nuevo León.

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

De acuerdo con los datos obtenidos por el INEGI, la población del municipio de Apodaca ha seguido incrementándose. Entre 1990 y 2020 la población de Apodaca aumentó a razón de 540,551 habitantes.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Encuesta Intercensal 2015. www.inegi.org.mx.

Nota: La Encuesta Intercensal 2015 fue un levantamiento de derecho o jure, lo que significa enumerar a la población en su lugar de residencia habitual. Las unidades de observación fueron las viviendas particulares habitadas y sus residentes habituales. El tamaño de muestra mínimo por municipio para obtener estimaciones con precisión y confianza adecuada fue de aproximadamente 1 300 viviendas particulares habitadas, por lo que se determinó censar a todos los municipios que en el 2010 contaban con igual o menor número de viviendas; también se censaron algunos municipios y localidades con población vulnerable, en atención a los requerimientos de información por parte de los usuarios, entre las poblaciones se encuentran principalmente: los 100 primeros municipios con población en extrema pobreza, municipios con rezago social muy alto, algunas localidades con población afromexicana, algunas localidades con población hablante de lengua indígena y en particular donde se habla alguna lengua indígena en riesgo de desaparecer. El periodo de levantamiento de la información fue del 2 al 27 de marzo de 2015. Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

Tabla IV-15 Datos poblacionales de Apodaca.

Municipio	Año	Población
Apodaca	1990	115,913
	1995	219,153
	2000	283,497
	2005	418,784
	2010	523,370
	2015	597,207
	2020	656,464

Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Serie histórica censal e intercensal. Consulta en línea.

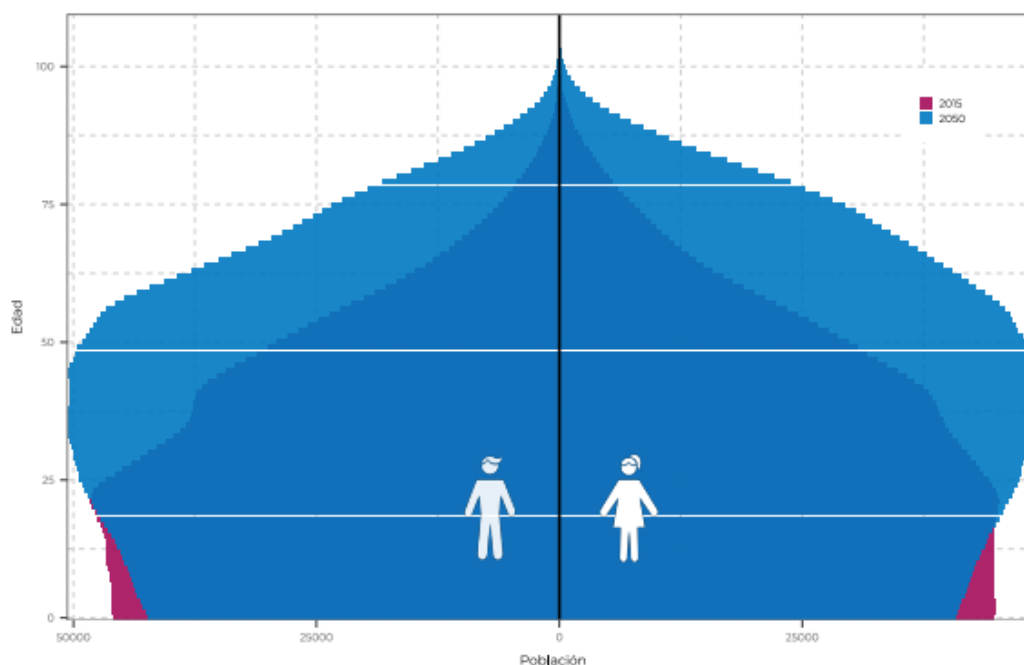
- Crecimiento y distribución de la población.

Según las proyecciones del Consejo Nacional de Población, en Nuevo León se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras. En 2030 alcanzará un volumen de 6 308 342 personas con

una tasa de crecimiento de 1 por ciento anual; en 2050 llegará a 7 230 141 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.39 por ciento anual. Se puede apreciar que la estructura por edad y sexo aún mostrará una estructura piramidal con base amplia, pero irá acumulando una mayor proporción de población en edades adultas y avanzadas. Este comportamiento estará asociado a que el descenso de nacimientos será lento, pasará de 91 069 nacimientos en 2015 a 89 771 en 2030 y a 83 067 en 2050.

La entidad tendrá una reducción de la natalidad, por ende de la población joven en un futuro, donde las personas menores de 15 años pasarán de representar 26.2 por ciento de la población en 2015 a 21.7 en 2030 y a 17.9 en 2050. Asimismo, la entidad contará con un porcentaje importante de personas en edad productiva (15 a 64 años), que durante el periodo seguirá en aumento hasta 2025, pasará de 67.4 por ciento en 2015 a 68.2 en 2030 y mostrará un descenso a 65.6 por ciento en 2050. Por último, a consecuencia de la disminución de la mortalidad, traducida en una mayor esperanza de vida para la población de la entidad, se espera que el grupo de 65 y más años de edad que en 2015 representaba 6.4 por ciento, en los próximos dos decenios comience a tener mayor peso relativo: en 2030 se prevé que represente 10.1 por ciento del total y en 2050, 16.5 por ciento.

Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050



FUENTE

Estimaciones del Consejo Nacional de Población con base en Conciliación demográfica de México 1950-2015 y Proyecciones de la población de México y de las entidades federativas 2016-2050.

Figura IV-1 Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050.

Fuentes: Proyecciones de la población de México y de las entidades federativas 2016 - 2050. CONAPO.

- Estructura por sexo y edad.

Dentro del sistema ambiental, de acuerdo con el Censo Nacional de Vivienda y Población 2020, se tienen los siguientes resultados: 142,627 hombres, equivalentes al 48.95 % de la población, y 148,741 mujeres, correspondientes al 51.05 %, donde la mayor parte de la población tiene entre 25 y 59 años con una cantidad de 146,643 habitantes en este rango de edad.

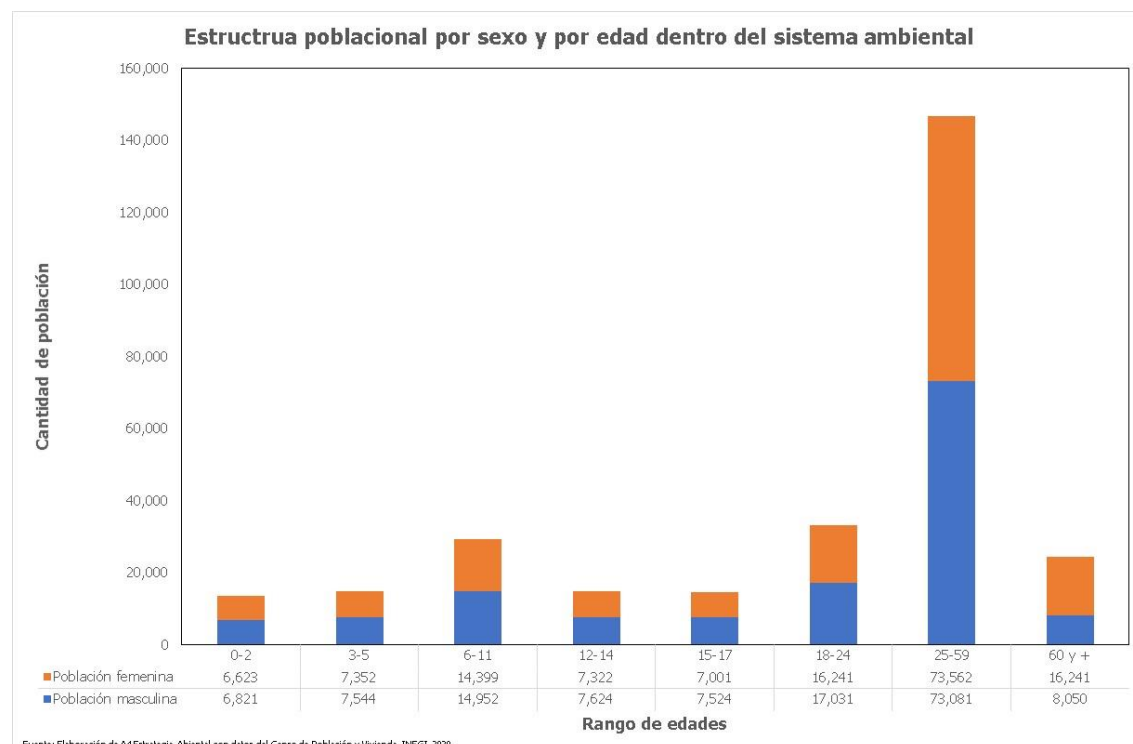


Figura IV-2 Estructura poblacional por edad y sexo del sistema ambiental.

Fuente: INEGI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

- Natalidad y mortalidad.

Se obtuvieron los datos de natalidad y mortalidad a partir de la información disponible del INEGI, los cuales se muestran a continuación.

Tabla IV-16 Datos de natalidad y mortalidad en Apodaca 2019.

Municipio	Natalidad	Mortalidad
Apodaca	9,694	2,122

Fuente: INEGI, México en cifras, consulta en línea.

- Migración.

A través del Censo Nacional de Población y Vivienda 2020, se tiene que, del total de la población dentro del sistema ambiental de 291,368 habitantes, una cantidad de 55,661 (correspondiente al 19.10 %) son migrantes provenientes de otra entidad, repartiéndose en 28,272 hombres y 27,387 mujeres.

- Población económicamente activa:

Según los datos del INEGI, dentro del sistema ambiental se cuenta con 146,925 habitantes de 12 años y más económicamente activos, correspondientes al 50.42 % de la población total del área, siendo 88,042 hombres (59.92 %) y 58,879 mujeres (40.07 %). Y a su vez, 144,582 habitantes cuentan con alguna ocupación, correspondiente al 98.40 % de la población económicamente activa, de los cuales 59.81 % son hombres y 40.18 % son mujeres.

El 27.15 % de la población dentro del sistema ambiental se considera como no económicamente activa, de igual manera, el 6.73 % de la población dentro del sistema ambiental cuentan con alguna discapacidad física o mental que les puede impedir trabajar, estando distribuidos de la siguiente manera: 37.96 % con discapacidad en actividad, 15.81 % con limitación para caminar o moverse, subir o bajar, 16.65 % con limitación para ver, aún usando lentes, 7.46 % con limitación para hablar, comunicarse o conversar, 6.37 % con limitación para escuchar, 9.14% con limitación para vestirse, bañarse o comer y 6.60 % con limitación para recordar o concentrarse.

- a. Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil)

Según los datos del INEGI, dentro del sistema ambiental se cuenta con 146,925 habitantes de 12 años y más económicamente activos, correspondientes al 50.42 % de la población total del área, siendo 88,042 hombres (59.92 %) y 58,879 mujeres (40.07 %).

Además, se cuenta con un total de 226,393 habitantes con jefatura masculina en su hogar y 57,828 habitantes con jefatura femenina en su hogar.

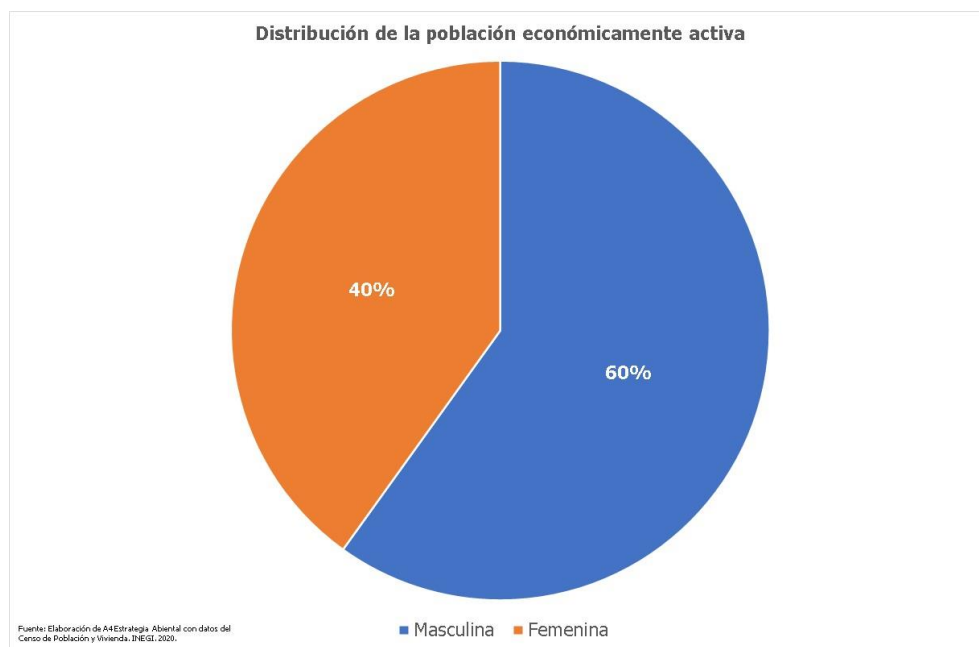


Figura IV-3 Distribución de la población económicamente activa por sexo.

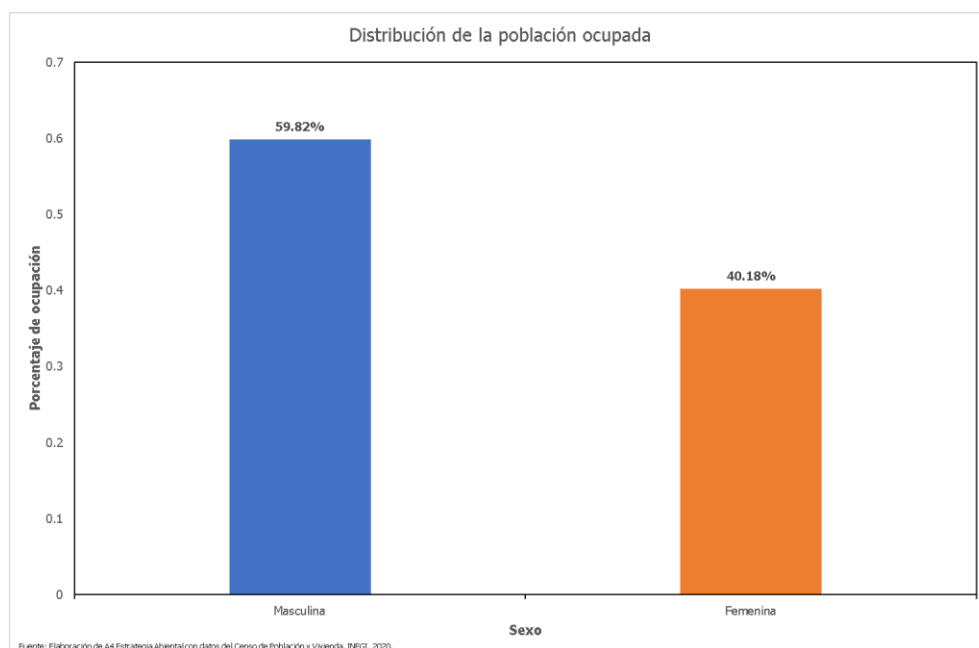


Figura IV-4 Distribución de la población ocupada por sexo.

b. Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.

Se identificó que 19,624 habitantes, es decir, el 6.73% de la población dentro del sistema ambiental cuentan con alguna discapacidad física o mental que les puede impedir trabajar, estando distribuidos de

la siguiente manera: 37.96 % con discapacidad en actividad, 15.81 % con limitación para caminar o moverse, subir o bajar, 16.65 % con limitación para ver, aún usando lentes, 7.46 % con limitación para hablar, comunicarse o conversar, 6.37 % con limitación para escuchar, 9.14% con limitación para vestirse, bañarse o comer y 6.60 % con limitación para recordar o concentrarse.

De igual manera, se identifica una población desocupada de 2,329 habitantes, de los cuales 1,532 son hombres y 751 son mujeres. Además, se cuenta con un total de 226,393 habitantes con jefatura masculina en su hogar y 57,828 habitantes con jefatura femenina en su hogar.

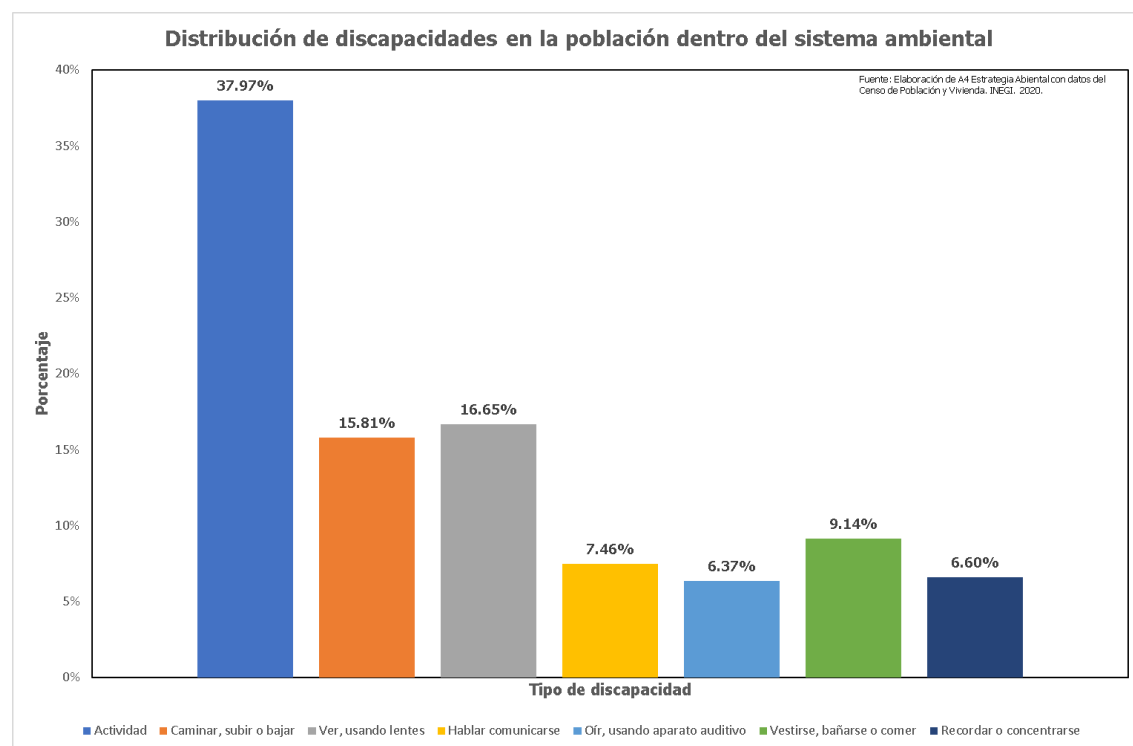


Figura IV-5 Distribución de la población con discapacidad.

