

CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE	3
I.1.-	PROYECTO	3
I.1.1.-	Ubicación del Proyecto	3
I.1.2.	Superficie del predio	5
I.1.3.-	Inversión requerida	6
I.1.4.-	Empleos	6
I.1.5.-	Duración total del proyecto	6
I.2.-	PROMOVENTE	7
I.3.-	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....	7
II.-	REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA	10
II.1.-	Normas oficiales u otras disposiciones que regulen.....	10
II.2.-	Obras expresamente previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico	17
II.3.-	Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado	26
III.-	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	27
III.1.-	Descripción general de la obra o actividad	27
III.1.1.-	Localización del proyecto	27
III.1.2.	Dimensiones del proyecto.....	27
III.1.3.	Características del proyecto	27
III.1.4.-	Uso actual del suelo	39
III.1.5.-	Programa de trabajo	40
III.1.6.	Programa de CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO del sitio	42
III.2.	Identificación de las sustancias o productos a emplearse.....	43
III.3.	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos	45
III.4.	Descripción del ambiente y otras fuentes de emisión de contaminantes	54
III.4.1.	Área de influencia.....	54
III.4.2.	Justificación del Área de Influencia.....	54
III.4.3.	Identificación de atributos ambientales	66
III.4.4.	Funcionalidad	72
III.4.5.	Diagnóstico ambiental	73
III.4.6.-	FOTOGRAFÍAS.....	76
III.5.	Identificación de los impactos ambientales significativos.....	84
III.5.1.	Método para evaluar los impactos ambientales.....	84
III.5.2.	Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	91
	FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	95
	ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	98
	Conclusión:	107

PREPARACIÓN DEL SITIO – medidas de mitigación	108
CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	112
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO – medidas de mitigación.....	116
FASE DE ABANDONO.....	118
III.5.3.- Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación	121
III.6. Planos de localización del área	124
III.6.1. Áreas naturales protegidas	124
III.6.3. Zonas de atención prioritaria	125
III.7. Condiciones adicionales	126
III.8.- CONCLUSIONES	128

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE

I.1.- PROYECTO

"GRUPO VIA LA TRINIDAD, S.A. DE C.V."

I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

Calle y Número	Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atacomulco km. 57.93
Colonia	Colonia Las Granjas
Municipio	Atacomulco
Estado	Estado de México
Código Postal	50454



Coordenadas

Vértices	UTM	
	X	Y
1	409452.48	2188086.94
2	409458.60	2188037.31
3	409359.37	2188024.99
4	409353.29	2188074.84
Altitud		2,524 msnm

Datum: ITRF92 = WGS84



(1, 2)

Planos de Localización (Página siguiente)

I.1.2. SUPERFICIE DEL PREDIO

Superficie Total del Predio ¹	5,000 m ²
Área para el proyecto	5,000 m ²
Superficie a afectar (pasto doméstico y estacionamiento)	5,000 m ²
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

DIMENSIONES DETALLADAS

CUADRO DE AREAS			
TANQUE DE GASOLINAS	110.80	M ²	2.21%
TANQUE DE DIESEL	43.00	M ²	0.86%
DESPACHO DE GASOLINA	168.09	M ²	3.36%
DESPACHO DE DIESEL	58.80	M ²	1.17%
TIENDA CONVENIENCIA	160.00	M ²	3.20%
LOCAL 2	136.00	M ²	2.72%
LOCAL 3	150.00	M ²	3.00%
LOCAL 4	150.00	M ²	3.00%
ZONA DE TANQUES	66.80	M ²	1.33%
CUARTO EMPLEADOS	04.47	M ²	0.08%
CUARTO DE PROD. PELIGROSOS	03.00	M ²	0.06%
SANITARIOS PUBLICOS HOMBRES	12.35	M ²	0.24%
SANITARIOS PUBLICOS MUJERES	12.35	M ²	0.24%
ESCALERA Y BANQUETAS	20.74	M ²	0.41%
FACTURACION	10.07	M ²	0.20%
CUARTO DE MAQUINAS	2.50	M ²	0.05%
CUARTO ELECTRICO	2.50	M ²	0.05%
CUARTO DE SUCIOS	3.00	M ²	0.06%
AREA VERDE O JARDIN	437.83	M ²	08.75%
CAJONES ESTACIONAMIENTO 19	285.00	M ²	05.70%
ESTACIONAMIENTO TRAILEROS	840.64	M ²	16.83%
CIRCULACIONES	2,327.16	M ²	46.57%
BAÑO EMPLEADOS	07.25	M ²	00.14%
TOTAL SUP.	5,000.00	M²	100.00%

¹ En m²

I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

- a) Capital total requerido: [REDACTED]
- b) Periodo de recuperación del capital: 3-5 años
- c) Costos de las medidas de prevención y mitigación: [REDACTED]

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

I.1.4.- EMPLEOS

Empleos Directos	12
Empleos Indirectos	20

I.1.5.- DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Etapa	Duración Aproximada
Preparación del Sitio	18 meses
Construcción del Sitio	18 meses
Total	36 meses
Etapa de Operación	30 años

Al momento de la elaboración del presente estudio el proyecto no presentaba avance de obra.

I.2.- PROMOVENTE

Datos

Nombre o razón Social	GRUPO VIA LA TRINIDAD, S.A. DE C.V.
RFC	GVT221005JH8
Representante Legal	C. Armando Ruiz Garduño

Dirección del promovente

Calle y Número	Domicilio y teléfono del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
Colonia		
Municipio		
Estado		
Código Postal		
Teléfono		

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

Ing. Adolfo Eduardo Vela Cuevas

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio
3423592

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.

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

Calle y número:

Colonia:

Código Postal:

Entidad Federativa:

Municipio:

Teléfono:

Correo electrónico:

Perito en Protección Ambiental Reg. 516 – CONIQQ – 2003

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

II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

II.1.- NORMAS OFICIALES U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN...

NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO		VINCULACIÓN	ETAPA
NTEA-011-SMA-RS-2008	Que establece los Requisitos para el Manejo de los Residuos de la Construcción para el Estado de México.	<p>Se deberá identificar los residuos generados de acuerdo a lo estipulado en la tabla 5.1 del apartado 5 de la norma y se deberá clasificar que tipo de generador de residuos será el promovente de acuerdo al volumen de residuos a generar; esta acción determinará los requerimientos para el manejo de los residuos, de acuerdo a lo estipulado en la tabla 5.2.</p> <p>El manejo de los residuos respecto a la separación en la fuente de generación, almacenamiento, recolección y transporte, aprovechamiento e instrumentos de control conforme a lo establecido en el apartado 6 de la norma.</p> <p>Una vez clasificados, los residuos deberán ser almacenados aparte de otros tipos de residuos, y se deberá buscar el reutilizarlos por lo menos en un 10% de su totalidad. Aquello que no pueda ser reutilizado deben tener como destino final los sitios autorizados por la Secretaría.</p>	Construcción y Abandono
NTEA-015-SMA-DS-2012	Que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de las áreas arboladas y verdes de las zonas urbanas en el territorio del Estado de México.	<p>Se deberá cumplir con lo estipulado en el apartado 4 de la norma, que estipula el curso de acción a seguir de acuerdo a las características del sitio y del arbolado a manejar, así como las intenciones del promovente hacia el arbolado, basadas en el diseño del proyecto.</p> <p>Se deberá cumplir con el 12% del área total del proyecto destinado a áreas verdes estipulado en el numeral 4.12 de la norma. Se deberá cumplir con los procedimientos adecuados para el manejo del arbolado estipulados en el apartado 5 de la norma.</p>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES			
NOM-002-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	<p>Se deberá cumplir con los parámetros establecidos en el apartado 4 y métodos de prueba en el apartado 5.</p> <p>El proyecto deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la presente norma.</p> <p>Una vez que se comiencen a generar aguas residuales en los sanitarios del proyecto se deberá tomar una muestra a la salida hacia el sistema de drenaje municipal para asegurar que se cumpla con los parámetros establecidos, en caso de no hacerlo, se deberá implementar un sistema de tratamiento.</p> <p>Se contratarán baños portátiles para las etapas de preparación y construcción. La empresa a contratar deberá ser una empresa certificada y será la encargada del manejo de las aguas residuales generadas en los sanitarios portátiles.</p>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento

<p>NOM-052-SEMARNAT</p>	<p>Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Los residuos deberán ser clasificados como peligrosos conforme a lo establecido en los apartados 5, 6 y 7, utilizando las tablas 1 y 2, listados del 1 al 5, la figura 1 y el anexo 1.</p> <p>Los residuos generados en el proyecto deberán ser identificados de acuerdo con los listados de la norma y clasificados como peligrosos si es que lo son, para proceder con su manejo de acuerdo con lo establecido en el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.</p> <p>El proyecto contará con un cuarto de residuos peligrosos que deberá cumplir con las características de seguridad establecidas en la norma, en el cual se podrán separar, clasificar y almacenar de forma temporal los residuos generados para su disposición final a través de prestadores de servicios autorizados.</p>	<p>Construcción, Operación y Mantenimiento</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT</p>	<p>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993</p>	<p>La estación almacenará residuos peligrosos de los grupos reactivos 1, 10 y 101. De acuerdo con el anexo 2 (tabla de compatibilidad) los grupos 101 y 10 podrán ser almacenados juntos mientras que el grupo 1 deberá ser aislado del resto de los residuos.</p> <p>Los residuos generados en el proyecto deberán ser identificados de acuerdo con los listados de la NOM-052- SEMARNAT y clasificados como peligrosos si es que lo son, para proceder con su manejo de acuerdo con lo establecido en la presente norma y en el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.</p> <p>El proyecto contará con un cuarto de residuos peligrosos que deberá cumplir con las características de seguridad establecidas en la norma, en el cual se podrán separar, clasificar y almacenar de forma temporal los residuos generados para su disposición final a través de prestadores de servicios autorizados.</p>	<p>Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT</p>	<p>Protección ambiental. - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.</p>	<p>No se observaron especies ni de flora ni de fauna bajo alguna categoría de protección de la presente norma al interior del predio del proyecto que requieran de manejo especial.</p> <p>El predio del proyecto ha sido impactado anteriormente y por lo mismo no forma parte del hábitat de la fauna local y la vegetación presente en él se limita a especies ruderales de hierbas típicas de las etapas tempranas de la sucesión secundaria de la vegetación en sitios perturbados.</p>	<p>Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Se deberá cumplir con los parámetros establecidos en la tabla 1 del numeral 5.4 de la norma.</p> <p>En caso de superar los parámetros establecidos, se deberán buscar métodos</p>	<p>Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento</p>