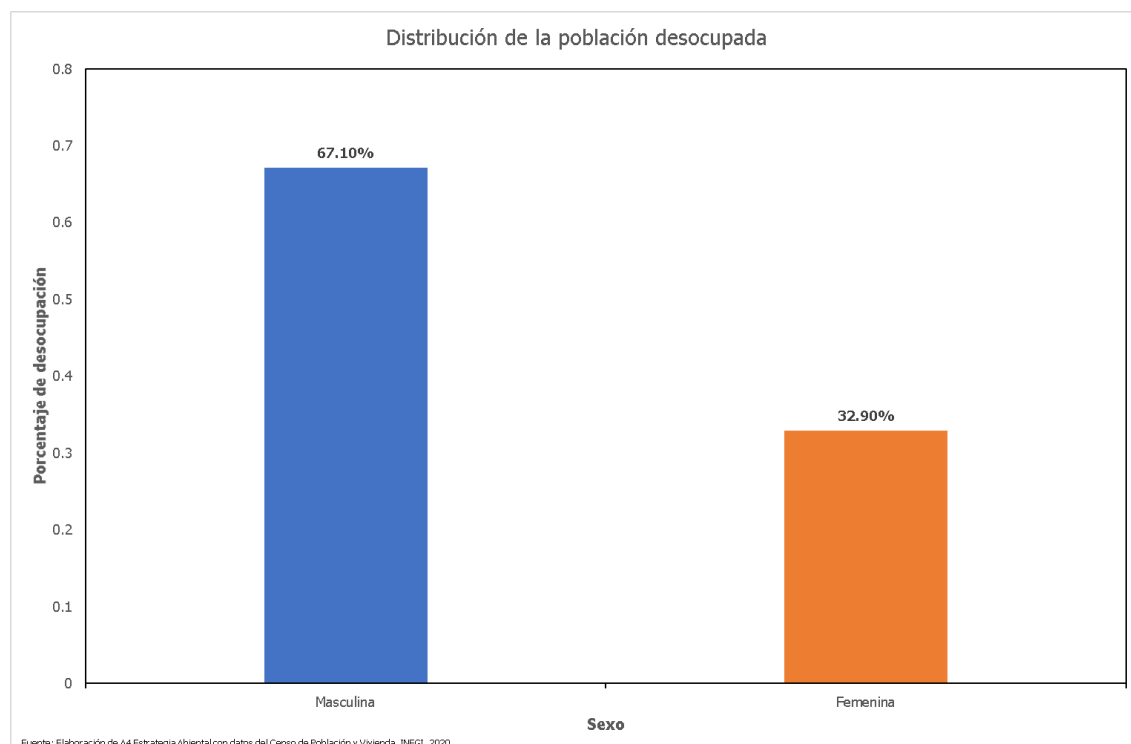


Figura IV-6 Distribución de la población desocupada por sexo.

c. Población económicamente inactiva.

El 27.15% de la población dentro del sistema ambiental se considera como no económicamente activa, lo que se traduce en 79,121 habitantes, de los cuales 25,039 (31.64%) son hombres y 54,082 (68.36%) son mujeres.

d. Distribución de la población activa por sectores de actividad.

Dentro del municipio de Apodaca se cuenta con un total de 116,275 habitantes ocupados, distribuidos conforme a la siguiente tabla:

Tabla IV-17 Personal ocupado dentro del municipio de Apodaca.

Municipio	Total	Gran Sector 43-46 Comercio	Gran Sector 51,53, 54, 55, 56, 61, 62, 71, 72 y 81 (Servicios privados no financieros)	Sector 11. Pesca y acuicultura	Sector 21. Minería	Sector 22. Agua y Gas	Sector 23. Construcción	Sector 31-33. Industrias manufactureras	Sector 48-49. Transportes	Sector 52. Servicios financieros y de seguros
Apodaca	116,275	19,822	19,961	0	101	289	914	67,783	7,310	384

Fuente: INEGI, Banco de Indicadores, consulta en línea.

b) Factores socioculturales

1. *Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como las características del uso:*

Dentro del municipio de Apodaca que abarcan el área de influencia del proyecto, y de acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, existen algunos establecimientos económicos que utilizan recursos naturales. En Apodaca existe 1 establecimiento dedicado a la Minería y 2 establecimientos dedicados a la Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

2. *Nivel de aceptación del proyecto:*

El proyecto se considera aceptado en la zona donde se ubica debido a que se presta un servicio necesario para los pobladores.

3. *Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicara el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo:*

Dentro del área destinada para el proyecto no se encuentran sitios que los habitantes consideren como puntos de recreación o de aprovechamiento colectivo, ya que actualmente es un terreno sin uso.

4. *Patrimonio histórico, en el cual se caracterizan los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia:*

Dentro del área de influencia no se localiza algún sitio patrimonio histórico ni arqueológico.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan entre sí con los individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del medio físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.
- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.
- Medio perceptual; paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos.

La UGA APS-129 presenta dos tipos de clima: **(A)C(wo)x'** correspondiente a semicálido subhúmedo del grupo C, y **BS1hw**, Correspondiente a semiárido, semicálido, de conformidad a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García.

La UGA APS-129 se ubica dentro de la provincia fisiográfica "**Llanura costera del Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Lomerios**", conformado por un sistema de topoformas de "**Lomerío con llanuras**".

La UGA APS-129 se ubica geológicamente sobre aluvial **Q(al)**, conglomerado **Tpl(cg)** y lutita **Ks(lu)**.

Los tipos de suelo presentes en la UGA APS-129 son

- **E + Rc + I/1/PC:** Rendzina + Regosol calcárico + Litosol con clase de textura gruesa y fase física petrocálcica.
- **Vp/3:** Vertisol pélico con clase de textura fina.
- **Hc + Kh/2:** Feozem calcárico + Castañozem háplico con clase de textura media.
- **Kl + Kh/3:** Castañozem lúvico + Castañozem háplico con clase de textura fina.

La UGA APS-129 se localiza en la región hidrológica **RH24** "Bravo - Conchos", dentro de la **Cuenca B** "Río Bravo – Río San Juan" y específicamente en la **subcuenca c** "R. Pesquería".

De acuerdo a los datos vectoriales de Hidrología Superficial de la región hidrológica desarrollados por el INEGI, señala que no existen cuerpos o corrientes de agua dentro del predio, aunque dentro del sistema ambiental si se presentan distintas corrientes intermitentes, además de un cuerpo de agua intermitente.

Con base a los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, los tipos de vegetación presentes en la UGA APS-129 son:

- Agricultura de riego anual.
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.
- Urbano construido.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con la operación de la estación de suministro se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento y temporales durante la preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono de sitio, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al municipio de Apodaca, Nuevo León.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tomando como base la información presentada en los capítulos que anteceden, en el presente capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Sobre la base de lo expuesto, en esta manifestación y de acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del REIA, en el presente capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales significativos del proyecto, centrando el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que, por sus características, pudieran ajustarse a la definición dispuesta en la fracción IX del artículo 3 del REIA antes descrita.

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

- ➔ Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones (capítulo II) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles a recibirlos (capítulo IV).
- ➔ La vinculación del proyecto con las disposiciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto (capítulo III).
- ➔ El diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto y la valoración del sistema ambiental dentro del cual se ubicará el sitio en evaluación. Ambos componentes descritos en el capítulo IV de la presente Manifestación.
- ➔ La identificación del ecosistema y hábitat representativo en el área de influencia del proyecto (capítulo IV).
- ➔ La vocación del uso de suelo aplicable en el área de influencia del proyecto, determinado por la autoridad municipal (capítulo II).
- ➔ La información generada en los trabajos de campo y verificación (capítulos II y IV).
- ➔ Técnicas convencionales de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así, los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT, pero, sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental, esto es, dar a conocer, se entiende que, a la autoridad competente, el Impacto Ambiental Significativo y potencial que pudiera generarse durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en los capítulos anteriores, en particular a la delimitación del sistema ambiental del proyecto, en este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos de carácter significativo que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental **significativo** o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Para aplicar los alcances de esta definición, se desarrolla una práctica de cribado que permita identificar a aquellos que se ajustan al concepto de significancia o relevancia citado, evaluando cada uno de los criterios bajo las siguientes definiciones aplicables a cada supuesto de la definición.

- Acción del hombre: toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales: si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo, alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o remediación.
- Alteraciones en la salud: si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, y considerando el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y los demás seres vivos: obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar, por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultarla, implica atentar de forma nociva contra las personas, en consecuencia, se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de responsabilidad.

- Obstaculizar los procesos naturales: bajo la misma acepción del verbo obstaculizar, se entiende por obstaculizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstaculización de la fotosíntesis, de la síntesis de las proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstaculizar los procesos naturales.

La adaptación de la técnica para aplicar el paso antes descrito, encuentra su justificación en el hecho de que, de acuerdo a las características del proceso administrativo de la evaluación del impacto ambiental y, dado que al desarrollar esta Manifestación, la misma se acotó a la definición que al respecto establece la LGEEPA y que dicha definición establece con precisión que **se trata de un documento a través del cual se da a conocer el impacto ambiental significativo** del proyecto de que se trate, resulta fundamental hacer el análisis de significancia respectivo, para lo cual se aplicó con una matriz simple de tipo cualitativa, a través de la cual se registró el cumplimiento de cada impacto a todos y cada uno de los supuestos que establece la definición del REIA.

Es destacable mencionar, que la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, transcrita en el presente capítulo, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo.

Tabla V-1 Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los	Continuidad de los procesos naturales	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
1	Alteración a las características fisicoquímicas del agua superficial	✓	X	✓	X	X	X	✓	X	X	✓
2	Alteración a las características fisicoquímicas del agua subterránea	✓	X	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓
3	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	✓	X	X	X	X	X	✓	X	X	✓
4	Alteración al relieve del suelo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
5	Disminución de la capacidad de infiltración	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
6	Erosión del suelo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
7	Alteración a la calidad del aire	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	✓
8	Alteración de la visibilidad del aire	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	✓
9	Perturbación mediante la emisión de ruido	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	✓
10	Disminución de la composición y diversidad de la flora	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
11	Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	✓
12	Reducción de la abundancia y distribución de la fauna	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
13	Pérdida de hábitat para especies de fauna silvestre	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓
14	Alteración de las cualidades estéticas - paisajistas	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
15	Generación de ingreso publico	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
16	Generación de fuentes de empleo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓

Por lo antes expuesto y como era previsible, los resultados de la matriz anterior no arrojaron la identificación de significancia para ningún impacto; se destaca que la interpretación sistemática, armónica, gramatical e integral de la definición obliga a considerar a todos los supuestos que la conforman como requisito para que un impacto sea significativo y, dado el alcance de varios de esos conceptos, resulta explicable la razón por la cual no se identifica significancia en ninguno de los 16 aspectos ambientales.

No obstante, lo anterior, la técnica aplicada en esta manifestación permite avanzar de forma paralela en la identificación de los impactos destacables y que a continuación se describe.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999). De esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas:

V.1.1 Indicadores de impacto.

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales.

Tabla V-2 Descripción de las acciones.

Etapas	Actividad	Acciones
Preparación del sitio.	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	El promovente deberá obtener previamente los permisos, licencias y/o autorizaciones a nivel federal, estatal y municipal, para el desarrollo del proyecto en evaluación.
	Inicio de rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o en estatus de protección.	El promovente deberá contar con el apoyo de personal capacitado para dar inicio al rescate y la reubicación de flora y fauna de interés o en estatus de protección que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	Dentro de las actividades de cambio de uso de suelo se requerirá de maquinaria pesada por lo que se requiere definir un límite de velocidad al interior del predio.
	Traslado de maquinaria.	Para iniciar con las actividades de remoción de vegetación (cambio de uso de suelo) se requerirá de maquinaria pesada, por lo que se realizará su traslado al sitio en evaluación.
	Platica de inducción a trabajadores.	Se requerirá dar capacitación al personal que llevará acabo el cambio de uso de suelo.
	Remoción de la vegetación.	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) se realizará utilizando maquinaria pesada, como el bulldozer

Etapas	Actividad	Acciones
		(tractor de cadenas o trackes con pala frontal), sin utilizar fuego ni sustancias químicas. La remoción de la vegetación se desarrollará de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Esta actividad se evitará realizar cuando existan posibilidades de fuertes lluvias en la zona.
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	El encargado de la obra determinará el lugar en donde se acopiarán los restos vegetales, los cuales serán trozados y esparcidos, utilizándolos como mejorador de suelos, en las áreas susceptibles a la erosión y/o serán recolectados y trasladados a los lugares permitidos para su disposición.
	Recolección y disposición de los residuos.	Los residuos generados serán recolectados y depositados en unidades de transporte, para su traslado a sitios de disposición final autorizados.
	Obras complementarias.	Para la construcción del proyecto se requerirá un almacén de materiales e insumos, casetas para la supervisión de la obra de construcción, se instalarán sanitarios móviles para el uso del personal, se colocarán recipientes para el depósito de los residuos generados y pudiera contarse con un almacén temporal de residuos.
Construcción.	Nivelación y compactación.	Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.
	Traslado de materiales.	Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.
	Delimitación de áreas de construcción.	Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.

Etapas	Actividad	Acciones
	Excavaciones.	Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.
	Instalación de tanques y tuberías.	Se instalarán los tanques subterráneos de almacenamiento, con la infraestructura, accesorios, sistemas y dispositivos de control necesarios.
	Instalación de drenajes (aceitoso, pluvial y sanitario).	Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.
	Instalación de sistema eléctrico.	Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.
	Cimentación.	Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.
	Construcción de edificaciones.	Se realizará la construcción de las techumbres de la estación de servicio y el desplante de las áreas de oficinas.
	Pavimentación.	Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normatividad aplicable.
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	Se instalarán las bombas de servicio, además de los equipos y accesorios relacionados a su funcionamiento y control.
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	Se efectuarán las pruebas de hermeticidad del sistema de almacenamiento, bombeo y distribución de combustibles, bajo lo estipulado por las normas aplicables.
	Acabados y señalización.	Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.
	Habilitación de áreas verdes.	Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.

Etapas	Actividad	Acciones
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Operación y mantenimiento.	Descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento	En el anexo 07 procedimientos de operaciones se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.
	Almacenamiento de petrolíferos.	La estación de servicio contará con dos tanques de almacenamiento de petrolíferos: • 1 tanque con una capacidad total de 80,000.00 litros que contendrá gasolina de 87 octanos. • 1 tanque compartido, con una capacidad total de 80,000.00 litros con una sección de 40,000.00 litros que contendrá gasolina de 92 octanos y otra sección de 40,000.00 litros que contendrá diésel.
	Despacho del producto al vehículo del usuario.	En el anexo 07 procedimientos de operaciones se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	A la llegada del automovilista, el despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc.
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.
	Recolección y disposición de residuos	Dentro de las instalaciones se debe contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.
Cierre, desmantelamiento	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	El Regulado deberá presentar a la Agencia el Programa CDA, mediante escrito libre, como mínimo treinta días hábiles previos al inicio de su ejecución, anexando los resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos a llevar a cabo en la etapa correspondiente.

Etapas	Actividad	Acciones
	Desconexión y desarme de equipos	Se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.
	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria	Se realizará la identificación e inventario de equipos del área de oficinas, para posteriormente realizar el retiro del mobiliario, equipo y maquinaria que pudiera encontrarse.
	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás	Se realizará la purga de los hidrocarburos que se encuentren dentro de los equipos de la estación de servicio, después se realizará la limpieza e inertización de estos para posteriormente, en base a las condiciones del sitio y al análisis de riesgos, llevar a cabo el relleno o el retiro de los equipos.
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Como parte del programa se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.
	Inspección para verificar las condiciones del predio	Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos.
	Limpieza, caracterización y/o remediación	En caso de que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.
	Recuperación de materiales reciclables	Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Etapas	Actividad	Acciones
	Recolección y disposición final de los residuos.	Los residuos que se generarán serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

V.1.2 Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.

En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por el proyecto en evaluación.

Tabla V-3 Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Factor ambiental	Componente
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial
	Características fisicoquímicas del agua subterránea
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo
	Relieve
	Capacidad de infiltración
	Erosión
Atmósfera	Calidad del aire
	Atmósfera sonora
Vegetación	Cobertura
	Composición y diversidad
Fauna	Abundancia y distribución
	Pérdida de hábitat
Socioeconómico	Riesgo ambiental
	Empleo

Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborándose la matriz respectiva. En ésta, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios.

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto. Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asignó escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Construcción de una matriz cribada de impactos. La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados en las tablas V.2 y V.3.

Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E).	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	Puntual , afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	Local , si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	Regional , si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	Corta , cuando la actividad dura menos de un mes.	Mediana , la acción dura más de un mes y menos de un año.	Larga , la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que	Ocasional , el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción	Temporal , el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	Permanente , el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.

Criterios		Escala		
		3	6	9
	abarca la acción que lo provoca.	suceda; ocurre una sola vez.		
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	A corto plazo , el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo , el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 2 años.	A largo plazo , el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	Factibilidad alta , remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	Factibilidad media , implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	Factibilidad baja , La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
Intensidad del impacto (I)	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	Mínima , si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	Moderada , cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	Alta , cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	Poco probable , la probabilidad de que ocurra una <i>determinada</i>	Probable , cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el	Muy probable , la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi

Criterios		Escala		
		3	6	9
		<i>afectación puede ser factible bajo condiciones imprevistas o extraordinarias.</i>	efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

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

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo a su importancia, mismos que se transcriben enseguida.

La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (**MI**) para cada interacción.

$$MI = 1/63 (E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto (**MI**) de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado (**IC**), se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como

a la económica y social. Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados.

Tabla V-6 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

Criterios	
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales
7	Calidad e integridad del componente ambiental

Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

Poco relevante = menor a 0.334

Relevante = 0.334 a 0.666

Muy relevante = mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto (**S**) de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$S = MI^{(1-IC)}$$

Donde:

S = Significancia del impacto

MI = Magnitud del impacto

IC = Importancia del componente ambiental afectado

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto (**S**), se asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice.

Tabla V-7 Clase de significancia.

Simbología	Valor
Impacto no destacable	= 0.333 a 0.499
Impacto poco destacable	= 0.500 a 0.666
Impacto destacable	= 0.667 a 0.833
Impacto muy destacable	= 0.834 a 1.000

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos.

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto		Acción del proyecto		E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Recolección y disposición de los residuos generados.	6	6	3	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Obras complementarias.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	9	9	3	3	3	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Traslado de materiales.	6	6	3	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Instalación de sistema eléctrico.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Cimentación.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Construcción de edificaciones.	3	6	9	9	3	3	3	9	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Pavimentación.	3	6	9	9	3	3	3	9	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	9	9	3	3	3	9	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Recolección y disposición de residuos.	6	6	3	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	9	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	3	3	3	9	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	6	3	3	3	6	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	3	6	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	6	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Desconexión y desarme de equipos.	3	6	3	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	3	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	3	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
	Características fisicoquímicas del agua subterránea	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción	Traslado de materiales.	6	6	3	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Cimentación.	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.

Componente Ambiental		Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Almacenamiento del combustible	3	9	3	9	3	9	3	0.61905	0.28571	0.70996	D
			Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Recolección y disposición de residuos	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
				3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Desconexión y desarme de equipos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Recolección y disposición de los residuos generados.	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Obras complementarias.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	9	9	3	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Traslado de materiales.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Instalación de sistema eléctrico.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Cimentación.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Construcción de edificaciones.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Pavimentación.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	9	9	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	6	3	6	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Almacenamiento del combustible	3	9	6	6	9	9	3	0.71429	0.28571	0.78636	D

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.

[illegible]

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.

Componente Ambiental		Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Cimentación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Pavimentación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	9	9	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	6	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Almacenamiento del combustible	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	6	3	3	6	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	6	3	3	6	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
	Ambiente sonoro	Preparación del sitio	Traslado de maquinaria.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Traslado de materiales.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Cimentación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Pavimentación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
Vegetación	Cobertura	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.

Componente Ambiental		Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Construcción	Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Composición y diversidad	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Construcción	Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
Fauna	Abundancia y distribución	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Pérdida de hábitat	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
Socioeconómico	Riesgo ambiental	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Almacenamiento del combustible	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	6	9	9	9	3	0.71429	0.28571	0.78636	D
	Empleo	Preparación del sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Traslado de maquinaria.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Plática de inducción a trabajadores.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD

Proyecto: Estación de Servicio "Gas Rinconada"

Ubicación: Apodaca,
Nuevo León.

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Recolección y disposición de los residuos generados.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Obras complementarias.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Programa de Reforestación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
	Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Traslado de materiales.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Delimitación de áreas de construcción.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Excavaciones.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Instalación de tanques y tuberías.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Instalación de sistema eléctrico.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Cimentación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Construcción de edificaciones.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Pavimentación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Acabados y señalización.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Habilitación de áreas verdes.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Almacenamiento del combustible	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Desconexión y desarme de equipos.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD

Componente Ambiental		Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Inspección para verificar las condiciones del predio.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Recuperación de materiales reciclables.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD

Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la matriz de cribado.

Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales.

[illegible]

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser 167 impactos, de los cuales se consideran los poco destacables, destacables o muy destacables, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Impactos	Núm. de impactos	%
No destacables	0	0
Poco destacable	125	75.00
Destacables	42	25.00
Muy destacables	0	0
Total	167	100.00

Los impactos ambientales positivos y negativos que podrían presentarse durante las etapas del proyecto son los siguientes:

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Preparación del sitio	18	18	36	21.56
Construcción	22	51	73	43.71
Operación y mantenimiento	6	24	30	17.96
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	11	17	28	16.77
Total	57	110	167	100.00

En cuanto a los impactos ambientales por factor ambiental se tienen los siguientes:

Factores	Positivos	Negativos	Total	%
Agua	0	40	40	23.95
Suelo	5	33	38	22.75
Atmósfera	2	29	31	18.56
Vegetación	6	2	8	4.79
Fauna	4	2	6	3.59
Socioeconómico	40	4	44	26.35
Total	57	110	167	100.00

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados con las medidas que se propondrán en más adelante.

A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de mitigación y que corresponden a las actividades del desarrollo del proyecto.

V.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar y que se detallan en el Capítulo VI del presente estudio.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial

Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria pesada y transporte, por lo que la falta de mantenimiento preventivo podría generar derrames de aceites gastados en el sitio, los cuales pudieran ser arrastrados hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de las corrientes de agua cercanas. El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

Si durante el desarrollo del proyecto, las unidades de transporte y/o maquinaria llegarán a presentar derrames de aceites o lubricantes gastados, los cuales afectarán las características fisicoquímicas del suelo, que al no ser manejados y dispuestos correctamente se infiltrarán en el subsuelo, pudiendo afectar las características del agua subterránea. La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter concreto en cimientos, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto

de la superficie. Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.

Relieve.

La remoción de la vegetación propiciará la exposición del suelo natural y con el uso de la maquinaria el relieve se verá afectado, modificándose las características topográficas del sitio.

Capacidad de infiltración.

El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), así como la construcción y la pavimentación de las áreas viales y estacionamiento reducirán la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo.

Erosión.

La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

Ambiente sonoro.

La operación de maquinaria y equipo, así como las actividades propias de la construcción de las instalaciones provocarán la generación de ruido en el área, sin embargo, este será temporal.

Vegetación.

Cobertura, composición y diversidad.

Si previo al inicio de actividades no se realizará el programa de rescate y reubicación de flora, se afectaría ejemplares florísticos de lento crecimiento, de interés y/o bajo algún estatus de protección.

El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) será afectada permanentemente, ya que conlleva la pérdida de la cobertura vegetal, que afectará la composición y diversidad florística del sitio.

Fauna.

Abundancia, distribución y pérdida de hábitat.

Si no se implementará el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre de lento desplazamiento, susceptibles y/o enlistados en la normatividad, podrían afectarse los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) afectará negativamente el hábitat, abundancia y distribución de los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en sitio en estudio.

Socioeconómico.

Empleo.

Durante estas etapas se generarán fuentes de empleo, que podrían ser cubiertos por los habitantes de la zona y/o municipio. Las actividades de preparación y construcción generarán ingresos públicos que beneficiarán la economía del municipio.

Etapas de operación y mantenimiento.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.

De la misma manera, si al realizar actividades de mantenimiento ocurre el derrame de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. y el accidente no se maneja adecuadamente, éstas podrían ser arrastradas por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial.

Si no se contara con sistema de drenaje de aguas aceitosas, o por alguna razón el mismo no ejerciera su función de manera adecuada, los residuos líquidos provenientes de la zona de almacenamiento y despacho

de combustibles, así como del cuarto de sucios y almacén de residuos peligrosos, serían mezclados con la red de drenaje municipal, afectando la calidad de las aguas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de estos y la posible afectación a las propiedades fisicoquímicas de las aguas superficiales.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la liberación de estos al suelo descubierto, desde donde podrían alcanzar las aguas subterráneas.

i durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar suelos descubiertos en los alrededores, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar los mantos freáticos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen suelos descubiertos cercanos, infiltrándose en ellos y afectando las aguas subterráneas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar las

aguas subterráneas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de las aguas subterráneas.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

Si no se proporciona el mantenimiento preventivo a los tanques de almacenamiento y/o tubería de conducción, podrían presentarse fugas o derrames de combustibles que al no ser detectados oportunamente pueden llegar a ocasionar la afectación a las características del suelo.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la afectación del suelo.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo llegar a impactar suelos cercanos desprotegidos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por acción pluvial, lo que podría provocar que alcancen suelos cercanos, afectando sus características fisicoquímicas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, impactándolos.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos

considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de los suelos descubiertos de los alrededores.

Atmósfera.

Calidad del aire.

Si durante la descarga y despacho de combustible, el sistema de recuperación de vapores no se encontrara en óptimo estado, se ocasionaría la liberación de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, provocando una liberación constante de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.

La falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los vehículos de proveedores de la estación de servicio y prestadores de servicio de recolección de residuos pudieran propiciar la generación de emisiones contaminantes al ambiente.

Socioeconómico.

Riesgo ambiental.

La falta de capacitación del personal para los procedimientos de recepción descarga y despacho del combustible, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones podrían ocasionar riesgo por fugas o derrames.

Si el sistema de recuperación de vapores no se encuentra en estado óptimo durante la recepción y descarga de combustible, se podría ocasionar la liberación de vapores combustibles al ambiente, que causaría riesgo por incendio y/o explosión en caso de existir una fuente de ignición.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si durante el almacenamiento del combustible llegase a presentarse una fuga o derrame y esta no fuera

manifestada por los equipos de detección se podría generar riesgo en el sitio en estudio.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen el sistema de alcantarillado municipal, generando riesgo de incendio y/o explosión en la tubería de drenaje, de presentarse las condiciones apropiadas.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos o el no colocarlos en las áreas de almacenamiento adecuadas para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados, generando zonas de riesgo por incendio y/o explosión, de presentarse alguna fuente de ignición.

Empleo.

Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo permanentes, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Etapas de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial y subterránea.

Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

El no realizar los procedimientos adecuados durante el retiro o relleno de los tanques de almacenamiento, tuberías de conducción y/o dispensarios, pudiera provocar derrames de hidrocarburos en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.

En caso de que durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para

posteriormente ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea

Suelo.

Características físicoquímicas del suelo.

Si durante la desconexión y desarme del equipo, así como en el retiro o relleno del tanque de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan las actividades, procedimientos o maniobras adecuadas podrían provocarse derrames de combustibles en el suelo provocándose afectación en las características físico químicas del mismo.

El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciarse afectación a las características del suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Si durante las actividades de retiro o relleno de los tanques de almacenamiento, tubería, etc. no se realizan los procedimientos adecuados, se propiciarán emisiones de gases combustibles al ambiente.

De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentarse vientos fuertes en la zona.

Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.

Ambiente sonoro.

Durante la desconexión y retiro de los equipos, maquinaria y mobiliario, así como las actividades de demolición de las construcciones se favorecerá la generación de ruido en el área.

Socioeconómico.

Riesgo ambiental.

La falta de capacitación del personal para los procedimientos de retiro de tanques de almacenamiento podría ocasionar riesgo de intoxicación, incendio y/o explosión por derrames de petrolíferos o liberación de gases explosivos.

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio de la estación de servicio, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Tabla VI-1 Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto.

MDM-SLO01 MDM-ATM01 MDM-FLR01 MDM-FNA01	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Suelo / Atmósfera / Vegetación / Fauna.
	Medida	El desmonte del sitio en evaluación se llevará a cabo de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Se reducirá la propagación de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	Correcta calendarización de la remoción de vegetación, tomando en cuenta el avance del proyecto.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren.
	Tiempo de ejecución	Durante los meses que dure el proceso de CUSTF.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El desmonte paulatino reducirá la emisión de partículas a la atmósfera, al evitar que el suelo se encuentre desprotegido por largos periodos de tiempo.
	Indicador de realización	Se contará con la información calendarizada de las etapas de desmonte en la bitácora de actividades.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{A_D}{A_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_D= Área desmontada A_C= Área cambio de uso de suelo
	Umbral de alerta	Presencia de polvaredas en el área.
	Umbral Inadmisible	Tolvaneras en el área que afecten la visibilidad en el área.
	Medida correctora o complementaria	Se realizarán riegos periódicos en las áreas desmontadas.

MDP-HDR01 MDP-SLO02	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Prevenir la erosión de los suelos por arrastre de sedimentos.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Correcta calendarización de la remoción de vegetación, tomando en cuenta el pronóstico de lluvias en la zona.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	El supervisor de la obra y Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren.
	Tiempo de ejecución	Durante los meses que dure el proceso de CUSTF.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La correcta calendarización del CUSTF prevendrá la erosión hídrica causada por las lluvias sobre los suelos descubiertos.
	Indicador de realización	Se contará con la información calendarizada de las etapas de desmonte en la bitácora de actividades, además, se contará con evidencia fotográfica e informes de seguimiento.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{A_D}{A_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_D= Área desmontada A_C= Área cambio de uso de suelo
	Umbral de alerta	Presencia de lluvias de intensidad considerable mientras se encuentran los suelos descubiertos.
	Umbral Inadmisible	Erosión hídrica de importancia en el sitio del proyecto.
	Medida correctora o complementaria	En caso de presentarse lluvias torrenciales se realizará el paro de las actividades de cambio de uso de suelo.

MDP-FLR02 MDP-FNA02	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Vegetación / Fauna
	Medida	El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se realizará el CUSTF mediante el uso de maquinaria pesada.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Esta actividad requerirá del uso de una retroexcavadora para remover la vegetación.
Ver	Tiempo de ejecución	Durante la actividad de cambio de uso de suelo.

MDP- FLR02 MDP- FNA02	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Vegetación / Fauna
	Medida	El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al utilizar maquinaria pesada se evita el uso de químicos y/o fuego, los cuales pueden causar afectación en terrenos aledaños.
	Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que esta medida eliminará por completo el posible efecto negativo asociado a este impacto específico CUSTF.
	Indicador de realización	La bitácora de actividades mostrará los procedimientos realizados con su correspondiente evidencia fotográfica, así como los informes de seguimiento.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{A_M}{A_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida A_M= Área desmontada con maquinaria A_C= Área cambio de uso de suelo
	Umbral de alerta	Señas que apuntan al uso de fuego o químicos en el suelo del predio o los residuos vegetales.
	Umbral Inadmisible	Evidencia inequívoca del uso de fuego o sustancias químicas para la remoción de vegetación dentro del predio.
	Medida correctora o complementaria	En caso de encontrar evidencias uso de productos químicos o fuego, se realizará el paro total de actividades de desmonte y se comenzaran actividades de restauración.

MDM- SLO03	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Suelo
	Medida	De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, se recomienda el troceo, mezclado y esparcimiento de residuos vegetales (productos del desmonte y despunte) para actividades de mantenimiento de suelos.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Disminuir la pérdida de suelo por efectos erosivos.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	Si llegara a retrasarse la pronta compactación del suelo posterior a las actividades de CUSTF, se realizará el esparcimiento del material vegetal, producto de la remoción de vegetación, cubriendo la mayor cantidad de suelo desnudo posible, para mitigar la erosión eólica e hídrica que pudiese ocurrir.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Operario de la máquina que realiza la actividad, 1 supervisor de la obra y Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Se requerirá de un tractor desbrozador, o maquinaria similar.
	Tiempo de ejecución	Se realizará posterior al CUSTF, y previo al sellamiento del suelo.

MDM-SLO03	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Suelo
	Medida	De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, se recomienda el troceo, mezclado y esparcimiento de residuos vegetales (productos del desmonte y despunte) para actividades de mantenimiento de suelos.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	De conformidad a los cálculos realizados en el capítulo IV del presente estudio, el material vegetal producto del CUSTF es suficiente para cubrir un 100.00% de la superficie del predio, reduciendo la exposición del mismo a procesos erosivos.
	Indicador de realización	Se presentará evidencia fotográfica de la actividad.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Material disperso en área cambio de uso de suelo M_C= Material troceado
	Umbral de alerta	Cuando un 90.00% de superficie del sitio del proyecto, sin justificación alguna, no sea cubierta con el material vegetal.
	Umbral Inadmisible	Cuando el 70.00% de superficie del sitio del proyecto, sin justificación alguna, no sea cubierta con el material vegetal.
	Medida correctora o complementaria	El material troceado una vez finalizado el cambio uso de suelo el material troceado será utilizado como mejorador de suelos.

MDP-FLR03 MDP-FNA-03	Duración	Preparación del sitio
	Factor ambiental	Vegetación / Fauna
	Medida	Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento o rescate, y relocalización o conservación, de los ejemplares de flora y fauna, de acuerdo a lo estipulado en los programas correspondientes.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Ejecución de los programas de rescate de flora silvestre y rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a la realización del CUSTF.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo, Ayudantes generales con conocimiento del manejo de flora y fauna.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Para el rescate de fauna se requerirá de trampas de tipo tomahawk, carnadas y equipo adecuado para el manejo de los ejemplares a relocalizar, por ejemplo: ganchos herpetológicos y viboreras en caso de captura y relocalización de herpetofauna. Para el rescate de flora será necesario el uso de palas, picos o, en su caso, de maquinaria pesada para la correcta extracción de los ejemplares a rescatar. Todo esto de conformidad a los

		programas de rescate de flora silvestre, rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.
Verificación	Tiempo de ejecución	La duración de las actividades es de 4 meses, el cual es el tiempo estimado para cambio de uso de suelo.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Se espera que la aplicación de los programas correspondientes mitigue el impacto a los componentes ambientales de vegetación y fauna, al conservar la biodiversidad de la flora en el área, y evitar la muerte de ejemplares faunísticos mediante el ahuyentamiento y relocalización de los mismos.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se realizará la habilitación de las áreas verdes, donde podrían ser trasplantadas los individuos de flora sujetos al programa de rescate de flora silvestre, con lo que se espera mantener la biodiversidad florística del área. Además, el ahuyentamiento de fauna y la relocalización de los individuos de lento desplazamiento que pudieran encontrarse evitará la muerte de ejemplares de fauna.
	Indicador de realización	Conservación de individuos de especies florísticas sujetas a los programas de rescate de flora, que se encuentren dentro del sitio del proyecto, siendo sustentados en base a memorias fotográficas, informes de seguimiento, así como bitácoras de individuos de fauna rescatados y su reubicación en sitio aledaños.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{I_S}{I_R} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida I_S= Individuos que sobrevivieron I_R= Individuos rescatados
	Umbral de alerta	Cuando existe un 10% de desviación conforme a lo previsto en los programas aplicables.
	Umbral Inadmisibles	Cuando la desviación conforme a los programas supere un 20%.
	Medida correctora o complementaria	En caso de encontrar que fauna o vegetación ha sido dañada por las actividades de desmonte, se aumentará la fuerza de trabajo en las actividades de rescate.

MDP-FNA04	Duración	Preparación del sitio / Construcción
	Factor ambiental	Fauna
	Medida	El supervisor ambiental y/o encargado de la obra verificará periódicamente que dentro de las zanjas de las excavaciones no haya caído ningún ejemplar de fauna, en su caso será rescatado y reubicado.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Varias veces al día, el encargado de obra y/o supervisor ambiental verificará personalmente las zanjas y excavaciones

MDP-FNA04	Duración	Preparación del sitio / Construcción
	Factor ambiental	Fauna
	Medida	El supervisor ambiental y/o encargado de la obra verificará periódicamente que dentro de las zanjas de las excavaciones no haya caído ningún ejemplar de fauna, en su caso será rescatado y reubicado.
		para corroborar la ausencia de ejemplares faunísticos en su interior.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Será necesario el uso de equipo especializado para manejo de fauna de peligro como ganchos herpetológicos, contenedores o trampas especiales.
	Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de la duración de los trabajos en preparación de sitio y construcción.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El correcto manejo de la fauna reducirá los riesgos de maltrato al espécimen o de daño al personal.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que la aplicación de esta medida eliminará el efecto negativo antes descrito, para este impacto específico.
	Indicador de realización	Se cuenta con registro en bitácora y registro fotográfico del correcto manejo de fauna encontrada en las excavaciones, además, se harán informes de seguimiento.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{I_R}{I_Z} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida I_R= Individuos rescatados I_S= Individuos encontrados en zanja
	Umbral de alerta	Se observa un ejemplar faunístico en una zanja y es manipulado incorrectamente por el personal o el personal continúa trabajando sin la correcta evaluación del peligro que supone el espécimen.
	Umbral Inadmisibile	Se observa un ejemplar faunístico en una zanja y es maltratado o muerto, o el personal sufre daños físicos por la manipulación incorrecta del ejemplar.
	Medida correctora o complementaria	Se colocarán barreras físicas que prohíban la entrada de ejemplares de fauna que puedan ser dañados.