		<p>de reducir la intensidad del ruido generado en el proyecto.</p> <p>Todo el personal involucrado deberá contar con los insumos de protección auditiva correspondientes para la magnitud e intensidad del ruido que se puede generar en la obra.</p>	
NOM-083-SEMARNAT	De observancia obligatoria para las entidades públicas y privadas responsables de la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	<p>Se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos sobre el manejo y disposición final de los residuos, estipulados en los apartados 5 al 10 de la norma.</p> <p>Los residuos sólidos serán almacenados en contenedores plásticos de diferentes colores para su correcta discriminación y deberán ser entregados a los servicios de recolección municipal o a una empresa especializada y autorizada para el manejo y disposición final de los residuos.</p>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección del ambiente.	<p>Los encargados de producir o importar el combustible utilizado deberán asegurar que dicho insumo cumpla con los parámetros establecidos en la tabla 10 de la norma.</p> <p>El proyecto deberá utilizar combustibles únicamente obtenido de fuentes que aseguren el cumplimiento de la presente norma.</p>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	<p>Se deberá evitar el derrame de hidrocarburos al suelo a toda costa. En caso de existir derrames, si la concentración de hidrocarburos en todas las muestras de suelo analizadas sean iguales o menores a los límites máximos permisibles de contaminación establecidos en las tablas 2 y 3 del capítulo 6 de esta Norma Oficial Mexicana, no serán necesarios los trabajos de remediación.</p> <p>Todo aquel suelo que presente concentraciones de hidrocarburos por arriba de los límites máximos permisibles de contaminación establecidos en las tablas 2 y 3 del capítulo 6 de esta Norma Oficial Mexicana, deben ser restaurados hasta cumplir con el numeral 8.1.</p> <p>El proyecto implementará trampas de combustible que están diseñadas para atrapar cualquier derrame incidental, contenerlo y facilitar su almacenamiento y correcta disposición final.</p> <p>Las zonas de estacionamiento del proyecto deberán estar cubiertas por materiales impermeables que eviten la filtración de aceites o combustibles al suelo del proyecto.</p> <p>Los residuos generados en las trampas de combustible son residuos peligrosos y deberán ser tratados como tal.</p>	Abandono
NOM-161-SEMARNAT-2011	<p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en</p>	<p>Se deberá cumplir con lo establecido en los apartados del 3 al 10, especialmente del apartado 6 al 10, para la clasificación de los residuos, para determinar los residuos de manejo especial sujetos a plan de manejo, la inclusión o exclusión de residuos al listado de residuos sujetos a plan de manejo y elementos para la formulación de los planes de manejo.</p>	Preparación del sitio, Construcción y Modificaciones mayores en su caso

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

	general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m3 .		
--	---------------------------------------------------------------------	--	--

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA)		VINCULACIÓN	ETAPA
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Se deberá cumplir con lo establecido en los apartados del 5 al 10 de la norma respecto a todas las etapas del proyecto. El proyecto fue diseñado conforme a los lineamientos establecidos en esta norma.	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-EM-002-2016	Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.	Se deberán realizar las pruebas estipuladas en el apartado 5, los sistemas deberán operar conforme a lo establecido en el apartado 6 y el mantenimiento deberá ser realizado conforme a lo establecido en el apartado 7. Los análisis de eficiencia deberán estar basados en lo establecido en el apartado 8 de la norma. Se deberán realizar las pruebas periódicas o de seguimiento correspondientes establecidas en la Tabla 1 de la norma. Las pruebas indicadas en la Tabla 1 se deben realizar en la secuencia señalada, con resultados aprobatorios en cada una de ellas. En caso de no obtener un resultado aprobatorio en alguna de ellas, se deben realizar nuevamente desde la primera prueba hasta obtener un resultado aprobatorio en cada una. Las actividades de mantenimiento del SRV serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante.	Operación y mantenimiento.
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.	Se deberá realizar la clasificación de los residuos de manejo especial de acuerdo con la lista estipulada en el apéndice normativo A de la norma, así como en concordancia con las NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Una vez clasificados los residuos de generados, se deberá elaborar y ejecutar el plan de manejo de residuos conforme a la norma. Se deberán clasificar todos los residuos generados en el proyecto para poder determinar cuáles son considerados como de manejo especial, de acuerdo con el APÉNDICE A de la presente norma, sólidos o peligrosos, derivado de sus características y sus normativas correspondientes. Si se determina la presencia y generación de residuos de manejo especial, se deberá generar y ejecutar un plan de manejo correspondiente.	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL			
NOM-001-STPS	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.	El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5, los trabajadores deberán cumplir con lo estipulado en el apartado 6 y se deberá cumplir con los requisitos de seguridad en el centro de trabajo establecidos en los apartados 7, 8 y 9. Tanto el patrón como los trabajadores deberán cumplir con las obligaciones estipuladas en la presente norma. Se deberán implementar todos los insumos de seguridad y de higiene mencionados en la norma, desde estampas antiderrapantes en escaleras, sanitarios y regaderas limpias, sanitarias y dignas, así como realizar verificaciones oculares periódicas y posteriores a un evento que pudiera generarles daño a los trabajadores. Los trabajadores deberán ser proporcionados de materiales de	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.

		seguridad y equipos de protección acordes a los riesgos a los que se encontrarán expuestos.	
NOM-002-STPS	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	<p>El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5. Los trabajadores deberán cumplir con lo estipulado en el apartado 6. Se deberán cumplir con las condiciones de prevención y protección establecidas en el apartado 7, los planes de atención a emergencias establecidas en el apartado 8, 9, 10 y 11.</p> <p>El patrón deberá clasificar el riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran, tales como plantas, edificios o niveles, de conformidad con lo establecido por el Apéndice A de la presente Norma. Elaborar un programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias, conforme a lo previsto en el Capítulo 11 de esta Norma, así como capacitar a los trabajadores y a los integrantes de las brigadas contra incendio, con base en dicho programa. Se deberán generar brigadas contra incendio, el personal deberá contar con los insumos de protección adecuados, el proyecto deberá contar con los insumos correspondientes estipulados en el Plan de Protección Civil, como puntos de reunión, extintores cargados y vigentes distribuidos de forma estratégica, rutas de evacuación bien señalizadas, etc.</p>	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-004-STPS	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo	<p>El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5, los trabajadores deberán cumplir con lo establecido en el apartado 6. Se deberá cumplir con los programas específicos de seguridad en el apartado 7 y 8.</p> <p>Se deberá elaborar un estudio de riesgo potencial para generar un Programa Específico de Seguridad e Higiene para la Operación y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo, darlo a conocer a los trabajadores y asegurarse de su cumplimiento. Este debe estar disponible para la consulta de los trabajadores y autoridades en todo momento.</p>	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-005-STPS	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	<p>El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5, los trabajadores con lo establecido en el apartado 6 y se deberá cumplir con los requisitos administrativos en el apartado 7. Los programas de seguridad e higiene deberán cumplir con lo establecido en los apartados 8 y 9 y se deberá cumplir con los requisitos de manejo establecidos en los apartados 10, 11 y 12.</p> <p>Se deberá generar un Programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Este debe estar disponible para la consulta de los trabajadores y autoridades en todo momento.</p>	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-017-STPS	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	<p>El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5, los trabajadores deberán cumplir con lo establecido en el apartado 6. Se deberá cumplir con las indicaciones, instrucciones y procedimientos establecidos en el apartado 7.</p> <p>El personal del proyecto deberá ser proporcionado con el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.</p>	Preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-018-STPS	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y	El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 6, los trabajadores de deberán cumplir	Diseño, preparación,

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

	riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	<p>con lo establecido en el apartado 7. El sistema armonizado de identificación y comunicación para las sustancias peligrosas deberá cumplir con lo establecido en el apartado 8, las hojas de datos deberán ser realizadas conforme al apartado 9, la señalización deberá llevarse a cabo conforme a lo establecido en el apartado 10 y la capacitación de acuerdo a lo establecido en el apartado 11.</p> <p>Se deberá generar un sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas, de acuerdo con lo que dispone el Capítulo 8, de esta Norma. Este debe estar disponible para la consulta de los trabajadores y autoridades en todo momento.</p>	construcción, operación y mantenimiento.
NOM-022-STPS	Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.	<p>El patrón deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5 y los trabajadores de verán cumplir con lo establecido en el apartado 6. Se deberá cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en el apartado 7, 8 y 9.</p> <p>Establecer las condiciones de seguridad para controlar la generación y/o acumulación de las cargas eléctricas estáticas en las áreas del centro de trabajo, conforme a lo que prevé el Capítulo 7 de esta Norma. Instalar un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas en las áreas o instalaciones de los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, de acuerdo con lo determinado en el Capítulo 8 de la presente Norma.</p>	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-026-STPS	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	<p>El patrón deberá cumplir con los parámetros establecidos en el apartado 5 y los trabajadores deberán cumplir con lo establecido en el apartado 6. Se deberá cumplir con lo establecido en los apartados 7, 8 y 9.</p> <p>Las tuberías de conducción deberán ser correctamente identificadas con el color de seguridad adecuado dependiendo de los materiales que conduzcan. Los trabajadores deberán ser capacitados de forma adecuada para que conozcan la correcta interpretación de los elementos de señalización.</p>	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA)		VINCULACIÓN	ETAPA
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Se deberá cumplir con lo establecido en los apartados del 5 al 10 de la norma respecto a todas las etapas del proyecto.	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.
NOM-EM-002-2016	Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.	Se deberán realizar las pruebas estipuladas en el apartado 5, los sistemas deberán operar conforme a lo establecido en el apartado 6 y el mantenimiento deberá ser realizado conforme a lo establecido en el apartado 7. Los análisis de eficiencia deberán estar basados en lo establecido en el apartado 8 de la norma.	Operación y mantenimiento.
NOM-EM-005-ASEA-2017	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 y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Se deberá realizar la clasificación de los residuos de manejo especial de acuerdo con la lista estipulada en el apéndice normativo A de la norma, así como en concordancia con las NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Una vez clasificados los residuos de generados, se deberá elaborar y ejecutar el plan de manejo de residuos conforme a la norma.	Diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento.

Además de lo anteriormente dispuesto en las normas, leyes y reglamentos, la ASEA cuenta con sus propias especificaciones técnicas para el establecimiento de Estaciones de Servicio. Estas especificaciones son auditadas por terceros acreditados a fin de verificar el cumplimiento antes y durante la operación de la Estación de Servicio.

II.2.- OBRAS EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO Y DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

De acuerdo con la **Cédula Informativa de Zonificación (CIZ)** con **No. de Folio DDU/CIZ/024/604/2022** la cual ha sido emitida por las autoridades municipales de Atlacomulco y se encuentra basada en el **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atlacomulco**, el predio del proyecto se encuentra en una zona clasificada como **Corredor Urbano densidad 200, clave CRU200A y Habitacional Densidad 200, clave H200A**. De acuerdo con la **Tabla de Usos** de la **CIZ**, en el predio del proyecto **se permite el uso de suelo para Estaciones de Servicio**.

Esta Autoridad Municipal tiene competencia de emitir el presente asunto en términos de lo dispuesto en los artículos 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; Artículos 5.7, 5.10, 5.35, 5.54 del Código Administrativo del Estado de México; Artículo 143 del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México; y al acuerdo delegatorio de funciones en materia de Licencias de Uso de Suelo publicado en la Gaceta de Gobierno número 75 de fecha 22 de abril del 2010.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atlacomulco, publicado en la Gaceta de Gobierno número 88 de fecha 12 de mayo de 2008 y en la fe de erratas publicada en la Gaceta de Gobierno número 99 de fecha 26 de noviembre 2010, y en la Gaceta de Gobierno número 47 de fecha 8 de septiembre de 2011, específicamente en el Plano E-2 (Estructura Urbana y Usos de Suelo), el predio de referencia se localiza en una zona clasificada como: **Corredor Urbano densidad 200, clave CRU200A y Habitacional Densidad 200, clave H200A**.