MDP-FNA05	Duración	Preparación del sitio / Construcción
	Factor ambiental.	Fauna
Identificación	Medida	Concientizar al personal sobre la importancia de proteger la fauna silvestre que pudiese acercarse al sitio del proyecto.
	Precepto normativo que desahoga	No comprometer la biodiversidad.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se realizarán charlas de educación ambiental para los trabajadores, con el fin de concientizarlos sobre la captura, caza, daño o muerte de ejemplares de fauna que pudiesen entrar al sitio del proyecto.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren recursos materiales para la ejecución de esta medida.
Verificación	Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de la duración de los trabajos en preparación de sitio y construcción.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El conocimiento de un manejo adecuado de la fauna, así como de los peligros reales que presentan los ejemplares faunísticos encontrados, aunado a una concientización y generación de empatía en el trabajador, todo esto generado por las charlas de educación ambiental, evitarán la captura, caza o muerte, así como el mal manejo de ejemplares de fauna que pudiesen ingresar al predio.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Se contará con registros de las pláticas impartidas al personal en obra, evidencia fotográfica e informes de seguimiento.
	Indicador de realización	Registro de las charlas y asistencia a las mismas en la bitácora.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{P_c}{P_o} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_c= Personal capacitado P_o= Personal en obra
	Umbral de alerta	Se encuentra un ejemplar faunístico muerto o dañado en el sitio del proyecto.
	Umbral Inadmisible	Se observa al personal dañando a un ejemplar de fauna dentro del sitio del proyecto o en sus inmediaciones sin justificación de defensa propia.
	Medida correctora o complementaria	El personal volverá a ser capacitado y en caso de reincidir en alguna afectación a este componente ambiental, será dada de baja del proyecto.

MDP-SLO04 MDP-ATM02	Duración	Construcción
	Factor ambiental	Suelo / Atmósfera
	Medida	Posterior a la remoción de la vegetación se efectuará la compactación del área con prontitud, lo que disminuirá la dispersión de partículas y pérdida de suelo.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Prevenir la erosión de los suelos y reducir la dispersión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Preventiva
	Forma de su ejecución	Se realizará la compactación del suelo descubierto a la mayor brevedad posible una vez realizada la remoción de la vegetación, con el fin de disminuir la erosión en el área.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Operario de la máquina compactadora, supervisor de la obra y Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Máquina compactadora.
	Tiempo de ejecución	Posterior al CUSTF y hasta la finalización de las actividades de compactación de suelo.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La compactación del suelo disminuirá la pérdida del mismo por efecto de agentes erosivos como el viento y la lluvia.
	Indicador de realización	El área se encontrará evidentemente compactada, aunado a los registros en bitácora y evidencias fotográficas.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{A_c}{A_T} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida Ac= Área compactada AT= Área total del proyecto
	Umbral de alerta	Propagación de partículas, afectación en la visibilidad del área y pérdida de suelo por acción del viento.
	Umbral Inadmisible	Afectación de la visibilidad del área por presencia de partículas. Pérdida de suelo por erosión eólica.
	Medida correctora o complementaria	En caso de no completarse en los tiempos marcados la compactación, se empleará mayor fuerza de trabajo para finalizar esta etapa.

MDM-ATM03	Duración	Construcción
	Factor ambiental	Atmósfera.
	Medida	Al transportarse materiales de construcción particulado al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.
Identificación	Tipo	Mitigatoria
	Forma de su ejecución	Una vez cargado el camión de carga, y previo a dar inicio a su transporte, se deberá cubrir el material particulado utilizando lonas o una cubierta similar que mitigue su volatilización al ambiente.

MDM-ATM03	Duración	Construcción
	Factor ambiental	Atmósfera.
	Medida	Al transportarse materiales de construcción particulado al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que se requerirá de un empleado para la colocación de las lonas protectoras, aunque la actividad podría ser realizada por personal del proveedor de materiales.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Una cantidad de lonas o cubiertas similares igual al número de viajes para transportar el material al predio, aunque el material podría ser proporcionado por el proveedor de materiales.
	Tiempo de ejecución	Durante la actividad de transporte de materiales, en la etapa de construcción.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La cubierta de lona funcionará como barrera física, reduciendo la afectación de la atmósfera en el recorrido del sitio de almacenaje de materiales al sitio del proyecto.
	Indicador de realización	Presencia física de la cubierta sobre el material particulado, además, se presentarán evidencias fotográficas e informes de seguimiento a las actividades.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{C_L}{C_T} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida C_L= Camiones cubiertos con lona C_T= Camiones totales en el proyecto
	Umbral de alerta	Cuando se observe entrar o salir un camión de carga de material sin su cubierta.
	Umbral Inadmisible	Cuando se observe material particulado afectando la calidad del aire directamente desde la caja de un camión de carga sin cubierta.
	Medida correctora o complementaria	Todos los camiones deben contar con lona para protección de los materiales.

MDP-HDR02 MDP-SLO05 MDP-ATM04	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Agua / Suelo / Atmósfera.
	Medida	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán durante el desarrollo y operación del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento.
Identificación	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se deberá realizar la verificación continua de los vehículos, maquinaria y equipos requeridos durante las actividades del proyecto. Los comprobantes deberán ser archivados en una bitácora para su consulta en caso de ser requeridos.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control del mantenimiento de equipo, vehículos y maquinaria.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Bitácora de verificación a equipo, maquinaria y vehículos.

	Tiempo de ejecución	Durante las diferentes etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	La verificación continua de los equipos, maquinaria y vehículos reducirá las emisiones y la posible afectación del suelo y/o agua superficial durante las actividades del proyecto.
	Indicador de realización	Se encontrarán los recibos de las verificaciones en la bitácora de mantenimiento de equipo, vehículos y maquinaria.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Maquinaria, equipo y vehículos con verificación reciente (máximo 3 meses) M_C= Maquinaria, equipo y vehículos totales requeridos para el desarrollo del proyecto.
	Umbral de alerta	Cuando un 90.00% del parque de maquinaria, equipo y vehículos, sin justificación alguna, no cuenten con verificación reciente.
	Umbral Inadmisible	Cuando un 70.00% del parque de maquinaria, equipo y vehículos, sin justificación alguna, no cuenten con verificación reciente.
	Medida correctora complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente por residuos derivados del mal funcionamiento de maquinaria y/o equipo en el sitio del proyecto, se deberán realizar actividades de restauración del área.

MDP-HDR03 MDP-SLO06 MDP-ATM05	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental.	Agua / Suelo / Atmósfera.
	Medida	Se colocarán sanitarios móviles para su uso mientras no se cuente con sanitarios con conexión al drenaje.
Identificación	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se deberá realizar la contratación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 25 empleados.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control de la contratación de los sanitarios portátiles.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Sanitarios portátiles, en la cantidad requerida por la plantilla de personal contratado para las actividades a realizar.
	Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de las etapas de preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El uso de sanitarios portátiles evitará el fecalismo al aire libre, lo que eliminará los riesgos de contaminación por desechos sanitarios.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica, comprobantes de contratación de sanitarios portátiles.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$

MDP-HDR03 MDP-SLO06 MDP-ATM05	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental.	Agua / Suelo / Atmósfera.
	Medida	Se colocarán sanitarios móviles para su uso mientras no se cuente con sanitarios con conexión al drenaje.
		Dónde: E= Efectividad de la medida M _D = Sanitarios portátiles rentados de una empresa autorizada. M _C = Sanitarios portátiles en sitio.
	Umbral de alerta	Evidencia de contaminación por desechos sanitarios en el sitio.
	Umbral Inadmisible	Evidencia de contaminación por desechos sanitarios en el sitio.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente por desechos sanitarios, se deberán realizar actividades de restauración del área.

MDM-SLO07 MDM-ATM06	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental	Suelo / Atmósfera.
	Medida	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria en el interior del área desprovista de pavimento.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Se reducirán la dispersión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	El supervisor de obra deberá establecer un límite de 10 velocidad de km/h para los vehículos y maquinaria que se trasladen al interior del predio.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	No se requieren.
Verificación	Tiempo de ejecución	Cada que sea necesario, desde el CUSTF hasta que se realice el sellamiento del sitio y en caso de realizar el retiro de pavimento durante el cierre, desmantelamiento y abandono de sitio.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El movimiento de la maquinaria a velocidades moderadas mitigará el disturbio del suelo, y evitará la dispersión excesiva e innecesaria de partículas al ambiente.
	Estimación del efecto negativo causado por el CUSTF	Se estima que, de no aplicarse esta medida, todos los vehículos y maquinaria se conducirán a velocidades más altas, causando una dispersión excesiva de partículas durante su movimiento dentro del área de cambio de uso de suelo.
	Indicador de realización	No se observarán vehículos ni maquinaria desplazándose a velocidades superiores a 10 km/h, se llevarán a cabo registros de la velocidad de los vehículos, se harán informes de seguimiento.
Cu an tifi ca	Indicador de efectos	$E = \frac{V_C}{V_M} * 100$

		Dónde: E= Efectividad de la medida V _C = Velocidad al conducir V _M = Velocidad máxima
	Umbral de alerta	Se observa un vehículo o maquinaria desplazándose a velocidades superiores a 10 km/h.
	Umbral Inadmisibile	Presencia de tolveneras derivadas del movimiento de maquinarias o vehículos en el predio.
	Medida correctora o complementaria	Se realizará riego en los caminos con agua tratada en los caminos donde transiten los vehículos. Para la etapa de operación se contempla que las áreas viales sean pavimentadas, por lo que se reducirá la dispersión de material particulado.

MDM-ATM07 MDM-SLO08	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental	Atmósfera / Suelo.
	Medida	Deberá realizarse el humedecimiento periódico de los caminos por donde transitarán los vehículos para el proyecto.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Reducir la dispersión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Mitigatoria.
	Forma de su ejecución	De presentarse vientos moderados a fuertes, se realizará el humedecimiento de los caminos por donde transitaran los vehículos del proyecto.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	El supervisor de la obra y Ing. Ambiental o Ing. con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Pipa o contenedor similar de agua residual tratada, que sea suficiente para humedecer la totalidad del área desprovista de vegetación.
	Tiempo de ejecución	Cada que sea necesario, desde el CUSTF hasta que se realice el sellamiento del sitio y en caso de realizar el retiro de pavimento durante el cierre, desmantelamiento y abandono de sitio.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El suelo humedecido se apelmazará, presentando una mayor resistencia a la volatilización, evitándose la formación de tolveneras en el área.
	Indicador de realización	Comprobantes de la adquisición del agua a utilizar. La actividad estará registrada en la bitácora y se contará con registro fotográfico e informes de seguimiento.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{P_E}{P_M} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida P_E= Partículas emitidas P_M= Partículas máximas permisibles

MDM-ATM07 MDM-SLO08	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental	Atmósfera / Suelo.
	Medida	Deberá realizarse el humedecimiento periódico de los caminos por donde transitarán los vehículos para el proyecto.
	Umbral de alerta	Falta de riego al momento que existan indicios de vientos moderados que pudieran propiciar la dispersión de partículas.
	Umbral Inadmisible	Tolvaneras que afecten la visibilidad en el área.
	Medida correctora o complementaria	En caso de no ser eficiente esta medida se realizará el riego de los caminos con mayor frecuencia.

MDP-ATM08	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
	Factor ambiental	Atmósfera
	Medida	Se recomienda consultar periódicamente la condición climatológica de la zona en donde se encuentra el sitio del proyecto.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Disminuir la emisión de partículas a la atmósfera.
	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Diariamente se consultará el reporte de la calidad del aire, para tomar las medidas establecidas por la autoridad correspondiente.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Se estima que un solo empleado se haga cargo de la aplicación de esta medida.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	El supervisor ambiental revisará periódicamente las condiciones climatológicas, previo al inicio de actividades.
	Tiempo de ejecución	Durante la totalidad de las etapas de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono de sitio.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El acatar las medidas establecidas en caso de contingencia ambiental reducirá la afectación en la calidad del aire, cuando se activa una contingencia de este tipo.
	Indicador de realización	Se tomarían en consideración las medidas establecidas por la autoridad correspondiente.
Cuantificación	Indicador de efectos	Contribución a la disminución de afectación en la calidad del aire.
	Umbral de alerta	Indicación de la autoridad de contingencia ambiental.
	Umbral Inadmisible	Las operaciones continúan, aún con la indicación de la autoridad de contingencia ambiental.
	Medida correctora o complementaria	En caso de alguna contingencia se realizará el paro de todas las actividades del proyecto.

MDP-HDR04 MDP-SLO9	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e

		identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.
Identificación	Tipo	Preventivo.
	Forma de su ejecución	Se colocarán contenedores con tapa en cantidad suficiente, para dar cabida a la totalidad de los residuos generados en el proyecto. Estos serán colocados en un sitio específico con acceso restringido y las entradas y salidas de los residuos deberán ser registradas en una bitácora, supervisada por personal específicamente delegado.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control de los residuos generados.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Contenedores adecuados, localizados en sitios específicos para el almacenamiento de residuos, bitácora de residuos.
	Tiempo de ejecución	Durante las diferentes etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al darle un manejo adecuado a los residuos generados, se evitará su dispersión al ambiente, evitando el impacto que pudiesen generar.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica, bitácora de generación de residuos y comprobantes del manejo adecuado de residuos por un prestador de servicios autorizado.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Residuos manejados por prestador de servicios autorizado M_C= Residuos totales generados.
	Umbral de alerta	Cuando un 90.00% de los residuos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Umbral Inadmisible	Cuando un 70.00% de los residuos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente derivada del mal manejo de residuos generados, se deberán realizar actividades de restauración del área.

MDP-HDR05 MDP-SLO10	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Los residuos que se generen y sean considerados como peligrosos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.
Identificación	Tipo	Preventivo.
	Forma de su ejecución	Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos generados, el cual debe ser de acceso restringido, con piso impermeable, dique de contención, y en el cual se almacenarán los residuos peligrosos

MDP-HDR05 MDP-SLO10	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Agua / Suelo
	Medida	Los residuos que se generen y sean considerados como peligrosos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.
		generados, debidamente etiquetados y almacenados en contenedores adecuados.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Un supervisor que se encargue de llevar el control de los residuos generados.
	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Contenedores adecuados, localizados en sitios específicos para el almacenamiento de residuos peligrosos, bitácora de residuos peligrosos.
Verificación	Tiempo de ejecución	Durante las diferentes etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Al darle un manejo adecuado a los residuos peligrosos generados, se evitará su dispersión al ambiente, previniendo el impacto que pudiesen generar.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica, bitácora de generación de residuos y comprobantes del manejo adecuado de residuos peligrosos por un prestador de servicios autorizado.
	Indicador de efectos	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Residuos peligrosos manejados por prestador de servicios autorizado M_C= Residuos peligrosos totales generados.
Cuantificación	Umbral de alerta	Cuando un 90.00% de los residuos peligrosos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Umbral Inadmisible	Cuando un 70.00% de los residuos peligrosos generados, sin justificación alguna, no sean manejados adecuadamente.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente derivada del mal manejo de residuos peligrosos generados, se deberán realizar actividades de caracterización del daño y restauración del área.

MDP-SLO11 MDP-HDR06	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Suelo / Agua
	Medida	Si durante el desarrollo o funcionamiento del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar algún malfuncionamiento y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o

		aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectarse las características del suelo.
Identificación	Tipo	Preventiva.
	Forma de su ejecución	Se deberá contar con recipientes o materiales impermeables en el sitio del proyecto, para ser colocados en caso de realizarse mantenimientos in situ.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	No se requieren.
Verificación	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Recipientes y/o materiales impermeables.
	Tiempo de ejecución	Durante todas las etapas del proyecto.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	El material impermeable evitará la afectación del recurso ambiental suelo natural, en caso de generarse un derrame de contaminantes.
	Indicador de realización	Evidencia fotográfica de la colocación del material impermeable en el sitio de la reparación.
Cuantificación	Indicador de efectos	$E = \frac{M_D}{M_C} * 100$ Dónde: E= Efectividad de la medida M_D= Afectaciones al suelo por contaminantes derivados de reparaciones. M_C= Reparaciones totales realizadas en el sitio del proyecto.
	Umbral de alerta	Evidencia de contaminación del suelo por derrame de contaminantes derivado de reparaciones en el sitio.
	Umbral Inadmisible	Evidencia de contaminación del suelo por derrame de contaminantes derivado de reparaciones en el sitio.
	Medida correctora o complementaria	En caso de generarse contaminación al ambiente por residuos derivados de reparaciones en el sitio, se deberán realizar actividades de restauración del área.

MDP/MDM-FLR04 MDP/MDM-HDR07 MDP/MDM-SLO12	Duración	Preparación del sitio / Construcción / Operación y mantenimiento Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
	Factor ambiental	Vegetación / Agua / Suelo
	Medida	Dentro del sitio en evaluación se contempla un área verde de 236.85 m ² , dentro del cual podrían colocarse especies de flora nativas, lo que contribuirá a la protección del suelo y favorecerá la infiltración del agua pluvial, aunado a contribuir al paisaje del sitio.
Identificación	Precepto normativo que desahoga	Protección de suelo. Calidad del aire. Conservación de flora nativa.
	Tipo	Prevenir y Mitigar.
	Forma de su ejecución	Programa de vigilancia ambiental.
	Recursos humanos necesarios para su ejecución	Ing. Ambiental o Ing con conocimiento afín y en la relación ambiental con el proceso constructivo, ayudantes generales.

	Recursos materiales necesarios para su ejecución	Para la colocación de los ejemplares de flora en el área libre se requerirá de palas, picos o herramientas menores.
Verificación	Tiempo de ejecución	Durante la habilitación de las áreas verdes podrían colocarse los ejemplares de flora nativos, los cuales serán mantenidos durante la operación de las instalaciones.
	Mecanismo por el cual se pretende revertir el efecto negativo.	Esta medida permitiría mantener ejemplares de flora nativos, los cuales contribuirían a la protección del suelo, se reduciría la dispersión de partículas y se favorecería la infiltración del agua pluvial.
	Estimación del efecto de la aplicación de la medida sobre el efecto negativo causado por el CUSTF	Mantener ejemplares de flora nativos, protección del suelo, continuar con la infiltración del agua pluvial al subsuelo.
	Indicador de realización	Existencia de los ejemplares de flora dentro del área libre.
Cuantificación	Indicador de efectos	Presencia de los ejemplares de flora dentro del área libre del sitio en evaluación.
	Umbral de alerta	Que el área se encuentra con algunos ejemplares de flora sin mantenimiento y/o dañados.
	Umbral Inadmisibles	Si el área se encuentra sin protección alguna y con evidencias de efectos erosivos.
	Medida correctora o complementaria	Colocación de ejemplares de flora y pastos nativos, los cuales brindarán protección al suelo.

Duración	Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
Factor	Agua superficial (calidad del agua).
Medida (MDP-HDR08)	Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan se depositan en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento adecuado señalizados y se disponen conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicable.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Se contarán con los comprobantes de la disposición de los residuos y la bitácora de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
Indicador de realización.	Los residuos generados por los usuarios de las instalaciones no se encontrarían dispersos. El promovente contará con los comprobantes de la disposición de los residuos, con bitácora, en donde se registre el tipo de residuos, volumen y fecha de disposición. El impacto que se presentará en caso de una mala disposición de los residuos afectando el suelo y aguas superficiales cercanas al sitio del proyecto.
Indicador de efectos	Se comprobará en el sitio que no existan residuos dispersados en el suelo. Se contarán con los comprobantes de la disposición adecuada de los residuos.
Umbral de alerta	Cuando el 5% de los residuos no se dispongan conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicables.
Umbral inadmisibles	Cuando el 6% o más de los residuos producidos no sean manejados o no cumplan con la disposición de la legislación y normatividad ambiental aplicable.
Cronograma de comprobación.	La comprobación de la supervisión se realizará de forma mensual.

Duración	Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área del proyecto y en las áreas donde se destinen para el depósito temporal de los residuos. Se comprobará en presencia del responsable de la Estación de Servicio. Este presentará la bitácora de manejo de residuos, en la cual se encontrará la información documental de los residuos generados por la obra y dispuestos en lugares autorizados.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será el encargado de la estación de servicio o un supervisor ambiental de la empresa.
Registro de control de la supervisión ambiental	El supervisor ambiental contará con una bitácora de actividades, en la cual redactará el acta de no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones mensual y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión. La no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso obligatorio de regularizar la recolección y disposición adecuada de los residuos. En su caso, restauración de áreas afectadas. Se levantará la no conformidad, la cual solo podrá ser levantada hasta que se compruebe el adecuado manejo de los residuos y, en su caso, la restauración del sitio afectado; en el caso contrario se le aplicarán sanciones administrativas y tendrá que responder por las que eventualmente aplican las autoridades competentes.

Duración	Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
Factor	Agua superficial y subterránea (calidad del agua) y suelo (características fisicoquímicas del suelo.)
Medida (MDP-HDR09/MDP-SLO13)	Se debe realizar la recolección y disposición de los residuos peligrosos generados durante la operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de la estación de servicio en cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental aplicables.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Bitácora de residuos peligrosos y manifiestos de recepción, manejo y disposición final.
Indicador de realización.	Se contará con los comprobantes de la disposición de los residuos, de conformidad a lo establecido en el reglamento y normatividad ambiental aplicables.
Indicador de efectos	Se verificará en campo que no existan suelos contaminados con residuos peligrosos. En bitácora se verificará que el volumen de residuos peligrosos reportados (R/R) sea igual al volumen de residuos manejados (RM) almacenados, tratados, reciclados y/o dispuestos, conforme a la normatividad vigente $RR/RM = 1$.
Umbral de alerta	Cuando se localicen en el área del proyecto indicios de residuos en el suelo y se presente que el 2% del volumen de residuos manejados no cumplan con la normatividad aplicable.
Umbral inadmisibles	Cuando el volumen de residuos manejados que no cumplan con la normatividad aplicable sea superior al 2%.
Cronograma de comprobación.	Se realizará mensualmente en la etapa de operación.

Duración	Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área en evaluación. Se comprobará en presencia del encargado de la estación de servicio. Este presentará bitácora de residuos peligrosos e información documental del cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, en el cual se encontrará la información documental referente a los residuos generados por la obra.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un supervisor ambiental del promovente con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión. Indicará la no conformidad. En la siguiente supervisión: Compromiso obligatorio de garantizar el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de residuo peligroso con la aplicación de la normatividad vigente aplicable. Se levantará una no conformidad, la cual solo podrá ser levantada hasta que comprueben la restauración del sitio afectado y el adecuado manejo de los residuos, en el caso contrario se le aplicarán sanciones administrativas y tendrá que responder por las que eventualmente aplicarán las autoridades competentes.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Agua subterránea.
Medida (MDM-HDR09)	Dentro del proyecto se contará con áreas verdes, las cuales contribuirán a la infiltración del agua pluvial.
Tipo de medida	Mitigación.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Se contará físicamente con las áreas verdes del proyecto, así como los ejemplares de flora. Dentro de las áreas verdes se encontrará grava, la cual protege al suelo de efectos erosivos.
Indicador de efectos	Se permitiría la filtración del agua pluvial al subsuelo, previniéndose encharcamientos en el área.
Umbral de alerta	La alerta iniciaría al no observar físicamente las áreas verdes y la flora en las mismas.
Umbral inadmisibles	Inexistencia y/o pavimentación de las áreas verdes.
Cronograma de comprobación.	Las áreas verdes contarán con algunos ejemplares de flora.
Puntos de comprobación	Se contará físicamente con las áreas verdes y los ejemplares de flora presentes en las mismas.
Personal	El encargado del programa ambiental supervisará que las áreas verdes se encuentren presentes dentro del proyecto, así como de su habilitación.
Registro de control de la supervisión ambiental	El supervisor ambiental verificará la existencia de las áreas verdes y tomará fotografías.
Medidas correctoras o complementarias.	Como medida correctora o complementaria se colocarán más ejemplares de flora, pastos o cubresuelos.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Suelo (características fisicoquímicas del suelo).
Medida	Los tanques de almacenamiento de combustibles serán de doble pared, lo que previene fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Control de inventarios. Programa de mantenimiento preventivo
Indicador de realización.	Autorización de construcción por parte de las autoridades competentes.
Indicador de efectos	Los tanques de almacenamiento no presentarían pérdida de hidrocarburos.
Umbral de alerta	Pérdida de combustible y afectación al suelo.
Umbral inadmisibles	Detección de fuga de combustibles y contaminación del suelo.
Cronograma de comprobación.	Durante el funcionamiento de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Se contará con el control de inventario, lo cual prevendrá sobrellenados, fugas y derrames de producto.
Personal	El encargado de la estación de servicio supervisará los niveles de combustible, por lo que en caso de alguna anomalía realizará el paro de labores.
Registro de control de la supervisión ambiental	Registro del producto. Bitácora de mantenimiento preventivo a las instalaciones.
Medidas correctoras o complementarias.	Verificar el nivel del tanque de almacenamiento con el indicador tipo regleta, en caso de que concuerden las medidas, se procederá a informar al superior, para tomar las medidas más adecuadas y seguras.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Suelo (características fisicoquímicas del suelo).
Medida (MDP-SLO13)	Dentro de las instalaciones se contará con un sistema de control de inventarios, el cual cuantifica y emite reportes impresos y/o en pantalla de la existencia de combustible en los tanques de almacenamiento, el uso de este sistema en los tanques de almacenamiento es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre la existencia del producto en tiempo real; será de tipo electrónico y automatizado.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Control de inventarios. Programa de mantenimiento preventivo
Indicador de realización.	Autorización de construcción por parte de las autoridades competentes.
Indicador de efectos	No existiría pérdida de combustible en el área.
Umbral de alerta	Pérdida de combustible en el área de tanques de almacenamiento.
Umbral inadmisibles	Pérdida del 1% de combustible registrado en tiempo real.
Cronograma de comprobación.	Durante el funcionamiento de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Registro del control de inventarios concuerda con consumo y almacenamiento real.
Personal	El encargado de la estación de servicio supervisará los niveles de combustible en tiempo real.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Registro de control de la supervisión ambiental	Registro del Control de inventarios en tiempo real y mediciones de nivel con regleta, debiendo concordar los volúmenes existentes de combustible.
Medidas correctoras o complementarias.	Se informará al jefe de mantenimiento y se tomarán las medidas correctivas de manera inmediata.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Suelo (características fisicoquímicas del suelo).
Medida (MDP-SLO14)	Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de detección electrónica de fuga en el espacio anular, el cual sirve para detectar fugas de combustibles del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático, por lo que esta medida prevendrá la contaminación del suelo y del manto freático (en caso de presentarse).
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Información registrada por los dispositivos de detección.
Indicador de realización.	Autorización de construcción por parte de las autoridades competentes.
Indicador de efectos	El combustible almacenado concordaría con el registrado en el control de inventarios y la medición con la regleta, por lo que no habría pérdida de combustible, por fuga o derrame. Monitoreo de espacio anular.
Umbral de alerta	Detección de fuga.
Umbral inadmisibles	Perdida de combustible y afectación del suelo.
Cronograma de comprobación.	Durante la operación de las instalaciones
Puntos de comprobación	Registro del control de inventarios en tiempo real y medición física con nivelador tipo regleta.
Personal	El personal encargado de la estación de servicio y jefe de mantenimiento de las instalaciones.
Registro de control de la supervisión ambiental	Registro del Control de inventarios en tiempo real y mediciones de nivel con regleta, debiendo concordar los volúmenes existentes de combustible.
Medidas correctoras o complementarias.	Paro de labores. Se informará al jefe de mantenimiento y se tomarán las medidas correctivas de manera inmediata.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Suelo (características fisicoquímicas del suelo)
Medida (MDP-SLO15)	Los tanques de almacenamiento contarán con un pozo de observación, el cual permitirá detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, lo permite la detección oportuna de fugas de combustible.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Información detectada en el pozo de observación.
Indicador de realización.	Autorización de construcción por parte de las autoridades competentes.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Indicador de efectos	El combustible almacenado concordaría con el registrado en el control de inventarios y la medición con la regleta, por lo que no habría pérdida de combustible, por fuga o derrame.
Umbral de alerta	Registro de detección de los hidrocarburos en el pozo de observación.
Umbral inadmisibles	Omisión del registro de detección.
Cronograma de comprobación.	Durante la operación de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Registro del control de inventarios en tiempo real y medición física con nivelador tipo regleta.
Personal	El personal encargado de la estación de servicio y jefe de mantenimiento de las instalaciones.
Registro de control de la supervisión ambiental	Registro del Control de inventarios en tiempo real y mediciones de nivel con regleta, debiendo concordar los volúmenes existentes de combustible.
Medidas correctoras o complementarias.	Paro de labores. Se informará al jefe de mantenimiento y se tomarán las medidas correctivas de manera inmediata.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Suelo (características fisicoquímicas) y riesgo.
Medida (MDP/SEG-SLO16/MDP/SEG-RIE01)	Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de llenado, lo que previene sobrellenado de los tanques y derrame de hidrocarburos.
Tipo de medida	Preventiva y Seguridad
Instrumento	Información registrada por los dispositivos de detección.
Indicador de realización.	Autorización de construcción por parte de las autoridades competentes.
Indicador de efectos	Se prevendrían derrames de hidrocarburos al suelo, lo que podría causar su contaminación.
Umbral de alerta	Sobrellenado de tanque de almacenamiento.
Umbral inadmisibles	Derrame de combustible.
Cronograma de comprobación.	Durante la recepción y descarga del autotank al tanque de almacenamiento.
Puntos de comprobación	Registro del control de inventarios concuerda con consumo y almacenamiento real.
Personal	El personal encargado de la estación de servicio y jefe de mantenimiento de las instalaciones.
Registro de control de la supervisión ambiental	Registro del Control de inventarios en tiempo real y mediciones de nivel con regleta, debiendo concordar los volúmenes existentes de combustible. Comprobante del volumen adquirido del combustible.
Medidas correctoras o complementarias.	Paro inmediato de descarga de combustible. Paro inmediato de operación. Acondonamiento del área. Evitar el encendido de los vehículos del área. Contención inmediata del combustible derramado. Manejo y disposición de residuos.

Duración	Operación y Mantenimiento.
Factor	Atmósfera (calidad del aire) y riesgo.
Medida (MDP/MDM-ATM09/MDP/MDM-RIE02)	Se deberá realizar la instalación de un Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) cuyo prototipo haya obtenido un Informe de Resultados por un Laboratorio de pruebas que demuestre el cumplimiento de lo establecido en la NOM-004-ASEA-2017. La instalación deberá realizarse de acuerdo con el proyecto ejecutivo, tomando en cuenta las consideraciones por corrosión y las recomendaciones del análisis de riesgos, así mismo, deberá ser instalado por personal competente.
Tipo de medida	Preventiva y Mitigación
Instrumento	Detectores de vapores inflamables.
Indicador de realización.	Autorización de construcción por parte de las autoridades competentes.
Indicador de efectos	No se presentación emisiones de vapores combustibles.
Umbral de alerta	Detección de vapores inflamables con posible formación de nube explosiva.
Umbral inadmisibles	Detección de vapores inflamables con posible formación de nube explosiva.
Cronograma de comprobación.	Durante la recepción, descarga y despacho de combustible.
Puntos de comprobación	Registro de los niveles de emisiones combustibles.
Personal	El personal encargado de la estación de servicio y jefe de mantenimiento de las instalaciones.
Registro de control de la supervisión ambiental	Pruebas de hermeticidad. Pruebas para determinar la eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina.
Medidas correctoras o complementarias.	Proporcionar mantenimiento correctivo del sistema de recuperación de vapores.

Duración	Operación y mantenimiento
Factor	Agua superficial (calidad).
Medida (MDP-HDR10)	Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, las cuales captan exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho con una pendiente del 1% hacia el registro del drenaje aceitoso.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Bitácora de residuos peligrosos y manifiestos de recepción, manejo y disposición final.
Indicador de realización.	Se cuentan físicamente con el drenaje de aguas aceitosas.
Indicador de efectos	Se contará con los comprobantes de la disposición de los residuos, de conformidad a lo establecido en el reglamento y normatividad ambiental aplicables.
Umbral de alerta	Se verificará en campo que no existan suelos contaminados con residuos peligrosos. En bitácora se verificará que el volumen de residuos peligrosos reportados (R/R) sea igual al volumen de residuos manejados (RM) almacenados, tratados, reciclados y/o dispuestos, conforme a la normatividad vigente $RR/RM = 1$.

Duración	Operación y mantenimiento
Umbral inadmissible	Cuando se localicen en el área del proyecto indicios de residuos en el suelo y se presente que el 2% del volumen de residuos manejados no cumplan con la normatividad aplicable.
Cronograma de comprobación.	Cuando el volumen de residuos manejados que no cumplan con la normatividad aplicable sea superior al 2%.
Puntos de comprobación	Se realizará mensualmente en la etapa de operación.
Personal	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área en evaluación. Se comprobará en presencia del encargado de la estación de servicio. Este presentará bitácora de residuos peligrosos e información documental del cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, en el cual se encontrará la información documental referente a los residuos generados por la obra.
Registro de control de la supervisión ambiental	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un supervisor ambiental del promovente con conocimiento afín.
Medidas correctoras o complementarias.	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.

Duración	Operación y mantenimiento
Factor	Riesgo.
Medida (MDP/MDM-RIE03)	En cada dispensario se contará con paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero. En el área de tanques de almacenamiento y oficinas se contará con paro de emergencia y extintores. En el sitio se contará con señalamientos preventivos, restrictivos e informativos. Estas medidas previenen y/o disminuyen el riesgo en el sitio en evaluación.
Tipo de medida	Prevención y Mitigación.
Instrumento	Manual de seguridad. Manual de prevención de accidentes. Plan de Contingencias. Protocolo de Respuesta a Emergencias.
Indicador de realización.	Se cuenta físicamente estos accesorios en el área de dispensarios y tanque de almacenamiento.
Indicador de efectos	Estos accesorios se encuentran físicamente en el área de dispensarios y tanque de almacenamiento.
Umbral de alerta	No contar con accesorios de emergencia en el área de dispensarios y tanque de almacenamiento.
Umbral inadmissible	Inexistencia de accesorios en el sitio en evaluación
Cronograma de comprobación.	Durante las actividades de operación de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Se proporcionará capacitación al personal sobre las medidas a seguir en caso de presentarse alguna contingencia.
Personal	El personal encargado de la estación de servicio programará la capacitación del personal.
Registro de control de la supervisión ambiental	Calendarización de la programación del personal.

Duración	Operación y mantenimiento
Medidas correctoras o complementarias.	Proporcionar capacitación constante. Se contará con plan de contingencia. Programas de prevención de accidentes. Estos deberán darse a conocer al personal y estas disponibles para su consulta.

Duración	Operación y mantenimiento
Factor	Suelo (características fisicoquímicas), agua superficial y subterránea (calidad), atmósfera (calidad) y riesgo.
Medida (MDP/MDM-SLO17/MDP/MDM-ATM-10/MDP/MDM-RIE04)	Debe considerarse el manual de operación de la estación de servicio durante la recepción y descarga, así como para el despacho de combustible.
Tipo de medida	Preventiva y Mitigación.
Instrumento	Manual de operación de la estación del servicio. Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Constancias de capacitación del personal. Manual de procedimientos de operación. Comprobantes de disposición de residuos. Registro del monitoreo de los dispositivos de control
Indicador de efectos	No se presentaría incidentes durante la operación de las instalaciones. No existirían derrames o fugas de hidrocarburos, que pudieran afectar el suelo, agua y aire.
Umbral de alerta	Incidente por falla en el factor error humano, provocando derrames o fugas de combustibles.
Umbral inadmisibles	Contaminación del suelo, Afectación en la calidad del aire y emisiones a la atmósfera.
Cronograma de comprobación.	Durante el funcionamiento de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Se contará con las constancias de capacitación al personal. No se presentaría registro de los dispositivos de control. No se percibirían emisiones de vapores de hidrocarburos en el ambiente.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante la supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta, se levantará la no conformidad en las supervisiones mensual y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con el programa.

Etapas	Operación y mantenimiento
Factor	Suelo (características fisicoquímicas), agua superficial y subterránea (calidad), atmósfera (calidad) y riesgo
Medida (MDP-SLO18/MDP-ATM11/MDP-RIE05)	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo a todas las instalaciones (dispensarios, mangueras, tuberías, conexiones, etc.), para prevenir fugas, derrames y/o emisiones combustibles al ambiental, lo que podría causar la contaminación del suelo, agua superficial o subterránea y atmósfera.
Tipo de medida	Preventiva

Etapas	Operación y mantenimiento
Instrumento	Programa de mantenimiento.
Indicador de realización.	Registro y/o reporte de las actividades realizadas durante el mantenimiento al equipo, accesorios e instalaciones.
Indicador de efectos	No se observarían derrames, ni se percibiría vapores de combustible. Registro e información de actividad en los dispositivos de control de tanques de almacenamiento. Registro de emisiones de vapores combustibles en el ambiente.
Umbral de alerta	Existencia de derrames y presencia del olor característico de los hidrocarburos.
Umbral inadmisibles	Indicios de derrames y presencia del olor característico de los hidrocarburos.
Cronograma de comprobación.	Durante la operación de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Bitácora del mantenimiento realizado a las instalaciones, indicando el área, tipo de falla y procedimiento de reparación.
Personal	El personal responsable de la estación de servicio y jefe de mantenimiento de la empresa.
Registro de control de la supervisión ambiental	Registro de mantenimiento de las instalaciones.
Medidas correctoras o complementarias.	Inmediata reparación y corrección de la falla.