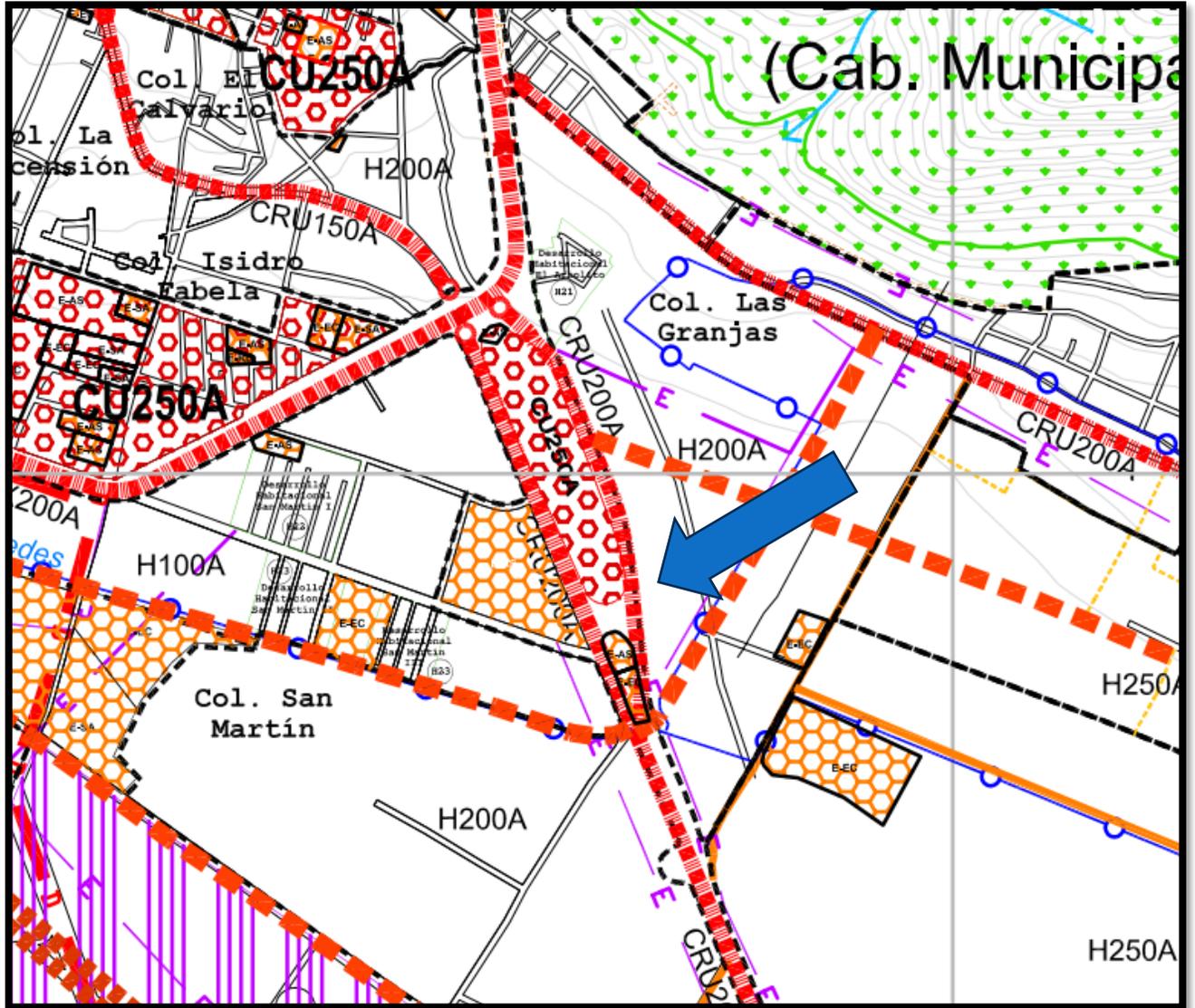
NORMATIVIDAD: H200A Y CRU200A.

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	H200A	CRU200A
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA	235	235
	Nº DE VIVIENDAS / HECTAREA	50	50
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	200	200
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA	120	120
LOTE MÍNIMO EN SUBDIVISIÓN O PRIVATIVO	FRENTE ML.	7	7
	SUPERFICIE M2	120	120
	MAXIMO Nº DE VIVIENDAS POR LOTE	1	1
SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR	% USO HABITACIONAL Y/O NO HABITACIONAL, Y/O APROVECHAMIENTO	30	30
SUPERFICIE MAXIMA DE DESPLANTE	% USO HABITACIONAL Y/O NO HABITACIONAL, Y/O APROVECHAMIENTO	70	70
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NIVELES	4	5
	ML. SOBRE DESPLANTE	12.00	15.00
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	2.80	3.50

Fragmento tomado de la CIZ con No. de Folio DDU/CIZ/024/604/2022

TABLA DE USOS: H200A Y CRU200A					
1.1	HABITACIONAL.	UNIFAMILIAR	UNA VIVIENDA	H200A	CRU200A
		PLURIFAMILIAR	DE 2 A 60 VIVIENDAS.	H200A	CRU200A
2.1	OFICINAS.	PUBLICAS DE GOBIERNO SINDICALES, CONSULADOS, REPRESENTACIONES EXTRANJERAS, AGENCIAS COMERCIALES, DE VIAJES Y PRIVADAS.	MAS DE 60 VIVIENDAS.	H200A	NA
			HASTA 30 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			DE 31 A 120 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			DE 121 A 500 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
2.2	SERVICIOS FINANCIEROS.	SUCURSALES BANCARIAS, ASEGURADORAS, AGENCIAS FINANCIERAS, CASAS DE BOLSA Y CAJAS POPULARES.	MAS DE 500 M2 DE CONS. Y/O CONS.	NA	CRU200A
		CAJEROS AUTOMATICOS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NA	CRU200A
2.3	COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BASICOS.	ESTABLECIMIENTOS PARA LA VENTA DE ABARROTES, VINOS Y CALZADO; EXPENDIOS DE ALIMENTOS SIN PREPARAR Y DE COMIDA; PANADERIAS, TORTILLERIAS, DULCERIAS, FRUTERIAS, RECALDERIAS, CARNICERIAS, PESCADERIAS, ROSTICERIAS, SALCHICHONERIAS, FARMACIAS, PAPELERIAS, PERIODICOS, REVISTAS, LIBRERIAS, TABQUERIAS, VIDRIERIAS, TLAJALERIAS, SALONES DE BELLEZA, PELUQUERIAS, LAVANDERIAS, TINTORERIAS, CREMERIAS, MISCELANEAS, LONJAS MERCANTILES Y MINSUPER, EXPENDIOS PARA LA PURIFICACION Y VENTA DE AGUA PURIFICADA, MOLINOS DE SEMILLAS, CHILES Y GRANOS.	HASTA 30 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			DE 31 A 120 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			DE 121 A 300 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			MAS DE 301 M2 POR USO	H200A	CRU200A
2.4	COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS.	ESTABLECIMIENTOS PARA LA VENTA DE MATERIALES ELECTRICOS, TIENDAS DE PINTURAS, DE PLOMERIA, DECORACION, ARTICULOS ELECTRODOMESTICOS, CARPINTERIAS, MUEBLERIAS, PERFUMERIAS, JOYERIAS, RELOJERIAS, REGALOS, ARTESANIAS, ARTICULOS FOTOGRAFICOS, BOUTIQUES, CENTROS DE COPIADO, ESTUDIOS Y LABORATORIOS FOTOGRAFICOS, IMPRENTAS, PRODUCTOS QUIMICOS Y MINERALES, MADERERIA, ALQUILER DE MOBILIARIO, ESCUELAS DE MANEJO, PRODUCTOS DE BELLEZA Y DE ARTE, FLORERIAS, PLANTAS DE ORNATO Y FLORERIAS, CLINICAS DE BELLEZA, PRODUCTOS DE BELLEZA, ARTE, CASAS DE EMPENO, SERVICIOS DE MENSAJERIAS, MUEBLERIAS, SEX SHOPS, VIDEO JUEGOS, ALQUILER DE JUEGOS INFANTILES, TIENDAS ESOTERICAS, TIENDAS NATURISTAS, ESCRITORIOS PUBLICOS, PROTESIS, ORTOFEDIA, EQUIPOS DE REHABILITACION, MATERIAL QUIRURGICO, HERRERIAS, FERRETERIAS, TALLERES DE REPARACION DE APARATOS ELECTRICOS, ELECTRONICOS Y DE COMPUTO, CIBERCAFES Y CENTROS DE VENTAS TELEFONICAS.	HASTA 30 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			DE 31 A 120 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			DE 121 A 300 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
			MAS DE 301 M2 POR USO.	H200A	CRU200A
2.5	COMERCIO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION	CASAS DE MATERIALES, TIENDAS DE PISOS, AZULEJOS Y BAÑOS, ESTABLECIMIENTOS PARA LA VENTA DE PRODUCTOS PREFABRICADOS PARA LA CONSTRUCCION.	CUALQUIER SUPERFICIE	NA	CRU200A
		TIENDAS DE PINTURAS Y/O IMPERMEABILIZANTES.	MAS DE 500 M2 DE CONSTRUCCION	NA	CRU200A
2.5	VENTA Y/O RENTA DE EQUIPO PARA LA CONSTRUCCION.	MAQUINARIA PESADA, EQUIPO LIGERO PARA LA CONSTRUCCION, CMBRA EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE	NA	CRU200A
2.6	COMERCIO PARA LA VENTA, RENTA, DEPOSITO, REPARACION, SERVICIO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA EN GENERAL.	ESTABLECIMIENTOS PARA COMPRA, VENTA, RENTA Y DEPOSITO DE VEHICULOS AUTOMOTORES EN GENERAL, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS; LLANTERAS, REPARACIONARIAS, TALLERES ELECTRICOS, ELECTRONICOS, TORNO, MECANICOS, VERIFICACIONES, MOJALATERIA Y PINTURA, RECTIFICACION DE MOTORES, ALINEACION Y BALANCEO, REPARACION DE MUFLES Y RADADORES, AUTOPARTES USADAS, VENTA DE CARROCERIAS, TIANGUIS DE AUTOS USADOS.	DE 251 A 500 M2 DE CONSTRUCCION	H200A	CRU200A
			DE 501 A 600 M2 DE CONSTRUCCION	NA	CRU200A
2.7	ESTABLECIMIENTOS PARA EL SERVICIO DE VEHICULOS.	ESTABLECIMIENTOS DE LAVADO ENGRASADO Y AUTOLAVADO DE VEHICULOS.	MAS DE 300 M2 DE SUPERFICIE DE TERR.	H200A	CRU200A
2.8	BAÑOS PUBLICOS.	BAÑOS PUBLICOS.	CUALQUIER SUP. POR USO.	H200A	CRU200A
		SANTARIOS PUBLICOS	CUALQUIER SUP. POR USO	H200A	CRU200A
2.9	CENTROS COMERCIALES.	TIENDAS DE AUTOSERVICIO.	CUALQUIER SUP. POR USO.	H200A	CRU200A
		TIENDAS DEPARTAMENTALES.	CUALQUIER SUP. POR USO.	H200A	CRU200A
		CENTROS COMERCIALES.	CUALQUIER SUP. POR USO.	H200A	CRU200A
2.10	MERCADOS.	MERCADOS.	CUALQUIER SUP. POR USO.	H200A	CRU200A
2.12	BODEGAS DE ALMACENAMIENTO Y DEPOSITOS MULTIPLES SIN VENTA DIRECTA AL PUBLICO	DEPOSITO DE PRODUCTOS INFLAMABLES Y EXPLOSIVOS: MADERA, GAS, COMBUSTIBLES, PNTURAS, SOLVENTES, PRODUCTOS QUIMICOS Y EXPLOSIVOS EN GENERAL.	* MAS DE 500 M2 DE CONSTRUCCION SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U.		
2.13	BODEGAS Y DEPOSITOS MULTIPLES CON VENTA DIRECTA AL PUBLICO.	DEPOSITO DE PRODUCTOS PERECEDEROS: FRUTAS, LEGUMBRES, CARNES, LACTEOS Y GRANOS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	H200A	NA
		DEPOSITO DE PRODUCTOS DURADEROS: ABARROTES, MUEBLES, ROPA, APARATOS ELECTRONICOS, MAQUINARIA, CERVEZA, REFRESCOS Y MATERIALES RECICLABLES.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	H200A	NA
		DEPOSITO DE PRODUCTOS INFLAMABLES Y EXPLOSIVOS: MADERA, GAS, COMBUSTIBLES, PNTURAS, SOLVENTES, PRODUCTOS QUIMICOS Y EXPLOSIVOS EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U.		
2.14	COMBUSTIBLES	PRODUCTOS PARA GANADERIA AGRICULTURA Y SILVICULTURA	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NA	CRU200A
		DUCTOS E INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, PROCESAMIENTO O DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLES	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U.		
2.16	ESTABLECIMIENTOS CON SERVICIO DE ALIMENTOS SIN BEBIDAS ALCOHOLICAS SOLO DE MODERACION	CAFETERIAS, NEVERIAS, FUENTES DE SODAS, JUGUERIAS, REFRESCUERIAS, LONCHERIAS, FONDAS, RESTAURANTES, TORTERIAS, TAQUERIAS, PIZZERIAS, COCINAS ECONOMICAS, OSTIONERIAS, MIRENDREROS, EXPENDIOS DE ANTOJITOS Y SALONES DE FIESTAS INFANTILES.	HASTA 120 M2 POR USO. DE 121 A 250 M2 POR USO. MAS DE 251M2 POR USO.	H200A H200A H200A	CRU200A CRU200A CRU200A
		2.17	ESTABLECIMIENTOS CON SERVICIO DE ALIMENTOS Y VENTA DE BEBIDAS ALCOHOLICAS Y DE MODERACION.	CANTINAS, CERVECERIAS, PULQUERIAS, BARES, CENTROS NOCTURNOS, CLUBS; SALONES PARA FIESTAS, BANQUETES Y BALES, CENTROS SOCIALES, DISCOTEQUES Y RESTAURANTE BAR.	MAS DE 201 M2 POR USO.
2.18	ESTACIONES DE SERVICIO. (GASOLNERAS)	TPO I	*VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO DEL PLAN, CAP. 7.1. SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U. Y/O DE LA D.D.U. MUNICIPAL CUALQUIER SUPERFICIE		
		TPO E	*VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO DEL PLAN, CAP. 7.1. SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U. Y/O DE LA D.D.U. MUNICIPAL CUALQUIER SUPERFICIE		
		TPO R	*VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO DEL PLAN, CAP. 7.1. SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U. Y/O DE LA D.D.U. MUNICIPAL CUALQUIER SUPERFICIE		