Etapas	Operación y mantenimiento
Factor	Suelo (características fisicoquímicas), agua superficial y subterránea (calidad), atmósfera (calidad) y riesgo
Medida (MPD-SLO19/MDP-HDR11/MDP-RIE06)	Durante la recepción y descarga de combustible del autotank al tanque de almacenamiento, se deberán considerar los procedimientos de prevención adecuada, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), verificar la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Manual de operación. Programa de Prevención.
Indicador de realización.	Registro de las actividades realizadas. Supervisión del encargado de la estación de servicio.
Indicador de efectos	No se presentarían derrames o fugas de hidrocarburos durante la recepción del combustible.
Umbral de alerta	Presencia de hidrocarburos en el suelo.
Umbral inadmisibles	Derrame considerable de hidrocarburo en el suelo.
Cronograma de comprobación.	Durante la recepción y descarga de combustible del autotank al tanque de almacenamiento.
Puntos de comprobación	Comprobante del acuse de recibido de conformidad tanto del volumen como de la calidad del producto.
Personal	El personal responsable de la estación de servicio supervisará la actividad de recepción y descarga de combustible, en caso de que llegar a detectar alguna anomalía se procederá al paro de la actividad.

Etapas	Operación y mantenimiento
Registro de control de la supervisión ambiental	El encargado de la estación de servicio supervisará y registrará cualquier anomalía que pudiera presentarse.
Medidas correctoras o complementarias.	Supervisión durante conexión de accesorios. Mejorar los procedimientos de descarga del producto.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Agua (Calidad del agua subterránea).
Medida (MDP-HDR12)	Las actividades de retiro o relleno de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizará por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible e infiltración al suelo y posible afectación del agua subterránea.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Plan de abandono del sitio en evaluación.
Indicador de realización.	Supervisión durante la actividad de retiro o relleno del tanque de almacenamiento y tuberías de combustible. Así como se deberán contar con las medidas de seguridad y protección ambiental.
Indicador de efectos	El sitio no presentaría evidentes de derrames de combustibles en el suelo.
Umbral de alerta	Existencia de evidencias de derrames de combustibles en el suelo.
Umbral inadmisibles	Evidencia de derrames de combustibles en el suelo y no actuar para su contención, limpieza, recolección y disposición de los residuos
Cronograma de comprobación.	Durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio en evaluación.
Puntos de comprobación	El punto de comprobación se encontrará en el área que ocupaba el tanque de almacenamiento y/o tuberías de conducción
Personal	Se deberá contar con persona que supervise las actividades de abandono del sitio en evaluación.
Registro de control de la supervisión ambiental	El personal que supervisará la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio deberá contar con una bitácora de actividades. Plan de abandono del sitio.
Medidas correctoras o complementarias.	En caso de algún derrame de combustible, se procederá inmediatamente a su contención, limpieza, recolección y disposición de los residuos

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire) y suelo.
Medida (MDP-ATM12/MDP-SLO20)	Se sugiere que el escombros generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Comprobantes de la disposición de residuos.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Indicador de efectos	No se observaría escombros en el sitio en evaluación, por tiempos prolongados
Umbral de alerta	Acumulación del escombros dentro del predio en evaluación.
Umbral inadmisibles	Permanencia del escombros por periodos prolongados dentro del sitio del proyecto, lo que favorecería la dispersión de partículas al ambiente.
Cronograma de comprobación.	Durante la etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Se contaría con los comprobantes de la disposición de los escombros, en sitios autorizados.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante la supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta, se levantará la no conformidad en las supervisiones semanales que se practicará al encargado de obra y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con el programa.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire)
Medida (MPD-ATM13)	Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la formación de polvaredas en el área y la afectación en la calidad del aire.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Bitácora de actividades y toma de fotografías.
Indicador de efectos	No se observaría la formación de polvaredas en el área.
Umbral de alerta	Existencia de polvaredas al momento de la descarga de escombros hacia las unidades de transporte.
Umbral inadmisibles	Presencia de polvaredas en el área durante la descarga del escombros hacia las unidades de transporte.
Cronograma de comprobación.	Durante la etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Bitácora de actividades y toma de fotografías.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante la supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad en las supervisiones que se practicará al encargado y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad, posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con el programa.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire)
Medida (MDP-ATM14)	Durante la permanencia del escombros en el sitio en evaluación se sugiere que este sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se prevenga la fuga de partículas.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental y bitácora ambiental.
Indicador de realización.	Se verificará en el sitio que el escombros se encuentra arropado de manera correcta, tal que no existan indicios de dispersión de partículas al ambiente.
Indicador de efectos	Se verificará en campo que el material particulado se encuentre protegido con lonas.
Umbral de alerta	Presencia de polvaredas en el sitio.
Umbral inadmisibles	Presencia de polvaredas en el área circundante al sitio en evaluación.
Cronograma de comprobación.	Durante la Etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	Bitácora de actividades, fotografías durante las actividades y comprobantes de la disposición de los residuos.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o ingeniero con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta, se levantará la no conformidad en las supervisiones semanales que se practicará al y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicar la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: Compromiso de regularizar la conformidad con el programa.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire).
Medida (MDM-ATM15)	Las unidades de transporte y maquinaria pesada deberán encontrarse en buenas condiciones de mantenimiento, lo que reducirá la generación de emisiones contaminantes.
Tipo de medida	Mitigación.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización.	Presencia de emisiones generados por la operación de vehículos automotores y maquinaria durante el Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Indicador de efectos	Porcentaje de vehículos usados en la construcción, que cumplen la medida preventiva.
Umbral de alerta	Vehículos y/o maquinaria con fallas mecánicas.
Umbral inadmisibles	Vehículos con falla y presencia de derrames de aceites y emisiones contaminantes.
Cronograma de comprobación.	Comprobación con supervisión será semanalmente (durante la etapa de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio).
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en el sitio en evaluación.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones, se levantará la no conformidad y se definirán la medida correctora o complementaria y los compromisos adquiridos por los encargados de obra.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión. Indicara la conformidad. Se establece el compromiso obligatorio de regularizar el mantenimiento o reemplazo de la unidad. Se establece la fecha de cumplimiento una semana posterior a la supervisión.

Duración	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Factor	Atmósfera (calidad del aire).
Medida (MDM-ATM16)	Las unidades que transporten escombros deberán contar con lona, para la protección del material particulado, lo que reducirá la propagación del mismo.
Tipo de medida	Mitigación.
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental
Indicador de realización.	Disminución en la dispersión de material particulado durante su traslado al sitio en evaluación.
Indicador de efectos	Presencia de partículas dispersas o polvaredas durante la salida y traslado del escombro.
Umbral de alerta	Presencia de polvareda en el sitio en evaluación durante el traslado del material.
Umbral inadmisibles	Dispersión de material particulado y disminución en la visibilidad del área en evaluación.
Cronograma de comprobación.	Durante el tiempo que dure la actividad de Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	El supervisor ambiental verificará que el material se encuentre cubierto al momento de su salida del sitio en evaluación.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín.
Registro de control de la supervisión ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta en la supervisión, se levantará una no conformidad y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos adquiridos por el encargado de la obra.
Medidas correctoras o complementarias.	Resultado de la supervisión: Indicará la conformidad. Se establece el compromiso obligatorio de regularizar el mantenimiento o reemplazo de la unidad. Se establece la fecha de cumplimiento una semana posterior a la supervisión.

Tabla VI-2 Medidas preventivas y de mitigación por etapa del proyecto.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
Preparación del sitio	Suelo / Atmósfera / Vegetación / Fauna.	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.	El desmonte del sitio en evaluación se llevará a cabo de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto.
Preparación del sitio	Agua / Suelo	La remoción de la vegetación propiciará la exposición del suelo natural y con el uso de la maquinaria el relieve se verá afectado, modificándose las características topográficas del sitio.	Se programará la remoción de vegetación en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales.
Preparación del sitio	Vegetación / Fauna	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.	El desmonte del sitio se realizará empleando maquinaria pesada, por lo que no se usarán productos químicos, ni fuego.
Preparación del sitio	Suelo	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados. La remoción de la vegetación propiciará la exposición del suelo natural y con el uso de la maquinaria el relieve se verá afectado, modificándose las características topográficas del sitio.	De no ser posible la pronta compactación del suelo posterior al CUSTF, se recomienda el troceo, mezclado y esparcimiento de residuos vegetales (productos del desmonte y despunte) para actividades de mantenimiento de suelos.
Preparación del sitio	Vegetación / Fauna	Si previo al inicio de actividades no se realizará el programa de rescate y reubicación de flora, se afectaría ejemplares florísticos de lento crecimiento, de interés y/o bajo algún estatus de protección.	Se realizarán acciones de búsqueda, localización, ahuyentamiento o rescate, y relocalización o conservación, de los ejemplares de flora y fauna, de acuerdo a lo estipulado en los programas correspondientes.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
Preparación del sitio / Construcción	Fauna	Si previo al inicio de actividades no se realizará el programa de rescate y reubicación de flora, se afectaría ejemplares florísticos de lento crecimiento, de interés y/o bajo algún estatus de protección. Si no se implementará el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre de lento desplazamiento, susceptibles y/o enlistados en la normatividad, podrían afectarse los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.	El supervisor ambiental y/o encargado de la obra verificará periódicamente que dentro de las zanjas de las excavaciones no haya caído ningún ejemplar de fauna, en su caso será rescatado y reubicado.
Preparación del sitio / Construcción	Fauna	Afectación a la fauna que se acerque al sitio del proyecto durante la preparación del sitio y construcción.	Concientizar al personal sobre la importancia de proteger la fauna silvestre que pudiese acercarse al sitio del proyecto.
Construcción	Suelo / Atmósfera	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.	Posterior a la remoción de la vegetación se efectuará la compactación del área con prontitud, lo que disminuirá la dispersión de partículas y pérdida de suelo.
Construcción	Atmósfera.	La recepción de materiales de construcción en el sitio del proyecto contribuirá a la dispersión de material particulado.	Al transportarse materiales de construcción particulado al sitio del proyecto, deberán ser cubiertos con lonas.
Preparación del sitio / Construcción / Cierre,	Agua / Suelo / Atmósfera.	Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria pesada y transporte, por lo que la falta de mantenimiento preventivo podría generar derrames de aceites gastados en el sitio, los cuales pudieran ser arrastrados hacia las corrientes de agua superficial cercanas.	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán durante el desarrollo y operación del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
desmantelamiento y abandono del sitio.		Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de las corrientes de agua cercanas. Si durante el desarrollo del proyecto, las unidades de transporte y/o maquinaria llegarán a presentar derrames de aceites o lubricantes gastados, los cuales afectarán las características fisicoquímicas del suelo, que al no ser manejados y dispuestos correctamente se infiltrarán en el subsuelo, pudiendo afectar las características del agua subterránea. El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter concreto en cimientos, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto de la superficie. Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada. La operación de maquinaria y equipo, así como las actividades propias de la construcción de las instalaciones provocarán la	

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
		generación la generación de ruido en el área, sin embargo, este será temporal.	
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Agua / Suelo / Atmósfera.	El personal que realice actividades durante las direfententes podría realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre.	Se colocarán sanitarios móviles para su uso mientras no se cuente con sanitarios con conexión al drenaje.
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Suelo / Atmósfera.	El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria en el interior del área desprovista de pavimento.
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento	Atmósfera / Suelo.	El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.	Deberá realizarse el humedecimiento periódico de los caminos por donde transitarán los vehículos para el proyecto.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
y abandono del sitio		La operación de maquinaria y equipo, así como las actividades propias de la construcción de las instalaciones provocarán la generación la generación de ruido en el área, sin embargo, este será temporal.	
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Atmósfera	El desmonte o remoción de tierras con viento podría afectar la dispersión de material particulado.	Se recomienda consultar periódicamente la condición climatológica de la zona en donde se encuentra el sitio del proyecto.
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Agua / Suelo	El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas.	Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y en sitios de almacenamiento temporal, señalizados e identificados y se dispondrán conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicables.
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento	Agua / Suelo	La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.	Los residuos que se generen y sean considerados como peligrosos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
y abandono del sitio.			
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Suelo / Agua	El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas. La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.	Los residuos que se generen y sean considerados como peligrosos deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental, lo que prevendrá la afectación de las características naturales del suelo.
Preparación del sitio / Construcción / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Suelo / Agua	El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas. La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que	Si durante el desarrollo o funcionamiento del proyecto alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar algún malfuncionamiento y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o algún recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados (residuos peligrosos) que podrían afectarse las características del suelo.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
		podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.	
Preparación del sitio / Construcción / Operación y mantenimiento Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Vegetación / Agua / Suelo	El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), así como la construcción y la pavimentación de las áreas viales y estacionamiento reducirán la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo. El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) será afectada permanentemente, ya que conlleva la pérdida de la cobertura vegetal, que afectará la composición y diversidad florística del sitio. La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) afectará negativamente el hábitat, abundancia y distribución de los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en sitio en estudio.	Dentro del sitio en evaluación se contempla un área verde de 236.85 m2, dentro del cual podrían colocarse especies de flora nativas, lo que contribuirá a la protección del suelo y favorecerá la infiltración del agua pluvial, aunado a contribuir al paisaje del sitio.
Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Agua superficial (calidad del agua).	El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas. La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.	Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan se depositan en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento adecuado señalizados y se disponen conforme a lo que establezca la normatividad ambiental aplicable.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
Operación y mantenimiento / Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Agua superficial y subterránea (calidad del agua) y suelo (características físicoquímicas del suelo.)	El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características físicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas. La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.	Se debe realizar la recolección y disposición de los residuos peligrosos generados durante la operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de la estación de servicio en cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental aplicables.
Operación y Mantenimiento.	Agua subterránea.	El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), así como la construcción y la pavimentación de las áreas viales y estacionamiento reducirán la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo.	Dentro del proyecto se contará con áreas verdes, las cuales contribuirán a la infiltración del agua pluvial.
Operación y Mantenimiento.	Suelo (características físicoquímicas del suelo).	La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.	Los tanques de almacenamiento de combustibles serán de doble pared, lo que previene fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.
Operación y Mantenimiento.	Suelo (características físicoquímicas del suelo).	El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la liberación de estos al suelo descubierto, desde donde podrían alcanzar las aguas subterráneas.	Dentro de las instalaciones se contará con un sistema de control de inventarios, el cual cuantifica y emite reportes impresos y/o en pantalla de la existencia de combustible en los tanques de almacenamiento, el uso

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
			de este sistema en los tanques de almacenamiento es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto y sobre todo para contar con información sobre la existencia del producto en tiempo real; será de tipo electrónico y automatizado.
Operación y Mantenimiento.	Suelo (características fisicoquímicas del suelo).	La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.	Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de detección electrónica de fuga en el espacio anular, el cual sirve para detectar fugas de combustibles del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático, por lo que esta medida prevendrá la contaminación del suelo y del manto freático (en caso de presentarse).
Operación y Mantenimiento.	Suelo (características fisicoquímicas del suelo)	La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.	Los tanques de almacenamiento contarán con un pozo de observación, el cual permitirá detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, lo permite la detección oportuna de fugas de combustible.
Operación y Mantenimiento.	Suelo (características fisicoquímicas) y riesgo.	La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.	Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de llenado, lo que previene sobrellenado de los tanques y derrame de hidrocarburos.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
Operación y Mantenimiento.	Atmósfera (calidad del aire) y riesgo.	Si el sistema de recuperación de vapores no se encuentra en estado óptimo durante la recepción y descarga de combustible, se podría ocasionar la liberación de vapores combustibles al ambiente, que causaría riesgo por incendio y/o explosión en caso de existir una fuente de ignición. Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.	Se deberá realizar la instalación de un Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) cuyo prototipo haya obtenido un Informe de Resultados por un Laboratorio de pruebas que demuestre el cumplimiento de lo establecido en la NOM-004-ASEA-2017. La instalación deberá realizarse de acuerdo con el proyecto ejecutivo, tomando en cuenta las consideraciones por corrosión y las recomendaciones del análisis de riesgos, así mismo, deberá ser instalado por personal competente.
Operación y mantenimiento	Agua superficial (calidad).	El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papeles impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de estos y la posible afectación a las propiedades fisicoquímicas de las aguas superficiales.	Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, las cuales captan exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho con una pendiente del 1% hacia el registro del drenaje aceitoso.
Operación y mantenimiento	Riesgo.	Si durante la descarga y despacho de combustible, el sistema de recuperación de vapores no se encontrara en óptimo estado, se ocasionaría la liberación de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.	En cada dispensario se contará con paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero. En el área de tanques de almacenamiento y oficinas se contará con paro de emergencia y

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
		Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, provocando una liberación constante de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera. La falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los vehículos de proveedores de la estación de servicio y prestadores de servicio de recolección de residuos pudieran propiciar la generación de emisiones contaminantes al ambiente. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de recepción descarga y despacho del combustible, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones podrían ocasionar riesgo por fugas o derrames.	extintores. En el sitio se contará con señalamientos preventivos, restrictivos e informativos. Estas medidas previenen y/o disminuyen el riesgo en el sitio en evaluación.
Operación y mantenimiento	Suelo (características fisicoquímicas), agua superficial y subterránea (calidad), atmósfera	Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.	Debe considerarse el manual de operación de la estación de servicio durante la recepción y descarga, así como para el despacho de combustible.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
	(calidad) y riesgo.	De la misma manera, si al realizar actividades de mantenimiento ocurre el derrame de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. y el accidente no se maneja adecuadamente, éstas podrían ser arrastradas por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial. Si no se contara con sistema de drenaje de aguas aceitosas, o por alguna razón el mismo no ejerciera su función de manera adecuada, los residuos líquidos provenientes de la zona de almacenamiento y despacho de combustibles, así como del cuarto de sucios y almacén de residuos peligrosos, serían mezclados con la red de drenaje municipal, afectando la calidad de las aguas.	
Operación y mantenimiento	Suelo (características fisicoquímicas), agua superficial y subterránea (calidad), atmósfera (calidad) y riesgo	Si no se proporciona el mantenimiento preventivo a los tanques de almacenamiento y/o tubería de conducción, podrían presentarse fugas o derrames de combustibles que al no ser detectados oportunamente pueden llegar a ocasionar la afectación a las características del suelo.	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo a todas las instalaciones (dispensarios, mangueras, tuberías, conexiones, etc.), para prevenir fugas, derrames y/o emisiones combustibles al ambiental, lo que podría causar la contaminación del suelo, agua superficial o subterránea y atmósfera.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
Operación y mantenimiento	Suelo (características físicoquímicas), agua superficial y subterránea (calidad), atmósfera (calidad) y riesgo	Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar suelos descubiertos en los alrededores, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar los mantos freáticos.	Durante la recepción y descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, se deberán considerar los procedimientos de prevención adecuada, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), verificar la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Agua (Calidad del agua subterránea).	Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas. El no realizar los procedimientos adecuados durante el retiro o relleno de los tanques de almacenamiento, tuberías de conducción y/o dispensarios, pudiera provocar derrames de hidrocarburos en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.	Las actividades de retiro o relleno de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizará por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible e infiltración al suelo y posible afectación del agua subterránea.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
		En caso de que durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea.	
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Atmósfera (calidad del aire) y suelo.	De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentarse vientos fuertes en la zona. Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.	Se sugiere que el escombros generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado.
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Atmósfera (calidad del aire)	De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentarse vientos fuertes en la zona.	Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la formación de polvaredas en el área y la afectación en la calidad del aire.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
		Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.	
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Atmósfera (calidad del aire)	De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentarse vientos fuertes en la zona. Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.	Durante la permanencia del escombros en el sitio en evaluación se sugiere que este sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se prevenga la fuga de partículas.
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Atmósfera (calidad del aire).	El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo.	Las unidades de transporte y maquinaria pesada deberán encontrarse en buenas condiciones de mantenimiento, lo que reducirá la generación de emisiones contaminantes.

Etapa	Factor ambiental	Impacto Ambiental	Medida
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Atmósfera (calidad del aire).	El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo. Durante la desconexión y retiro de los equipos, maquinaria y mobiliario, así como las actividades de demolición de las construcciones se favorecerá la generación de ruido en el área.	Las unidades que transporten escombros deberán contar con lona, para la protección del material particulado, lo que reducirá la propagación del mismo.

Recomendaciones generales:

El promovente deberá realizar la solicitud para la obtención de la Licencia de Funcionamiento (LF), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.

Una vez obtenida la Licencia de Funcionamiento (LF), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

El promovente deberá registrarse como generador de residuos peligrosos y de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como deberá contar y registrar el plan de manejo de estos.

El promovente deberá registrar sus descargas de aguas residuales, así como las fosas sépticas con las que contará el proyecto ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Nuevo León, para que se le dicten sus condicionantes particulares de descarga.

Además, el promovente deberá contar con su Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE), así como el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA).

En caso de suspensión y/o cierre de las instalaciones deberá notificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.

El impacto ambiental residual está definido como aquel impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

- ➔ La actividad de remoción de la vegetación provocará la pérdida de la cobertura.
- ➔ La pérdida del hábitat para las especies de la zona provocará el desplazamiento hacia otras zonas.

- El sellamiento del suelo, provocado por la actividad de la pavimentación vial, provocara que la capacidad de la infiltración sea reducida.
- La topografía del sitio será modificada al realizarse la nivelación, compactación y pavimentación del sitio en evaluación.
- El paisaje natural será modificado de un predio con vegetación nativa a otro donde su actividad será de tipo industrial.

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

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

Escenario sin proyecto.

De no realizarse el proyecto, el predio seguiría produciendo los mismos servicios ambientales correspondientes a un sitio en proceso de degradación, aunque con el paso del tiempo, el avance de la urbanización en los alrededores creará disturbios en la zona, lo que probablemente afecte los componentes ambientales del sitio, al ahuyentar a la fauna, posible generación de residuos y afectaciones a la flora, etc

En cuanto al nivel socioeconómico, si no se llevara a cabo la construcción y operación de la estación de servicio y sus proyectos asociados, no se presentaría la oportunidad de inversión, se perderían fuentes de empleo para los habitantes de la zona y tampoco se proporcionaría el servicio de comercialización de combustible a los automovilistas que circulen en la zona.

Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.

El proyecto generará impactos negativos al medio ambiente si no se tienen en consideración e implementan las medidas preventivas, mitigatorias y compensatorias propuestas en el presente estudio.

Durante la preparación del sitio se realizará la remoción de vegetación, con las obvias consecuencias a la vegetación y pérdida de hábitat para especies animales, además, existe la posibilidad de pérdida de suelo por erosión, con la consecuente contaminación por suspensión de partículas de polvo y azolve de las corrientes de agua cercanas al sitio. Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados, podrían causar afectaciones a los predios aledaños o a los cuerpos de agua; si no existiesen baños portátiles para el personal laborando en el sitio, los residuos sanitarios afectarían suelos y aguas superficiales cercanos; además, los residuos peligrosos que pudiesen derivarse de la actividad de maquinaria en el sitio podrían impactar suelos, aguas superficiales por arrastre y subterráneas por infiltración. Finalmente, el movimiento de maquinaria dependiente de combustión de hidrocarburos generará emisiones contaminantes para la atmósfera.

En la etapa de construcción se modificará el relieve, carácter topográfico y capacidad de infiltración al subsuelo del sitio en las actividades de nivelación, compactación y excavaciones. Ciertas actividades como la cimentación, el desplante de edificaciones y la pavimentación modificarán directamente las características fisicoquímicas del suelo al cubrirlo con concreto o asfalto, aunado a esto, durante toda la

duración de esta etapa dicho factor ambiental estará en riesgo, por el uso continuo de sustancias, materiales y generación de residuos peligrosos. Los materiales de construcción provocarían contaminación.

La pavimentación y el desplante de edificaciones sellarán el suelo completamente en amplias zonas del predio, eliminando la infiltración pluvial en dichas áreas, limitando en cierta medida la recarga de acuíferos, pero principalmente afectando el flujo de agua superficial del área del proyecto.

La maquinaria a utilizar generará gases contaminantes para la atmosfera, contaminación por ruido y existe la posibilidad de que ocurran derrames de sustancias peligrosas derivadas de su mal funcionamiento.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, sanitarios y peligrosos generados, de no ser manejados adecuadamente podrían afectar directamente las características fisicoquímicas de los suelos, las corrientes de agua superficial por arrastre y posiblemente las aguas subterráneas por infiltración.

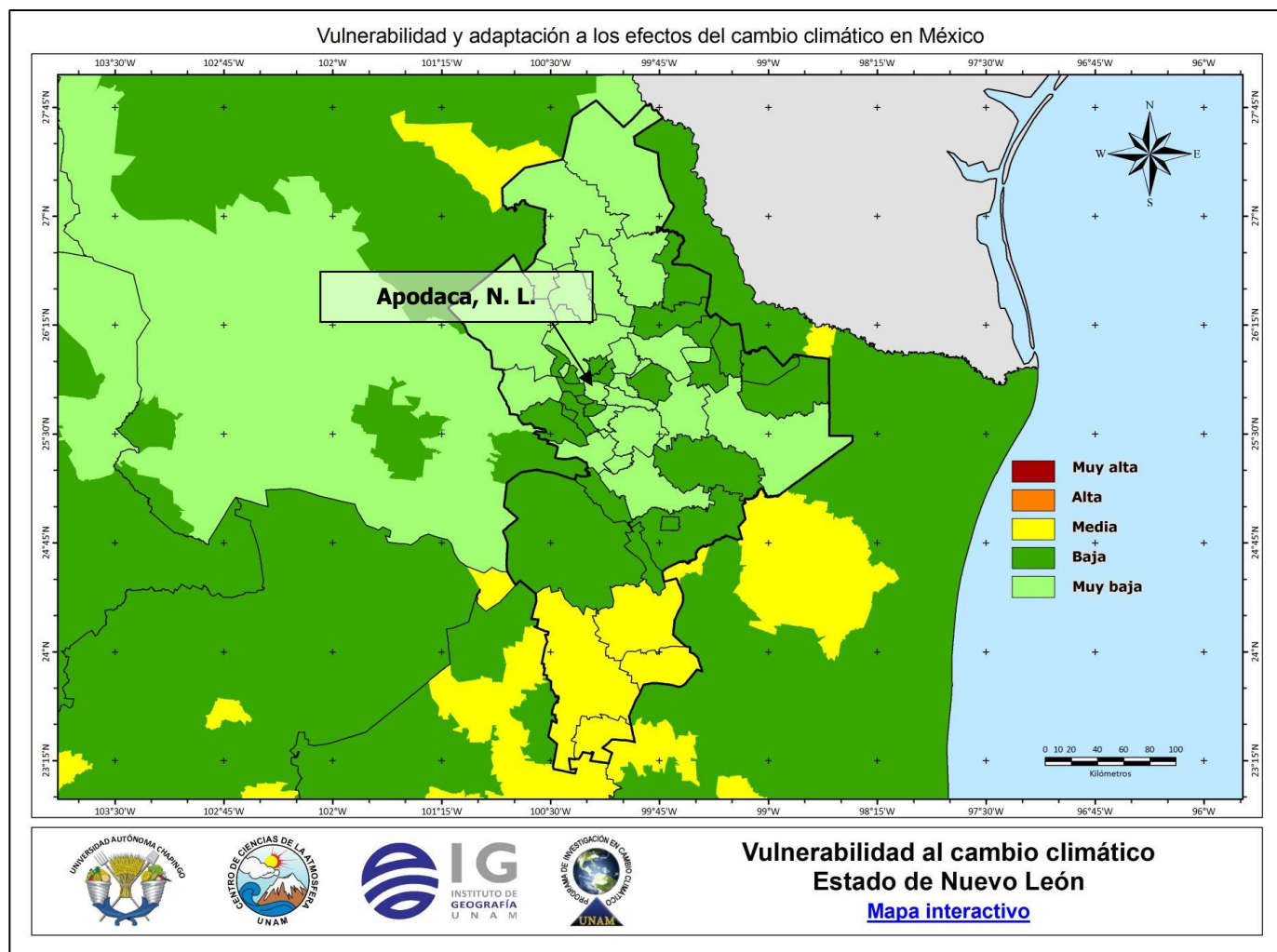
Por otro lado, la operación y mantenimiento podrían causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del suelo, agua superficial y/o subterránea, si los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, no se realizarán los procedimientos adecuados de descarga del combustible, o se tuviera un inadecuado manejo de los residuos generados; además, se generarán emisiones de vapores combustibles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores, así como el constante ingreso de clientes propiciará la emisión de gases contaminantes.

La Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de junio de 2012, tiene como objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a nivel que impida interferencias antropogénicas; regular acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático; promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono, etc.

Por lo anterior, la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ONU/EIRD, 2004), indica que vulnerabilidad es una "condición determinada por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto por amenazas". Para el IPCC (2007;2012) "la vulnerabilidad es el grado al cual un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los extremos". La vulnerabilidad debe analizarse como una condición sistémica, multifactorial, multisectorial, multitemporal y multiescalar, y al igual que el peligro, la vulnerabilidad es dinámica.

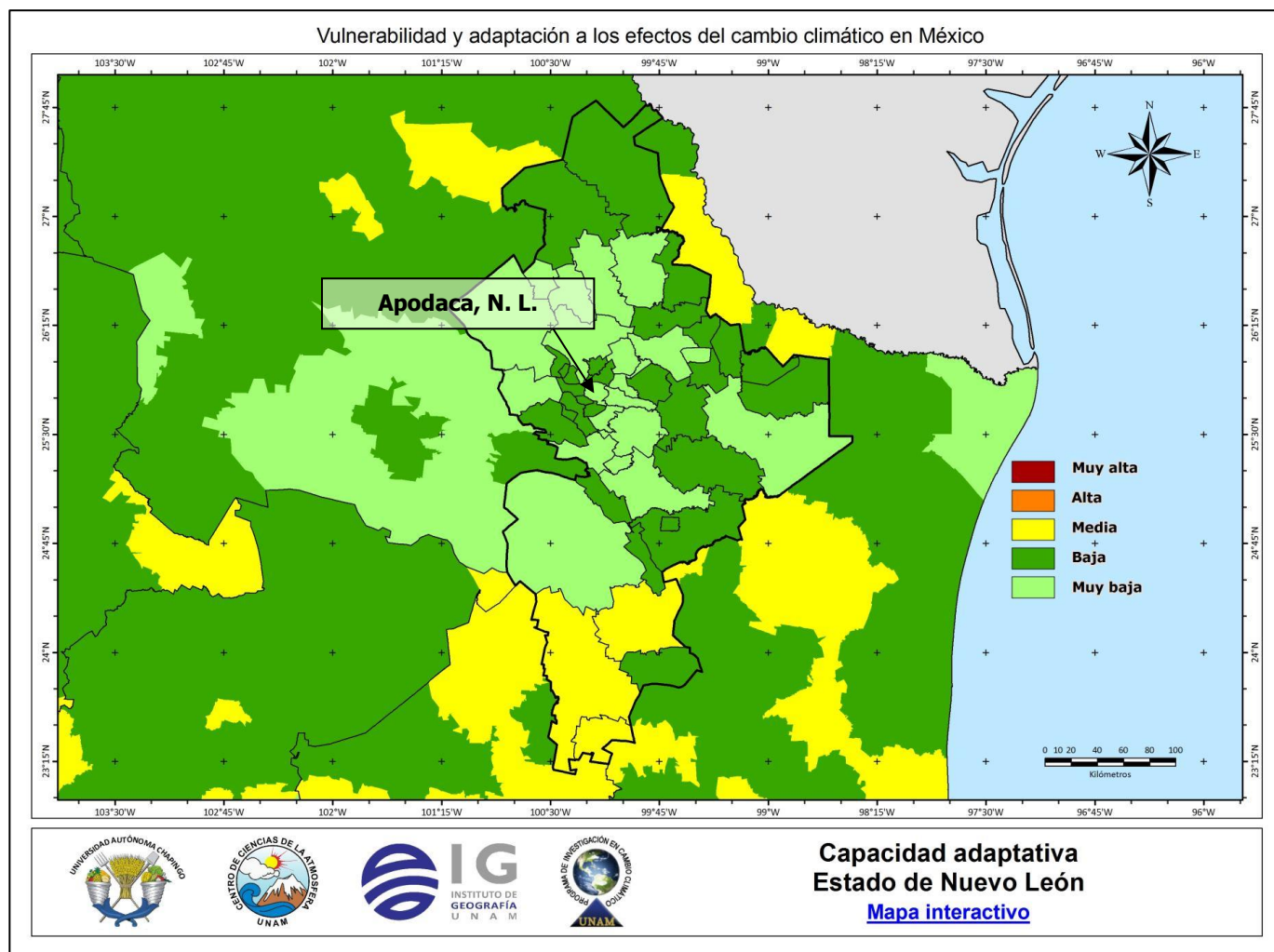
En México, el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) ha propuesto un Índice de Vulnerabilidad Climática (IVC) como herramienta para medir y analizar el nivel relativo de riesgo relacionado a fenómenos climatológicos (IMCO, 2012), al cual se exponen los municipios y zonas metropolitanas del país. El IVC considera esencialmente el capital humano y social, la calidad de la infraestructura y las tendencias climáticas que han afectado al municipio en las últimas décadas. En el IVC, el concepto de vulnerabilidad lleva al análisis de los potenciales impactos de cambio climático, concepto esencial para poder diseñar y orientar adecuadamente las políticas públicas en materia de adaptación. Fuente: Magaña V., 2013, Guía Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático, Instituto Nacional de Ecología y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México, D. F., página 13, 20 y 21.

Como se mencionó anteriormente, la vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad o incapacidad de un sistema para afrontar los efectos negativos del cambio climático, por lo que de acuerdo al plano de vulnerabilidad al cambio climático en México, desarrollado por la Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), establece que el municipio de Apodaca, Nuevo León, presenta una vulnerabilidad al cambio climático considerada como muy baja.



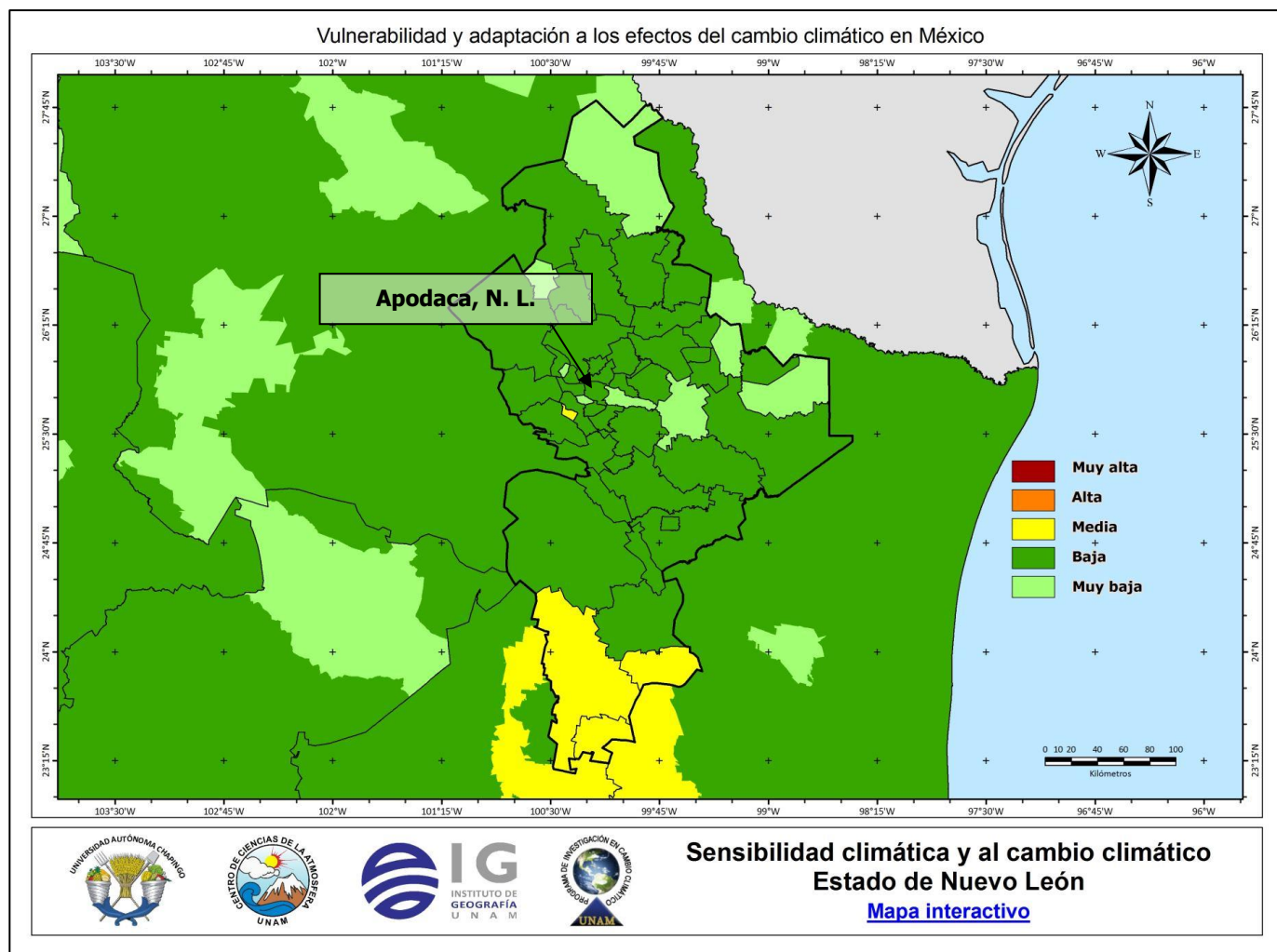
La capacidad adaptativa se refiere a la capacidad de un sistema de enfrentar los efectos del cambio climático, al potencial de implementar medidas que ayuden a disminuir los posibles impactos identificados. La capacidad adaptativa de una sociedad refleja su capacidad de modificar sus características o comportamientos para enfrentar de una mejor manera o anticiparse a los factores que impulsan el cambio.