2.18	ESTACIONES DE SERVICIO. (GASOLNERAS)	TPO I	*VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO DEL PLAN, CAP. 7.1. SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U. Y/O DE LA D.D.U. MUNICIPAL CUALQUIER SUPERFICIE		
		TPO E	*VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO DEL PLAN, CAP. 7.1. SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U. Y/O DE LA D.D.U. MUNICIPAL CUALQUIER SUPERFICIE		
		TPO R	*VER NORMATIVIDAD DE OCUPACION ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO DEL PLAN, CAP. 7.1. SE REQUIERE DE DICTAMEN ESPECIAL DE LA D.G.O.U. Y/O DE LA D.D.U. MUNICIPAL CUALQUIER SUPERFICIE		



Fragmento tomado del plano E-2 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atlacomulco

El proyecto se encuentra dentro de los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

OE GENERAL DEL TERRITORIO

REGION ECOLOGICA	UAB	NOMBRE DE LA UAB	CLAVE DE LA POLITICA	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POBLACION 2010	REGION INDIGENA	ESTRATEGIAS	SUPERFICIE DE LA REGION/ UAB (HA)
14.14	120	Depresión de Toluca	14	Aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación	Media	Desarrollo social – industria	Forestal	Agricultura – ganadería – minería	Preservación de flora y fauna	2,747,174	Mazahuatlán	1-15, 15BIS-16,17,24-32, 35-44	617214

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UAB 120 “Depresión de Toluca”:

Estrategias UAB 120.		Criterios aplicables al proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Vinculación
A) <u>Preservación</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- No aplica ya que el predio que se pretende utilizar se encuentra al interior de la mancha urbana donde no existen ecosistemas naturales. 2.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran la recuperación de especies en riesgo. 3.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el conocimiento, análisis y monitoreo de ecosistemas y su biodiversidad.
B) <u>Aprovechamiento sustentable</u>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 	<ol style="list-style-type: none"> 4.- No aplica ya que el proyecto es estación de servicio y sus actividades no involucran el aprovechamiento directo de recursos, ecosistemas y demás. 5.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el aprovechamiento agrícola o pecuario. 6.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el aprovechamiento agrícola e hidroagrícola. 7.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el aprovechamiento forestal. 8.- El proyecto deberá cumplir con las normativas ambientales correspondientes con la finalidad de mantener la calidad de los servicios ambientales de los recursos naturales de la zona, especialmente agua y aire.
C) <u>Protección de los recursos naturales</u>	<ol style="list-style-type: none"> 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 9.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran ni tienen la capacidad de propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10.- El proyecto deberá cumplir con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Se recomienda implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

		<p>12.- Los ecosistemas de la zona han sido destruidos por los usos agrícolas y urbanos del suelo a través del tiempo. El predio que se pretende utilizar no cuenta los elementos mencionados en el criterio.</p> <p>13.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el uso de agroquímicos o fertilizantes.</p>
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	14.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran actividades agrícolas o forestales.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p>	<p>15.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el aprovechamiento sustentable de recursos no renovables.</p> <p>15bis.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran actividades mineras.</p> <p>16.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran la reconversión de industrias básicas.</p> <p>17.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran el escalamiento de producción industrial.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	24.- El desarrollo del proyecto generará empleos temporales y permanentes, lo cual mejora la calidad de vida de los trabajadores. La mano de obra será local.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</p>	<p>25.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p> <p>26.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p>
C) Agua y Saneamiento.	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>	<p>27.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p> <p>28.- El proyecto deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Se recomienda implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>29.- El proyecto deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Se recomienda implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>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.</p>	<p>30.- El proyecto se encuentra al pie de la Autopista estatal Toluca-Atlaconulco y representa una mejora en la disponibilidad de combustible en la zona.</p> <p>31.- El desarrollo del proyecto generará empleos tanto temporales como permanentes, impulsando las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32.- No aplica ya que se utilizará un predio baldío al interior de la mancha urbana, como es indicado en los ordenamientos locales.</p>
E) Desarrollo Social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p>	<p>35.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran actividades agrícolas.</p> <p>36.- No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio y sus actividades no involucran actividades agrícolas.</p>

	<p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>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.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	<p>37.- El proyecto será una fuente de empleos tanto temporales como permanentes para toda la población en general.</p> <p>38.- El proyecto será una fuente de empleos que brindará asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo para la población de la zona, al enseñar como utilizar la maquinaria en la estación de servicio.</p> <p>39.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p> <p>40.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p> <p>41.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	42.- No aplica ya que el proyecto cuenta con la documentación necesaria del predio que pretende utilizar, para liberarlo de cualquier controversia de esta clase.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>	<p>43.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p> <p>44.- No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.</p>



OE DEL ESTADO DE MÉXICO

CLAVE UGA	POLITICA	SUPERFICIE (ha)	CRITERIOS
Ag-4-107	Conservación	11,822.38	109-131, 170-173, 187, 189, 190-196

A continuación se muestran los criterios establecidos para la UGA Ag-4-107:

CRITERIO	ID	VINCULACIÓN
109.- En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo	109	A pesar de la cercanía de usos de suelo agrícolas, se considera que el predio del proyecto se encuentra al interior de la zona urbana.
110.- Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso domestico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996	110	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio, sin embargo, se recomienda el uso de calentadores solares para las regaderas del proyecto.
111.- Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales	111	No aplica ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, sin embargo, el proyecto deberá contar con sistema de drenaje pluvial y utilizar suelos permeables para promover la captación de agua.
112.- Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas	112	Las áreas verdes del proyecto deberán ser sembradas con vegetación nativa a la región.
113.- Se promoverá la rotación de cultivos	113	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
114.- No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%	114	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
115.- Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales	115	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
116.- En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarías y casaurina, entre otros.	116	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades de restauración de suelos.
117.- Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor a 15 %	117	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
118.- En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión	118	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
119.- Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus	119	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.

120.- Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros)	120	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas. Las colindancias del proyecto hacen que esto sea imposible.
121.- Incorporar a los proceso de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas)	121	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
122.- Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos	122	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
123.- Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente	123	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
124.- Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable	124	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas o alguna otra que requiera plaguicidas.
125.- Control biológico de plagas como alternativa	125	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades que requieran el control de plagas.
126.- El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros)	126	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades que requieran el control de plagas.
127.- El manejo de plagas será por control biológico	127	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades que requieran el control de plagas.
128.- Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua	128	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
129.- Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo	129	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
130.- En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados	130	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
131.- Promoción y manejo de pastizales mejorados	131	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
170.- Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo	170	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas o de ecoturismo.
171.- Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia	171	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas.
172.- Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental	172	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas o de producción de plantas para fines comerciales.
173.- Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región	173	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agrícolas o de producción de plantas para fines comerciales o de restauración.

187.- En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural	187	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades turísticas.
189.- Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios	189	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades agropecuarias.
190.- Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa	190	No aplica ya que el proyecto no es considerado de giro industrial.
191.- No se permitirá ningún tipo de actividad a una distancia menos a 100 metros alrededor de afloramientos superficiales de aguas subterráneas	191	No existen estos afloramientos al interior del área de influencia que es mayor a un radio de 100 m.
192.- Para evitar que la sobreexplotación de mantos afecte a los ecosistemas acuáticos, es necesario desarrollar un estudio que defina el volumen de agua que es susceptible de extraerse del subsuelo	192	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con el control de la cantidad de agua extraída del suelo.
193.- La extracción comercial de material de los lechos y riberas de los ríos, deberá evitar la modificación en la dirección y profundidad de los cauces y lechos	193	No aplica ya que el proyecto es una estación de servicio la cual no tiene relación con actividades extractivas.
194.- Se deberá proteger las corrientes, arroyos, canales y cauces	194	El canal en el lindero oeste del proyecto deberá ser respetado.
195.- Se deberá mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales	195	No existen cauces naturales de agua en el área de influencia del proyecto.
196.- Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio	196	El proyecto deberá implementar un sistema de drenaje pluvial independiente y utilizar suelos permeables que permitan la infiltración de agua al suelo.



POEL ATLACOMULCO

CLAVE UGA	POLITICA	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	SUPERFICIE (ha)
A099	Aprovechamiento sustentable	Mantener la frontera agrícola de la zona próxima a conurbarse, mejoramiento del paisaje urbano	Delimitar el área urbana, intensificar la producción que compite con el uso urbano, controlar el crecimiento desordenado de la población	Urbano	Áreas verdes	Desarrollo de infraestructura	Agropecuario-forestal	4,394

A continuación se muestran los criterios establecidos para la UGA A099:

CRITERIO	ID	VINCULACIÓN
29.- Construir infraestructura con materiales que mantengan la dinámica hidráulica natural.	29	Se utilizarán suelos permeables en las zonas de circulación para permitir la infiltración de agua pluvial al suelo.
38.- Realizar tratamiento de aguas residuales.	38	Se recomienda la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales para el proyecto.
40.- Evitar la aparición de asentamientos irregulares.	40	No aplica ya que el proyecto es congruente con el PDU.
97.- Desarrollar sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.	97	Se utilizarán suelos permeables en las zonas de circulación para permitir la infiltración de agua pluvial al suelo.
105.- Delimitar las áreas urbanizables con la finalidad de tener contemplado el crecimiento de las superficies urbanas y los distintos usos de suelo definidos en estas.	105	No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.
106.- Lotificación de las áreas de crecimiento urbano con la finalidad de tener una traza vial definida.	106	No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.
107.- Dotar de los servicios públicos a las áreas a urbanizar.	107	No aplica ya que este criterio está orientado a las autoridades locales.
108.- Realizar manejo integral de desechos sólidos.	108	El proyecto deberá contar con recipientes suficientes y adecuados para la discriminación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos para su posterior entrega a los servicios de recolección municipal.
109.- Desarrollo de jardines y zonas verdes dentro de las áreas urbanas.	109	El proyecto contará con áreas verdes.

II.3.- OBRA O ACTIVIDAD PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL EVALUADO

No aplica

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD

III.1.1.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Ver apartado I.1.1. 

III.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO

Ver apartado I.1.2. 

III.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION

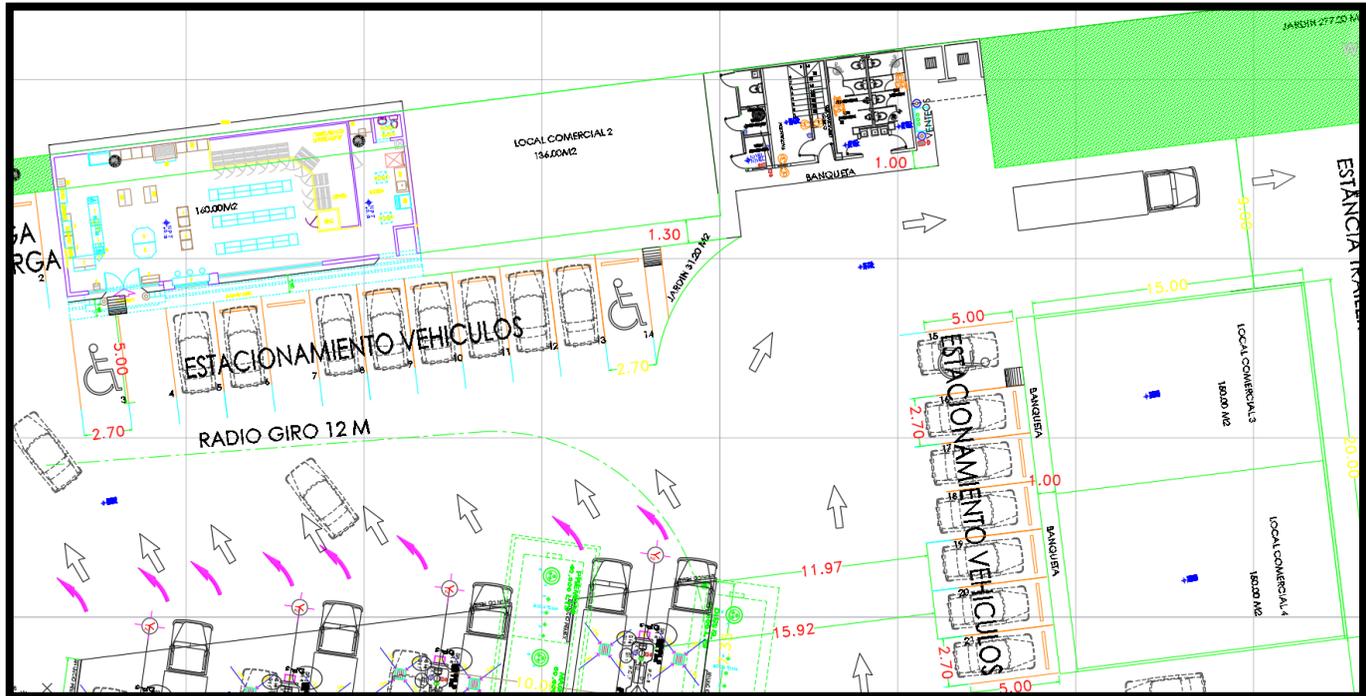
El Proyecto estará constituido por la siguiente infraestructura:

PLANTA BAJA

Infraestructura	Observaciones
Local comercial 1	Se ubicará en la esquina noroeste del predio del proyecto.
Local comercial 2	Se ubicará al este del local comercial 1.
Sanitario administración	Se ubicará al este del local comercial 2 y contará con 1 Wc y 1 lavamanos.
Cuarto de maquinas	Se ubicará al sur del sanitario de la administración.
Cuarto eléctrico	Se ubicará al sur del cuarto de máquinas.
Facturación	Se ubicará al este del cuarto de máquinas y el cuarto eléctrico.
Escalera a la planta alta	Se ubicará al interior del cuarto de facturación.
Sanitarios públicos	Se ubicarán al este de la escalera a la planta alta y contarán con: Hombres: 2 Wc y 2 mingitorios Mujeres: 4 Wc Se utilizarán 3 lavamanos compartidos

Cuarto de residuos peligrosos y cuarto de sucios	Se ubicarán al este de los sanitarios públicos.
Local comercial 3	Se ubicará en la zona central de la posición este del predio del proyecto.
Local comercial 4	Se ubicará al sur del local comercial 3.

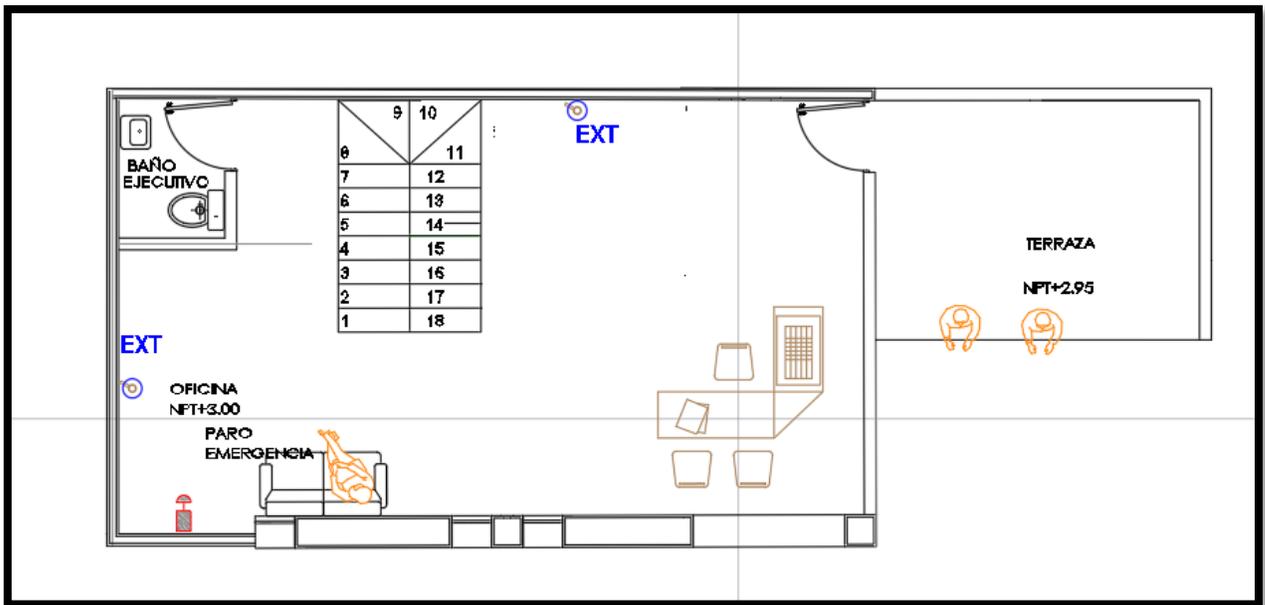
Ilustración 1. Extractos del Plano Arquitectónico del Proyecto



PLANTA ALTA

Infraestructura	Observaciones
Baño ejecutivo	Se ubicará en la esquina noroeste de la planta alta y contará con 1 Wc y 1 lavamanos.
Oficina	Ocupará la gran mayoría de la planta alta.
Escalera a la planta baja	Se ubicará en la zona central del lindero norte de la planta alta.

Ilustración 2.Extractos del Plano Arquitectónico del Proyecto

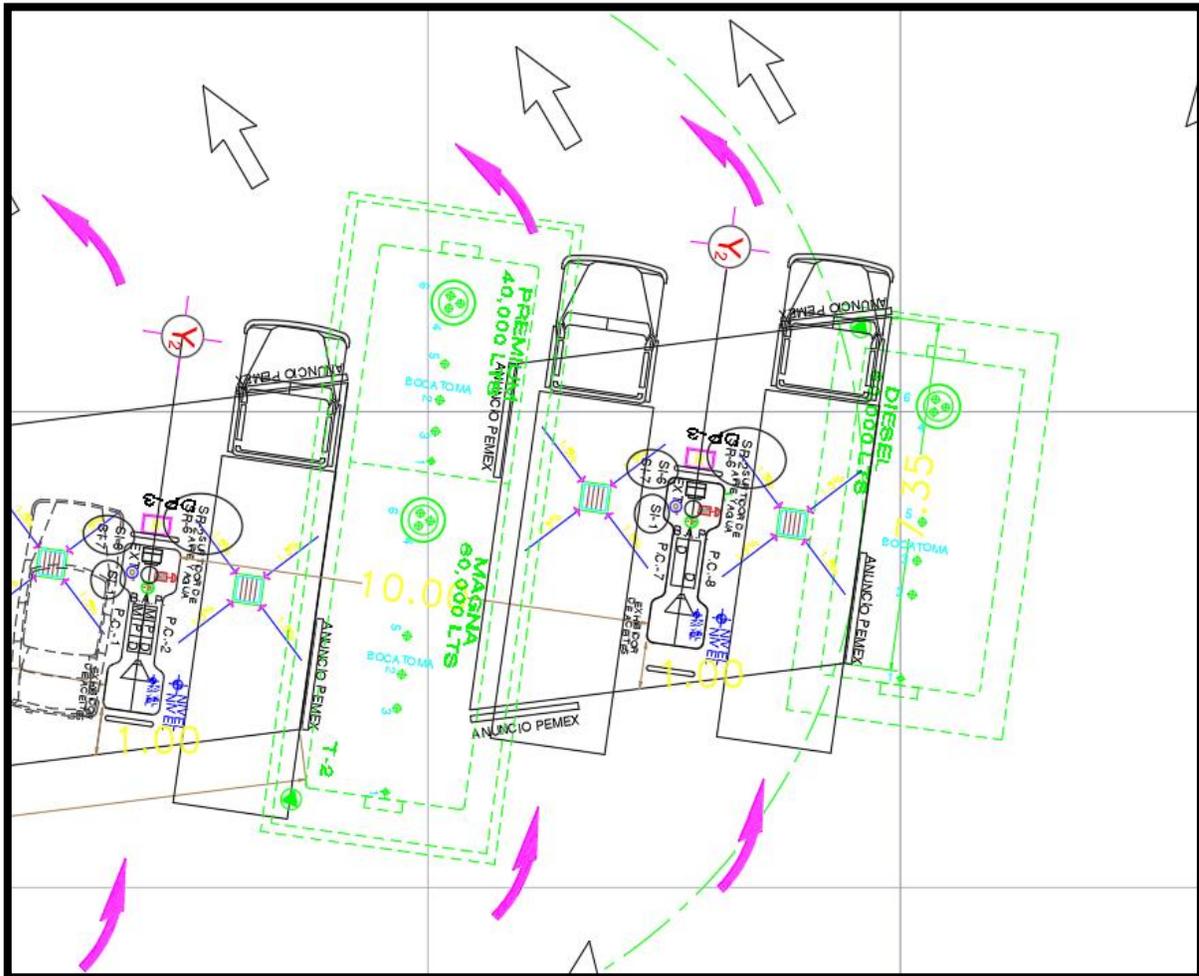


ÁREA DE TANQUES

El área de tanques se ubicará en la zona central del predio, debajo de los dispensarios.