De conformidad al plano de capacidad adaptativa, el municipio de Apodaca, Nuevo León, es considerado como muy bajo.

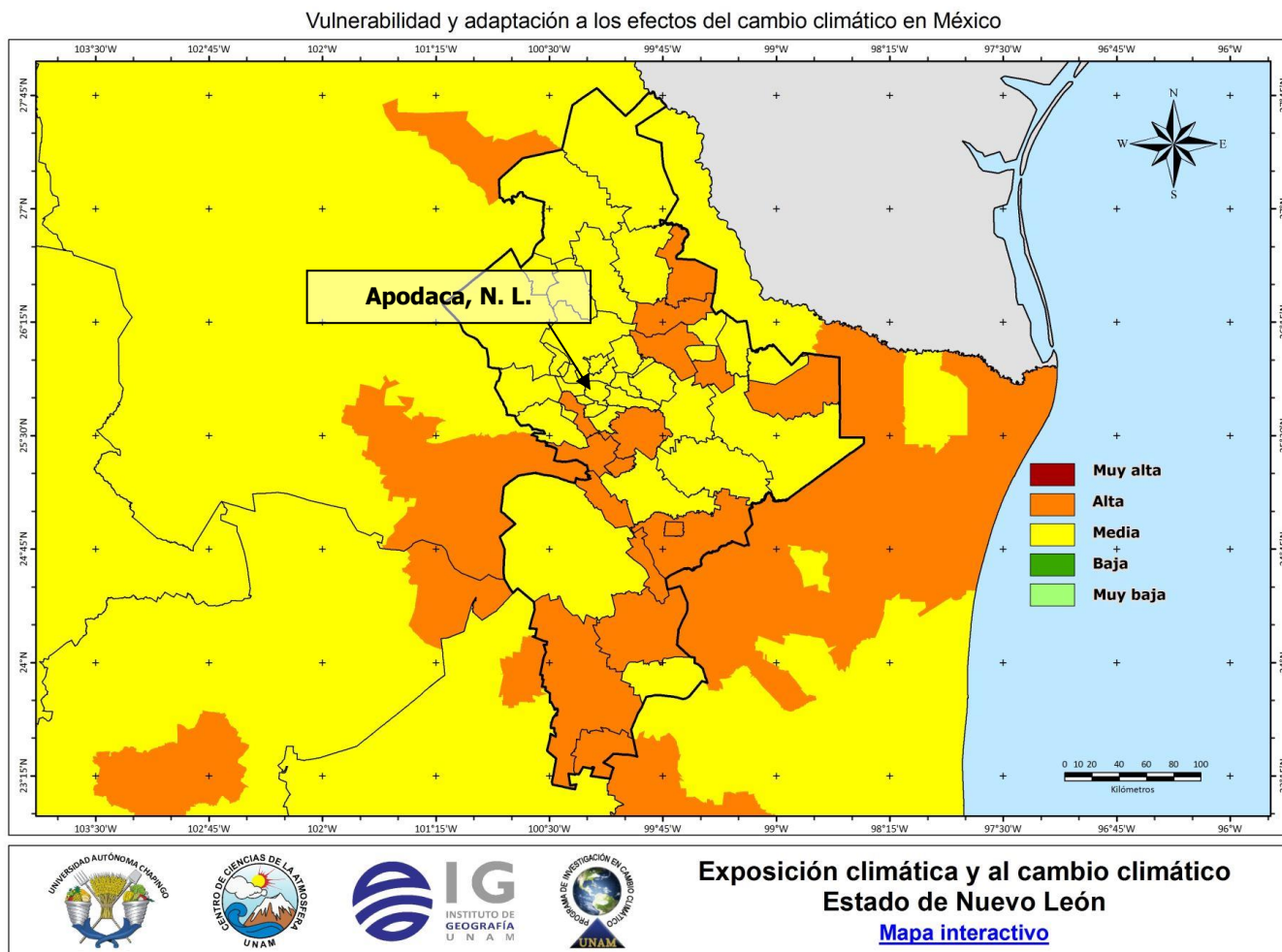


La sensibilidad es el grado en el que un sistema es potencialmente modificado o afectado por un disturbio, interno, externo o un grupo de ellos. Esta medida determina el grado en el que el municipio se puede ver afectado por un estrés, son las condiciones humanas y ambientales que pueden empeorar o disminuir los impactos por el cambio climático.

En cuanto al plano de sensibilidad climática y al cambio climático, el municipio de Apodaca, Nuevo León, es considerado como baja.



La exposición se refiere al grado de estrés climático sobre una unidad particular de análisis. Puede estar representada por cambios en las condiciones climáticas o bien por cambios en la variabilidad climática, donde se incluye la magnitud y frecuencia de eventos extremos. Por lo anterior, la exposición climática para el municipio de Apodaca, Nuevo León, es considerada como media.



Fuente: Monterroso R. A, A. Fernández E., R. I., Trejo V., A. C. Conde A., J. Escandón C. L. Villers R. C. Gay G., 2014. Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México, Centro de Ciencias de la Atmósfera. Programa de Investigación en Cambio Climático. Universidad Nacional Autónoma de México.

Escenario con proyecto con medidas de mitigación.

El escenario con el proyecto y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente estudio y las establecidas por la autoridad correspondiente, contemplan disminuir los efectos adversos que podrían causarse al medio ambiente por la ejecución del proyecto, por lo que las medidas que se contemplan aplicar de manera general son las siguientes:

Antes de dar inicio al cambio de uso de suelo de suelo (remoción de la vegetación) se contempla realizar el programa de rescate y reubicación de flora y/o fauna, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, susceptible y/o de interés ecológico que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

El cambio de uso de suelo se llevará a cabo de manera paulatina y conforme a los avances del proyecto, lo que permitirá el desplazamiento de la fauna silvestre que pudiera encontrarse en el sitio en estudio, esta medida también prevendrá la pérdida de suelo por efectos erosivos y por consiguiente reducir la dispersión de material particulado.

Dentro de las áreas libres podrían mantenerse algunos ejemplares de flora nativos y/o permitir el crecimiento del estrato herbáceo, lo que facilitará la habilitación de las mismas, reducirá la erosión del suelo y la propagación de partículas, así como contribuirán a la infiltración del agua pluvial al subsuelo.

La conservación y/o siembra de ejemplares de flora nativos, favorecerá su sobrevivencia, ya que éstas se encuentran adaptadas a las condiciones climáticas de la zona, tienen resistencia de plagas de la región, proporcionan hogar y alimento a la fauna y tiene un papel importante en el amortiguar el efecto invernadero.

Una vez concluido el cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) se llevará a cabo la compactación del suelo, lo que reducirá la erosión eólica y la dispersión de material particulado al ambiente.

La generación de emisiones de gases combustibles al ambiente y el ruido serán mitigados con el empleo de unidades de transporte y maquinaria que se encuentren en buenas condiciones mecánica.

Se contempla que, durante las actividades de movimiento de suelo, así como en las áreas propensas a la erosión se realice el humedecimiento periódico, con el fin de prevenir la pérdida de suelo por erosión eólica, la propagación de partículas y la afectación a la visibilidad del área.

Dentro del sitio en evaluación se colocarán sanitarios móviles para el uso del personal, así como contenedores para el depósito de los residuos generados, lo que prevendrá la afectación a las características fisicoquímicas del suelo.

El responsable de la obra monitoreará la información de las condiciones climatológicas, para considerar las medidas preventivas y mitigación correspondiente, en caso de declararse contingencia ambiental.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

En el anexo 12 programa de vigilancia ambiental, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental para el proyecto, el cual considera los aspectos más relevantes de las actividades a realizar, a fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como disminuir los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto durante el cambio de uso de suelo.

Medidas para demostrar el cumplimiento del Programa de vigilancia ambiental.

1.- Vigilancia obligatoria: Esta asegura que las medidas preventivas o de mitigación sean llevadas a cabo de acuerdo al plan de Vigilancia Ambiental, por ello además de llevar a cabo las consideraciones de vigilancia descritas en dicho plan, se realizarán las siguientes acciones:

- Asegurarse que el contratista ejecutor del proyecto conozca todas las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental y su información complementaria, en la resolución que derive de este trámite, así como su respectiva legislación ambiental.
- Evitar cualquier colecta, caza, captura, daño, consumo o comercialización de especies florísticas y faunísticas.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Respetar la Normativa aplicable en la materia.

Avisar inmediatamente cuando exista alguna contingencia ambiental tomando en cuenta lo siguiente:

- Naturaleza del accidente.
- Materiales contaminantes involucrados.
- Cantidad del material involucrado.
- Diagnóstico de afectación.
- Sitio de la afectación.
- Reporte fotográfico.

Proporcionar información y aviso inmediato a las autoridades correspondientes cuando un impacto se acerque a un nivel crítico.

2.- Vigilancia de control de eficacia del monitoreo: Con las medidas de vigilancia de la eficacia se controla el éxito de las medidas correctoras o efecto ambiental, por ello los objetivos de vigilancia de eficacia son:

- Verificar las predicciones de impacto realizadas y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas, para aplicarlas en futuras actividades del mismo tipo.
- Acumular información de las condiciones iniciales y finales del proyecto.
- Realizar inspecciones periódicas en las diferentes áreas de trabajo, a fin de constatar que se cumplan todas las medidas descritas en las actividades de mitigación.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto, mediante la elaboración de reportes, informes, formatos de vigilancia, oficios, bitácoras, evidencia fotográfica y video, etc.

VII.3 CONCLUSIONES.

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de sitio de una Estación de Servicio denominada "Gas Rinconada", en un predio con una superficie total de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde se presentan ejemplares de flora característicos de Vegetación secundaria de Matorral Submontano, donde se pretende **realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales en una superficie de 2,351.78 m² (0.235178 ha).**

Dentro del predio se planea construir las instalaciones de una estación de servicio, donde se instalarán dos tanques de almacenamiento de petrolíferos:

- Un tanque con capacidad de 80,000.00 litros que almacenarán gasolina de 87 octanos.
- Un tanque con capacidad de 80,000.00 litros compartido, donde se almacenarán 40,000.00 litros de gasolina de 92 octanos y 40,000.00 litros para de diésel.

La estación de servicio contará con tres dispensarios con cuatro mangueras de despacho cada uno para el abastecimiento de gasolinas y un cuarto dispensario de dos mangueras para el expendio de diésel.

Tabla VII-1 Dispensarios de la estación de servicio.

No	Tipo de petrolífero a expedir	Número de posiciones de carga	Número de mangueras para gasolina de 87 octanos	Número de mangueras para gasolina de 92 octanos	Número de mangueras para diésel
1	Gasolina de 87 octanos/Gasolina de 92 octanos	2	2	2	0
2	Gasolina de 87 octanos/Gasolina de 92 octanos	2	2	2	0
3	Gasolina de 87 octanos/Gasolina de 92 octanos	2	2	2	0
4	Diésel	2	0	0	2

El sitio en evaluación se ubica en la Carretera Apodaca, S/N, esq. Av. Virrey de Acuña, Apodaca, Nuevo León.

De conformidad al Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el DOF el 4 de mayo de 1992, el cual establece las cantidades de reporte que definen a una actividad altamente riesgosa por el manejo de sustancias inflamables y explosivas, el presente proyecto contempla el almacenamiento de gasolinas en un volumen inferior a la cantidad de reporte establecida, equivalente a 10,000 barriles (1,590,000.00 L), por lo que se **NO** se requiere de la presentación del Estudio de Riesgo, Modalidad Análisis de Riesgo.

Durante la operación de la estación de servicio se llevará a cabo la descarga del producto del autotank al tanque de almacenamiento de combustibles, almacenamiento de combustibles, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Durante la etapa de preparación del sitio, los principales factores ambientales afectados de manera directa serán la vegetación y fauna; mientras que durante la construcción, operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de sitio, serán la atmósfera, el suelo y el agua, sin embargo, con la aplicación de las diversas medidas de prevención y mitigación recomendadas en el capítulo VI se considera que los impactos podrán minimizarse.

Se contempla la afectación a los especímenes de vegetación que se identificaron en el área de estudio durante los monitoreos de campo. Con relación a la fauna silvestre que podría distribuirse en el predio, se aplicarán acciones durante las actividades de retiro de cubierta vegetal para su desplazamiento o reubicación.

La correcta ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental, así como los Programas de Rescate de Flora, Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, y Conservación de Suelos, así como las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de cambio de uso de suelo, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, se propiciará la generación de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y empleos permanentes durante la operación y mantenimiento, además de proveer de los servicios que presta una estación de servicio de este tipo en área desprovista de este servicio y donde existe una alta afluencia vehicular.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán durante la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo), construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio del proyecto, son en su mayoría mitigables. Las medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua superficial y subterránea, especies de vida silvestre y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan las estaciones de distribución de petrolíferos, las emisiones a la atmósfera, generación de residuos, manejo de sustancias peligrosas y preservación de la biodiversidad.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la ejecución del proyecto Estación de Servicio "Gas Rinconada", en un predio con una superficie total arrendada de 2,351.78 m² (0.235178 ha), donde la estación de servicio ocupará una superficie de 2,351.78 m² (0.235178 ha), ubicado en el municipio de Apodaca, Nuevo León, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo a los criterios e instrumentos normativos analizados

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, un original y una copia. Así mismo, se entrega el estudio grabado en 3 memorias magnéticas, una de las cuales con la leyenda "consulta pública" incluyendo imágenes, planos e información que lo complementan. De manera similar, se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental en 2 ejemplares impresos, mismo que se entrega grabado en memoria en igual formato.

VIII.1.1 Planos definitivos.

En el anexo 04 planos del proyecto, se anexa los planos de conjunto del proyecto.

VIII.1.2 Fotografías.

El Anexo Fotográfico de las condiciones actuales del sitio en evaluación se encuentran en el anexo 06 fotográfico.

VIII.1.3 Videos.

No se incluyen.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

En el Capítulo IV, se encuentran los listados de vegetación y fauna.

VIII.1.5 Otros anexos.

anexo 01 documentación legal del promovente.

anexo 02 documentación legal del predio.

anexo 03 documentación del responsable técnico del estudio.

anexo 04 planos del proyecto.

anexo 05 cartográfico.

anexo 06 fotográfico.

anexo 07 procedimientos de operaciones.

anexo 08 hojas de datos de seguridad.

anexo 09 programa de rescate de flora.

anexo 10 programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.

anexo 11 programa de conservación de suelos.

anexo 12 programa de vigilancia ambiental.

VIII.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Agua subterránea: Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA.

- Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León. Publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 23 de julio de 2013.
- Carta Topográfica Apodaca G14C16, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Edafológica Apodaca G14C16, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Geológica Apodaca G14C16, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Topográfica Monterrey G14C26, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Edafológica Monterrey G14C26, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Geológica Monterrey G14C26, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Carta Topográfica Apodaca G14C16, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Carta Topográfica Monterrey G14C26, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Carta Hidrológica Aguas Subterráneas Monterrey G14 – 07, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Hidrológica Aguas Superficiales Monterrey G14 – 07, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Red Hidrográfica Escala 1:50,000 Edición 2.0 INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 05 de febrero de 1917.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. 1981. Definición de Horizontes Diagnósticos. Departamento de Fotointerpretación. S.P.P.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981. Guía para la interpretación de Cartografía de Uso del Suelo. S.P.P.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de febrero de 2003.

- Ley General de Vida Silvestre. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de julio de 2000.
- Ley Ambiental del Estado de Nuevo León. Publicado en el POE, el 15 de julio de 2005. Última reforma publicada en el POE, el 13 de mayo de 2015.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León. Publicado en el POE, el 9 de septiembre de 2009 (Última reforma 3 de julio del 2014).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicado en el DOF, el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF, el 9 de enero de 2015.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el DOF, el 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada DOF, el 22 de mayo de 2015.
- NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Publicado en el DOF, el 23 de abril de 2003.
- NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicado en el DOF, 6 de marzo de 2007.
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental – Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Publicado en el DOF, el 13 de septiembre de 2007.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el DOF, el 23 de junio de 2006.
- NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Publicado en el DOF, el 23 de abril de 2003.
- NOM-081-SEMARNAT-1994, Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- NOM-085-SEMARNAT-2011, Establece los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

- NORMA Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.
 - NORMA Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
 - Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. (PND) Gobierno De La República.
 - Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.
 - Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca De Burgos. Publicado en Periódico Oficial en fecha 30 de marzo de 2012.
 - Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.
 - Programa Estatal de Desarrollo Urbano Nuevo León 2030.
 - Plan de desarrollo urbano del municipio de Apodaca, Nuevo León.
 - Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la contaminación de la Atmósfera. Publicado en el DOF el 25 de noviembre de 1988. Última reforma publicada en el DOF, el 31 de octubre del 2014.
 - Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 21 de febrero de 2005.
 - Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.
 - Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León. Publicado en el POE, el 29 de febrero de 2008.
 - Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el DOF, el 30 de noviembre de 2006. Última reforma publicada en el DOF, el 31 de octubre de 2014.
 - Tekiela, S. 2009. Trees of Texas. Adventure Publications. Cambridge, Minnesota.
- Villarreal, J.A. 2001. Listados florísticos de México. Capítulo XXIII. Flora de Coahuila. Instituto de Biología. UNAM. México, D.F.

ANEXOS.

ANEXO 01.

DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE.

ANEXO 02.

DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PREDIO.

ANEXO 03.

DOCUMENTACIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

ANEXO 04.

PLANOS DEL PROYECTO.

ANEXO 05.

CARTOGRÁFICO.

ANEXO 06.

FOTOGRAFICO.

ANEXO 07.

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES.

ANEXO 08.

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.

ANEXO 09.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA.

ANEXO 10.

PROGRAMA DE RESCATE Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE.

ANEXO 11.

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS.

ANEXO 12.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

RESUMEN EJECUTIVO