No. de tanque	Características del Tanque	Capacidad máxima	Combustible almacenado
Tanque 1	Tanque de doble pared acero al carbon y polietileno	60,000 L	DIESEL
Tanque 2	Tanque de doble pared acero al carbon y polietileno bipartido	60,000 L 40,000 L	MAGNA PREMIUM
Total almacenado		160,000 L	

Ilustración 3. Extracto del Plano Arquitectónico del Proyecto



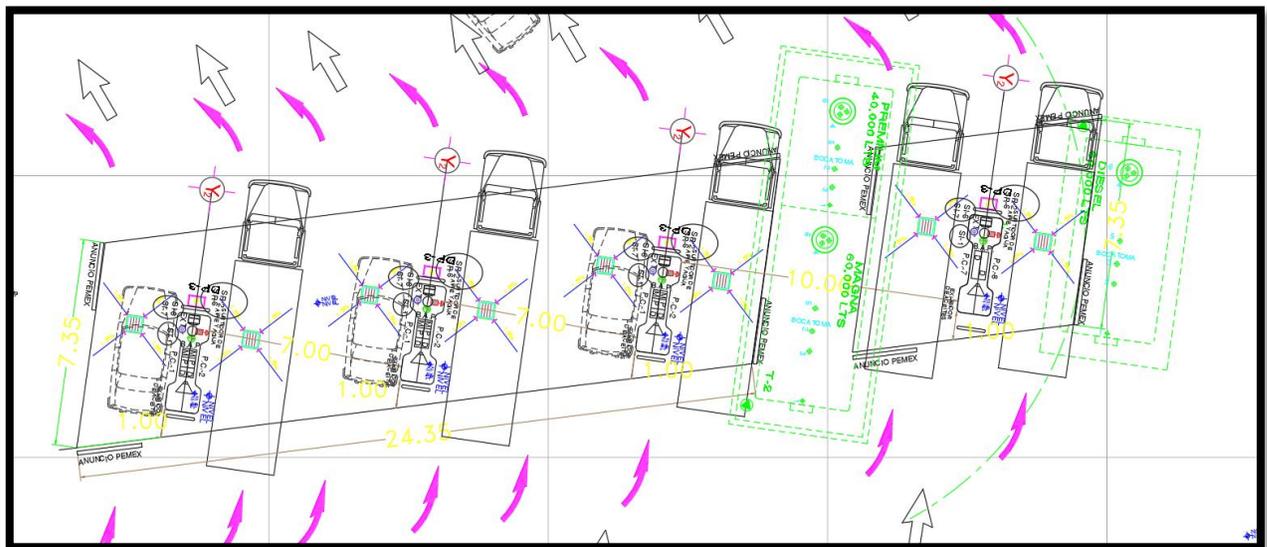
ÁREA DE DISPENSARIOS

El área de dispensarios se ubicará en la zona central del predio.

Dispensarios	Cantidad	Posiciones de Carga	No de mangueras	Observaciones
DISPENSARIO 2 PRODUCTOS: MAGNA/PREMIUM/DIESEL	3	6	18 (6 por dispensario)	
DISPENSARIO 1 PRODUCTO: DIESEL	1	2	2	Ubicado al este de la isla de dispensarios
TOTAL	4	8	20	

Ilustración 4.Extracto del Plano Arquitectónico del Proyecto

Dispensarios Diésel y Gasolinas



ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Recepción y descarga de combustibles

- A. Arribo del autotanque
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio
 - a. Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
 - b. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
 - c. Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
 - d. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
 - e. Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
 - f. Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
 - g. Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
 - h. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
 - i. Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
 - I. En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del "Control de sellado electrónico", que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
 - II. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
 - j. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.

- k. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto” y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
 - l. Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
 - m. Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
 - n. En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
 - o. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP” y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - p. Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.
 - I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
 - II. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
 - q. Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
 - r. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Nivel de producto debajo de NICE” y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - s. Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación “a recibo y despacho”, vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
 - t. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
 - u. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos”, devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - v. Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.
2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador
- a. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el

- Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- b. En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).
 - c. Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
 - d. Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
 - e. En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - f. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
 - I. Accionar el freno de estacionamiento.
 - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
 - III. Retirar la llave de encendido.
 - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
 - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
 - g. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
 - h. En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - i. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
 - j. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
 - k. En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - l. Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
 - m. En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
 - I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
 - II. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando

que el indicador en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.

- III. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.
 - n. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - o. Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- B. Descarga de producto
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio
 - a. Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
 - b. Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
 - c. Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
 - d. Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
 2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador
 - a. Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Pemex Diesel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.
 - b. Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
 - c. Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:
 - I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
 - II. Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).
 - d. Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:
 - I. Rango de presión del Candado tipo Oblea.
Rangos de presión:
Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs2.
Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2.
En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

- II. Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
- C. Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.
 - a. Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
 - b. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
 - c. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
 - d. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
 - e. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.
 - f. Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
 - g. Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.
 2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.
 - a.

Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

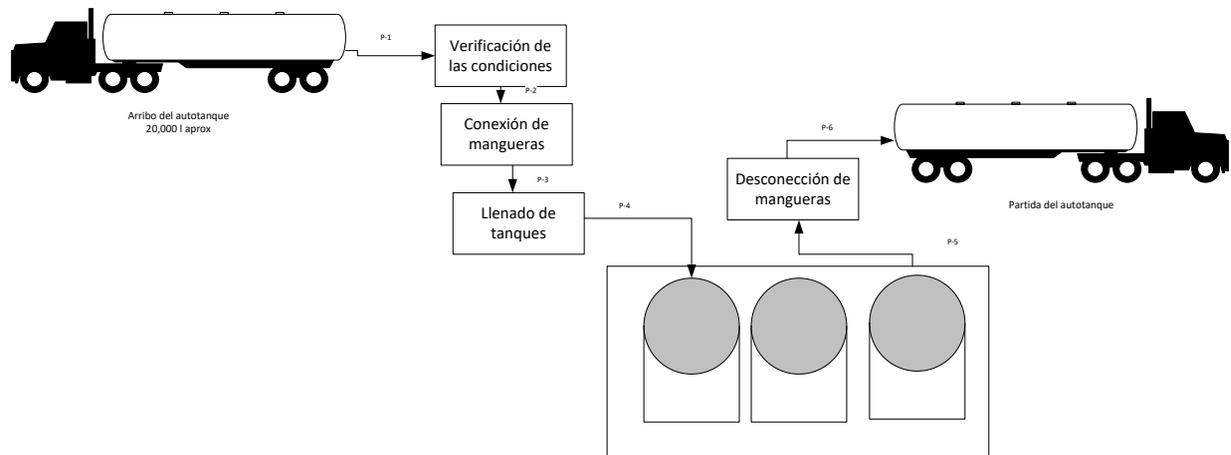
- I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
 - II. Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.
- II. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.

- III. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
- IV. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
- V. Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- VI. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

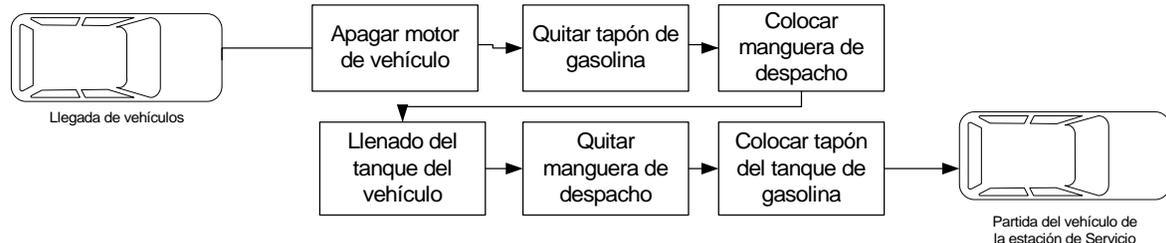
DESPACHO DE COMBUSTIBLES

Son responsables de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios o el público que los utilice en el caso de existir autoservicio. Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que debe atender por su seguridad las siguientes disposiciones, mientras se encuentra en el área de despacho.

Llenado de tanques de almacenamiento fijo



Llenado de vehículos



Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades (almacenamiento y venta de combustibles), no se tienen insumos directos que intervengan en la actividad principal mas que los propios combustibles. Los insumos

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

indirectos son en actividades de mantenimiento, como son, limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento de bombas, entre otros que mencionaremos en la siguiente tabla:

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	10 KVA
Insumos		
Aceites y aditivos	Venta directa al público	300 l/mes
Aceites y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (Muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente (Thinner)	Disolvente para pintura	2 l/mes

Consumo de agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario (l/d)		Consumo excepcional o periódico (m ³ /d)			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Operación	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	6492.00	Red de agua potable del municipio	No se considera consumo excepcional			
Mantenimiento	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	336.00	Red de agua potable del municipio	2	Red de agua potable del municipio	Lavado general de pisos	1 día/mes

Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos

MANTENIMIENTO (PREVENTIVO)

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EDIFICIOS y ALMACENAMIENTO												
Limpieza	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pintura	■											
Tierras y pararrayos							■					
Sistema eléctrico							■					
Cambio de tanques de almacenamiento	Cada 30 años											
Bombas						■						■
Hermeticidad de accesorios		■		■		■		■		■		■
Sistema contraincendio		■		■		■		■		■		■
Recarga de extintores								■				
Alarmas de emergencia		■		■		■		■		■		■
Verificación por Unidades de Verificación ASEA								■				

Almacenamiento de combustibles

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Cantidad Almacenada
Gasolina	Gasolina MAGNA	8006-61-9	L	RM	60,000
Gasolina	Gasolina PREMIUM	8006-61-9	L	RM	40,000
Diesel	Diesel SIN	68476-34-6	L	RM	60,000

L – Líquido

RM – Recipientes metálicos doble pared (Especificaciones ASEA y normas de referencia en la NOM-005-ASEA-2016).

ND – No disponible

III.1.4.- USO ACTUAL DEL SUELO

Actualmente parte del predio es usado como estacionamiento, mientras el resto se encuentra ocupado vegetación secundaria en mal estado.

Los usos de suelo en las colindancias son:

		Norte Predio baldío USO DE SUELO Sin uso específico		
Oeste	Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atzacmulco USO DE SUELO Comercial con servicios		USO DE SUELO Agrícola Parcela agrícola	Este
		USO DE SUELO Servicios Restaurante		
		Sur		

III.1.6. PROGRAMA DE CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO

De acuerdo con 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 en el DOF el 21/05/2020, cuando la totalidad de las Instalaciones relacionadas al Proyecto se encuentren en Paro definitivo, la Agencia considerará que el Regulado se encuentra en las etapas finales del Proyecto y deberá proceder al Cierre, presentando el Programa CDA de acuerdo con lo establecido en las **DISPOSICIONES**, en un plazo máximo de un año calendario contado a partir de que se encuentre en Paro definitivo, o reiniciar actividades conforme a lo dispuesto en la regulación aplicable.

En lo correspondiente a la etapa de **Cierre**, el Programa CDA deberá elaborarse conforme a lo establecido en el Anexo I, sección A de las **DISPOSICIONES**, e incluir las siguientes actividades:

- I. La identificación e inventario de los equipos;
- II. El Desenergizado de equipos;

- III. El Aislamiento de las Instalaciones y/o de los equipos que las conforman;
- IV. El vaciado, purga o desplazamiento del hidrocarburo o cualquier otro material que se encuentre en los equipos, lo anterior con independencia de las actividades de remoción de hidrocarburo o cualquier otro material realizado durante la Inertización o desenergización; y
- V. La limpieza, y en su caso la Inertización de equipos.

El Regulado deberá documentar aquellos casos en los que no sea técnicamente factible realizar la limpieza total de los equipos. En estos casos, el Regulado deberá verificar que los equipos queden en Condición segura previo a la etapa de Desmantelamiento.

En lo correspondiente a la etapa de **Desmantelamiento**, previo al inicio del Desmantelamiento el Regulado deberá tener disponible en las Instalaciones la evidencia documental que demuestre lo siguiente:

- I. El cumplimiento a lo dispuesto en las **DISPOSICIONES** para la etapa de Cierre, con objeto de corroborar que las Instalaciones y/o los equipos que las conforman y que serán desmantelados se encuentran en Condición segura; y
- II. Que las Instalaciones y/o los equipos que conforman los Proyectos que serán desmantelados, hayan sido incluidos en las acciones contempladas para la etapa de Cierre y se cuente con las Constancias de baja correspondientes.

En lo correspondiente a la etapa de **Abandono**, previo al inicio del Abandono, el Regulado deberá:

- I. Contar con el reporte detallado de conclusión del Programa CDA para la etapa de Desmantelamiento de conformidad con lo establecido en el Anexo III de las **DISPOSICIONES**;
- II. Realizar un diagnóstico de daños al medio ambiente ocasionados por las actividades en el Sitio del Proyecto conforme a lo establecido en el Anexo IV, salvo en el caso de contar con la actualización de la línea base ambiental; y
- III. En el caso de Instalaciones terrestres, el Regulado deberá realizar una caracterización del sitio considerando los métodos establecidos en la regulación vigente, salvo que cuente con la actualización de la línea base ambiental.

El Regulado deberá establecer las actividades que serán integradas al Programa CDA para la etapa de Abandono con base en lo siguiente:

- I. Los resultados del Análisis de Riesgo actualizados para las actividades y procesos correspondientes a la etapa de Abandono;

- II. Los términos, condicionantes, medidas de mitigación y/o compensación ambiental establecidas en la autorización del Proyecto en materia de impacto ambiental;
- III. Los resultados de la caracterización del Sitio del Proyecto y/o del diagnóstico de daños al medio ambiente ocasionados por las actividades del Regulado, o en el caso de Proyectos que cuenten con línea base ambiental los resultados de su actualización; y
- IV. Lo indicado en el Anexo I, sección C, de las presentes disposiciones, cerciorándose que las actividades sean adecuadas al Sitio del Proyecto y se encuentren en secuencia con las actividades que se llevaron a cabo durante el Cierre y el Desmantelamiento.

Para la etapa de Abandono, el Programa CDA deberá incluir las acciones de restauración, compensación ambiental y/o remediación apropiadas para mitigar el daño o afectación al ambiente, conforme a la normatividad aplicable.

Una vez concluidas las actividades del Programa CDA para la etapa de Abandono, el Regulado deberá obtener en un plazo no mayor a ciento ochenta días hábiles, un informe de evaluación como resultado de una Evaluación técnica, en el que se establezca el cumplimiento en tiempo y forma de las actividades establecidas en el Programa CDA, conforme al Anexo I, sección C de las **DISPOSICIONES**.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE

Las sustancias peligrosas más importantes en la etapa de operación es la Gasolina y el Diesel los cuales se almacenan en los tanques de doble pared mencionados anteriormente y ubicados bajo el nivel del piso. Otras sustancias utilizadas en cantidades pequeñas en relación con la gasolina y el Diesel son: el hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, thinner, aceites lubricantes y grasas, usadas principalmente para las actividades de mantenimiento general y en el caso de aceites y aditivos para venta al público.

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Etapa en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDLH ppm	TLV Ppm	USO FINAL	Uso de material sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Cloro	Hipoclorito de sodio 10%	7681-52-9	L	RP	M	1 l				X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligroso (Recipiente)
Ácido Muriático	Ácido Clorhídrico 33%	7647-01-027	L	RP	M	1 l	X			X			100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligroso (Recipiente)
Aceites y aditivos	Aceite Lubricantes y aditivos para gasolina	NA	L	RP	O	300 l				X			ND	ND	Venta al público	Residuos peligroso (Recipientes y sólidos impregnados)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 l				X			ND	ND	Mantenimiento de bombas	Residuos peligroso (Recipientes y sólidos impregnados)
Gasolina	Gasolina MAGNA	8006-61-9	L	RM	O	±729 m ³				X	X		NA	300	Venta	NA

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Gasolina	Gasolina PREMIUM	8006-61-9	L	RM	O	±243 m ³				X	X		NA	300	Venta	NA
Diesel	Diesel SIN	68476-34-6	L	RM	O	±201 m ³				X	X		NA	100	Venta	NA
Thinner	Thinner	NA Mezcla	L	RV	M	2 l				X	X		NA Mezcla	NA Mezcla	Desengrasante y solvente	Residuos peligrosos (Recipientes y sólidos impregnados)

L – Líquido

G – Gas

RP – Recipiente de plástico

RV – Recipiente de vidrio

RM – Recipientes metálicos

M - Mantenimiento.- El ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasa es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento.

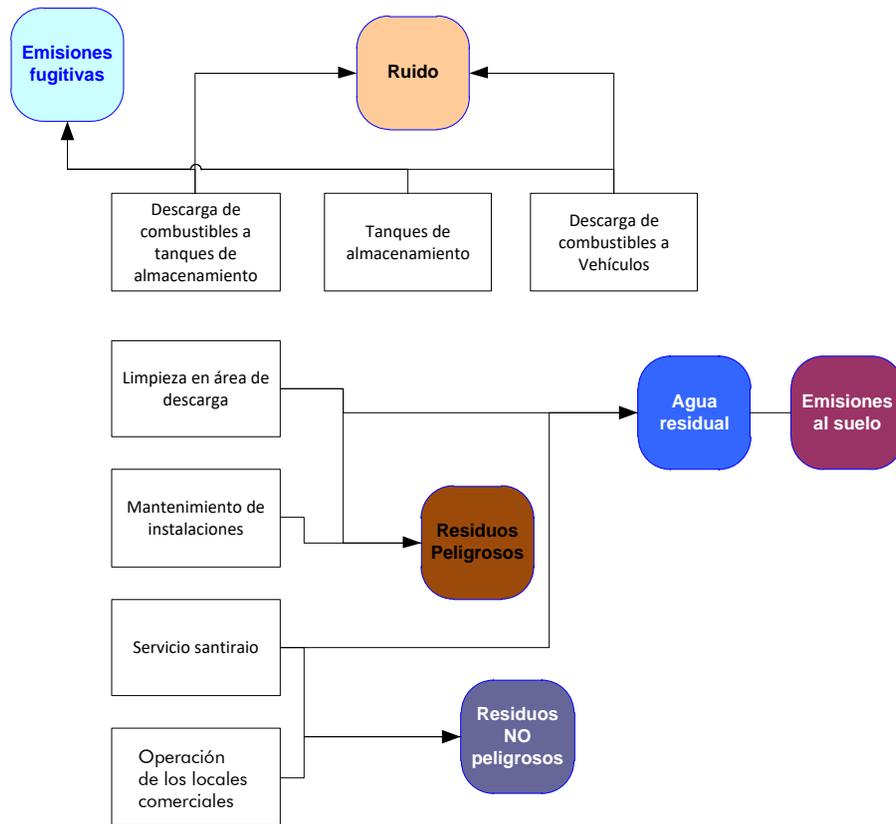
O - Operación

ND – No disponible

CAS	Sustancia	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad			
		Aire	Agua	Sedimento	Suelo	FBC	Log Kow	Aguda		Crónica	
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.
7681-52-9	Hipoclorito de sodio 10%		X			No ocurre		X			
7647-01-027	Ácido Clorhídrico 33 %		X			No ocurre		X			
NA	Aceite Lubricante		X		X	No ocurre		X			X
NA	Thinner	X			X	No ocurre				X	X
8006-61-9	Gasolina	X	X		X	No ocurre		X	X		X
68476-34-6	Diesel		X		X	No ocurre		X	X		X

Nota: No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS



RESIDUOS PELIGROSOS

Manejo de residuos peligrosos.

Etapa de construcción. Los residuos peligrosos generados en esta etapa se pueden generar de reparaciones mecánicas en el sitio de la construcción, sin embargo, las cantidades son pequeñas y la empresa responsable de la construcción deberá responsabilizarse de adecuado manejo de sus residuos peligrosos que pudieran generar, éstos pueden ser, aceite usado, trapos y otros sólidos impregnados con aceite entre otros.

Etapa de operación y mantenimiento. Los residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a los descritos en las tablas siguientes, el manejo se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos, por lo que la empresa se encuentra obligada a lo siguiente:

Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos.

Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;

Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

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

Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

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

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

Almacén Temporal de Residuos Peligrosos

Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas;

Contará con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;

Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;

Contará con sistemas de extinción contra incendios.

Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Contará con ventilación natural.

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

Residuos peligrosos

Nombre del Residuo	Componentes del Residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	30 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, y otros recipientes	Construcción y mantenimiento	Tóxico	15 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos que contuvieron hipoclorito de sodio	Hipoclorito de sodio, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido
Sólidos que contuvieron ácido clorhídrico	Ácido clorhídrico, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Manejo de residuos no peligrosos. Los residuos no peligrosos se manejarán en forma separada de los residuos reciclables y no reciclables. Los residuos que se dispondrán en rellenos sanitarios, serán almacenados temporalmente en contenedores de 2 m³ o similares y serán recogidos por el departamento de limpia del municipio. Los residuos reciclables serán recogidos por empresas o transportistas que los llevarán a plantas recicladoras.

Generación de residuos no peligrosos

Tipo	Clasificación	Etapas en que se generarán	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	500 kg	Relleno Sanitario
Plástico	Reciclable	Operación	80 kg/mes	Venta para reciclado y/o Relleno Sanitario
Vidrio	Reciclable	Mantenimiento	100 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	No se reutilizará	Operación	70 kg/mes	Relleno Sanitario
Papel	Reciclable	Operación	50 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación	30 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	Reutilizable	Construcción	1000 kg	Venta para reciclado o reuso
Hierbas y pasto	No se reutilizará	Mantenimiento	50 kg/mes	Relleno Sanitario

RESIDUOS LÍQUIDOS

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Construcción

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
C-1	Red municipal de agua potable	Mezclado de cemento	Debido a que es utilizado en la mezcla de cemento en su mayor parte se evapora	NA

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Operación

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado l/día	Sitio de descarga
O-1	Agua potable de toma municipal	Servicios sanitarios	6492.00	Drenaje Municipal

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Mantenimiento

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado l/día	Sitio de descarga
M-1	Agua potable de toma municipal	Limpieza general de instalaciones	336.00	Drenaje Municipal

Tabla. Volumen esperado de agua residual, industrial o química

Área, planta o sector	Volumen estimado	Unidad
Limpieza de pisos	336.00	l/día
Sanitarios y lavamanos	6492.00	l/día
Total	6828.00	l/día

La descarga será al drenaje del Municipio y deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT vigente.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

- La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques de almacenamiento de combustible; y
- Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques de almacenamiento. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de tanques de almacenamiento. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son producidas por la gasolina.

b) Llenado de Tanques de Automóviles

Las emisiones se producen por dos procesos: desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por la gasolina cargada; y por derrames. La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, la presión de vapor de la gasolina, y la tasa de llenado del tanque. Las pérdidas por derrame dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador.

Para diferenciar los puntos de generación de emisiones, la Agencia de Protección del Ambiente de Estados Unidos (U.S.E.P.A.), estableció una nomenclatura que designó como Estado I A ("Stage I A") al equipo o sistema utilizado para controlar las emisiones de las refinerías y todo el sistema para camiones; el utilizado para controlar las emisiones en la descarga desde los camiones hacia los tanques de las estaciones de servicio se denomina Estado I B ("Stage I B"), y aquellos utilizados para el control durante la carga en los automóviles se conoce como Estado II ("Stage II").

Las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. Estas

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

emisiones se pueden estimar en base a factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la U.S.E.P.A.:

Factores de emisión para las operaciones relevantes en las estaciones de servicio:

- Llenado de tanques de almacenamiento:
 - Llenado por caída libre (splash filling) 1.380 mg/L
 - Respiración de tanques de almacenamiento: 120 mg/L
- Operaciones de carga de tanques de vehículos:
 - Pérdidas de desplazamiento (displacement losses) 1.320 mg/L
 - Derrames (spillages) 80 mg/L

Factor de Emisión Total 2.900 mg/L

Para el caso de la presente estación de servicio se estiman las siguientes emisiones de Orgánicos Volátiles:

Ventas Mensuales de gasolinas	Factor de emisión	Total emsiones al mes (kg de VOC´)
972000	2.9	2.82

La estación de servicio emitirá aproximadamente 2.82 kg de Compuestos Orgánicos Volátiles/mes

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

No se contemplan contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades de la empresa.

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

data on geometry	
Heigth of source (meter)	2
Horizontal distance between source and receiver (meter)	15
Fraction sound absorbing soil (0=all reflecting(sand, concrete, water); 1= all absorbing(arable land, forest floor)	0
Heigth of house or observer (meter)	5
Machine operates(hrs)	8
	in a total period of (hrs) 8
Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here <i>(Or fill in to find LWA)</i>	83

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Removedora de tierra	Todo el terreno	97	65
Aplanadora manual	Todo del terreno	105	73

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Aplanadora manual	Todo el terreno	105	73

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades.

La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias, además de que se contará con una barda de ladrillo mismo que amortigua el ruido producido en el interior del proyecto.



Ver anexos para Hojas de Datos de Seguridad

A continuación, se muestra cómo se dará cumplimiento a las normas aplicables para cada tipo de residuos en cada etapa del proyecto:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Norma	Factor ambiental	Forma de cumplimiento
NOM-002-SEMARNAT	Aguas residuales	Se contratará una empresa de sanitarios portátiles. Esta empresa será la encargada del manejo integral de las aguas residuales durante esta etapa del proyecto.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	Los residuos generados serán clasificados, discriminados y almacenados en sitios distintos con las condiciones adecuadas de acuerdo a sus características y lo establecido en la norma. Estos serán entregados a los actores correspondientes para su correcta disposición final. Se utilizará el servicio municipal de recolección de basura para los residuos sólidos urbanos, y empresas especializadas y autorizadas que se harán cargo de residuos peligrosos y de manejo especial.
		Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en contenedores convencionales mientras que los peligrosos en un almacén temporal asilado. Para el caso de los residuos de la construcción se utilizarán los lineamientos locales (norma estatal NTEA-011-SMA-RS-2008).
NOM-001-ASEA-2019		Se deberá realizar la clasificación de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos de acuerdo con la norma en cuestión y en caso de ser necesario se generará el plan de manejo correspondiente.
Normas vehiculares locales	Emisiones a la atmosfera	Los vehículos utilizados durante la etapa de preparación deberán estar afinados y contar con su respectivo mantenimiento preventivo. Estos deberán cumplir con las normas circulación vial de carácter local.
NOM-081-SEMARNAT	Ruido	Se utilizará un sonómetro para asegurarse que no se superen los niveles de decibeles establecidos en la norma.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Norma	Factor ambiental	Forma de cumplimiento
NOM-002-SEMARNAT	Aguas residuales	Se contratará una empresa de sanitarios portátiles. Esta empresa será la encargada del manejo integral de las aguas residuales durante esta etapa del proyecto.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	<p>Los residuos generados serán clasificados, discriminados y almacenados en sitios distintos con las condiciones adecuadas de acuerdo a sus características y lo establecido en la norma. Estos serán entregados a los actores correspondientes para su correcta disposición final. Se utilizará el servicio municipal de recolección de basura para los residuos sólidos urbanos, y empresas especializadas y autorizadas que se harán cargo de residuos peligrosos y de manejo especial.</p> <p>Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en contenedores convencionales mientras que los peligrosos en un almacén temporal aislado.</p> <p>Para el caso de los residuos de la construcción se utilizarán los lineamientos locales (norma estatal NTEA-011-SMA-RS-2008).</p>
NOM-001-ASEA-2019		Se deberá realizar la clasificación de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos de acuerdo con la norma en cuestión y en caso de ser necesario se generará el plan de manejo correspondiente.
Normas vehiculares locales	Emisiones a la atmosfera	Los vehículos utilizados durante la etapa de preparación deberán estar afinados y contar con su respectivo mantenimiento preventivo. Estos deberán cumplir con las normas circulación vial de carácter local.
NOM-081-SEMARNAT	Ruido	Se utilizará un sonómetro para asegurarse que no se superen los niveles de decibeles establecidos en la norma.

ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

Norma	Factor ambiental	Forma de cumplimiento
<p>NOM-002-SEMARNAT</p>	<p>Aguas residuales</p>	<p>Como fue mencionado a lo largo del IP original, la descarga de aguas residuales será dirigida al sistema de drenaje municipal por lo que se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la norma en cuestión. Se realizarán análisis de agua en la conexión al drenaje para asegurar el cumplimiento de los parámetros en la norma. En caso de superarlos se deberá implementar algún sistema de tratamiento de aguas residuales.</p>
<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p> <p>NOM-001-ASEA-2019</p>	<p>Residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial</p>	<p>Los residuos generados serán clasificados, discriminados y almacenados temporalmente en sitios con las condiciones adecuadas de acuerdo a sus características y lo establecido en la norma.</p> <p>Los residuos peligrosos serán almacenados en el almacén de residuos peligrosos, que deberá contar con las características establecidas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos para su posterior entrega a empresas especializadas y autorizadas para su disposición final.</p> <p>Los residuos sólidos urbanos serán almacenados de forma temporal en el proyecto en contenedores dedicados, que se ubicarán en un espacio específico destinado al almacenamiento temporal de estos residuos para su posterior entrega a los servicios municipales de recolección en un esquema semanal para su disposición final.</p>
<p>NOM-EM-002-2016</p>	<p>Emisiones a la atmosfera</p>	<p>Se implementarán sistemas de recuperación de vapores en la estación de servicio.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT</p>	<p>Ruido</p>	<p>Se utilizará un sonómetro para asegurarse que no se superen los niveles de decibeles establecidos en la norma.</p>

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

III.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA

III.4.2. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para delimitar el Área de Influencia del proyecto se utilizarán los elementos y factores fisiográficos, ambientales y/o sociales susceptibles a ser afectados por el proyecto, a continuación, se muestra una tabla con ellos:

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Aire	1.- La influencia en la etapa de preparación del sitio y construcción es principalmente por la generación de polvos PM10, que no llegan más allá de los 200 m.	1.- Se utilizará un radio de 200 m alrededor del proyecto como zona de afectación por partículas PM10.
		2.- En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones fugitivas se dispersan generalmente en la dirección del viento y se van disipando conforme se alejan de la fuente de emisión. Por lo general, las emisiones fugitivas mantienen su concentración máxima, y se han dispersado lo suficiente como para ser tolerables a una distancia de 500 m de la fuente de emisión, generalmente en una pluma en la dirección general del viento.	2.- Se utilizará un radio de 500 m alrededor del proyecto como zona de afectación por emisiones fugitivas; distancia promedio en la cual las emisiones fugitivas se han dispersado lo suficiente como para que su concentración no sea nociva para la salud.
		3.- La generación de ruido durante todas las etapas del proyecto será otra fuente de afectación, especialmente durante las etapas de preparación y construcción. Se espera que el ruido mas intenso sea generado por camiones de volteo, que	3.- Se utilizará la modelación de ruido dBMap para determinar los rangos de afectación por ruido, utilizando como referencia los niveles de ruido emitidos desde el punto de generación de acuerdo con los fabricantes de los equipos. Se utilizará el

		alcanzan niveles de ruido de has 115 dB.	radio generado como límite de exclusión; se utilizará la distancia en donde el ruido alcance los 55 dB, que es el límite más bajo para zonas residenciales, de acuerdo con la NOM-081-SEMARNAT . De acuerdo con el modelo, la distancia para la atenuación del ruido hasta los 55 dB fue de 328 m desde el punto de emisión.
	Suelo	El desarrollo del proyecto tiene influencia directa al interior de los límites del predio del proyecto e indirectamente en las áreas de tiro de materiales; sin embargo, debido al bajo volumen de generación de escombros, en este caso en particular no se considera como un factor delimitante para el área de influencia.	Las afectaciones al suelo no son de la magnitud suficiente para ser considerados como un factor delimitante del área de influencia. Las principales afectaciones al suelo sucedieron al interior del predio del proyecto.
	Agua	4.- La descarga de aguas residuales es dirigida al sistema de drenaje municipal por lo que se deberá asegurar el cumplimiento de ellos parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996 .	4.- Se utilizará la vialidad donde se ubica el proyecto como zona de exclusión ya que debajo de esta corre el sistema de drenaje municipal donde se descargarán las aguas residuales del proyecto.
	Flora y Fauna	Actualmente el predio del proyecto se encuentra cubierto por vegetación secundaria en mal estado.	Las afectaciones a la flora y fauna no serán de la magnitud suficiente como para ser consideradas como un factor de exclusión para formar el área de influencia del proyecto.
	Paisaje	5.- La topografía del terreno dicta la visibilidad de la zona dependiendo de los puntos de observación, generando una	5.- Se realizó el proceso Viewshed en el SIG ArcGis 10.3 que permite determinar la visibilidad desde puntos de

		cuenca visual, la cual es influenciada por el proyecto.	observación específicos, generando las cuencas visuales desde dichos puntos. Se escogió un punto por cada una de las vialidades de importancia cercanas al proyecto.
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Humanos y estéticos	6.- La constante entrada y salida de vehículos de carga y maquinaria del proyecto podría generar ligeros asentamientos vehiculares en la autopista donde se ubica el proyecto.	6.- La Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco es la única entrada hacia el proyecto, por lo que se utilizarás los tramos de dicha autopista como criterio de exclusión, ya que será en estos tramos donde se podrían generar asentamientos vehiculares o la disminución de la velocidad de circulación por el movimiento de vehículos de carga y maquinaria.
	Economía y población	7.- El proyecto involucra mano de obra y servicios que serán brindados por la población de la zona, los cuales recibirán una remuneración económica por sus servicios.	7.- Se utilizarán los polígonos de las manzanas a menos de 1 km del proyecto como criterio de exclusión, ya que de ellas se obtendrás gran parte de la mano de obra para el proyecto, lo que resultará en la remuneración económica a estas personas por sus servicios.

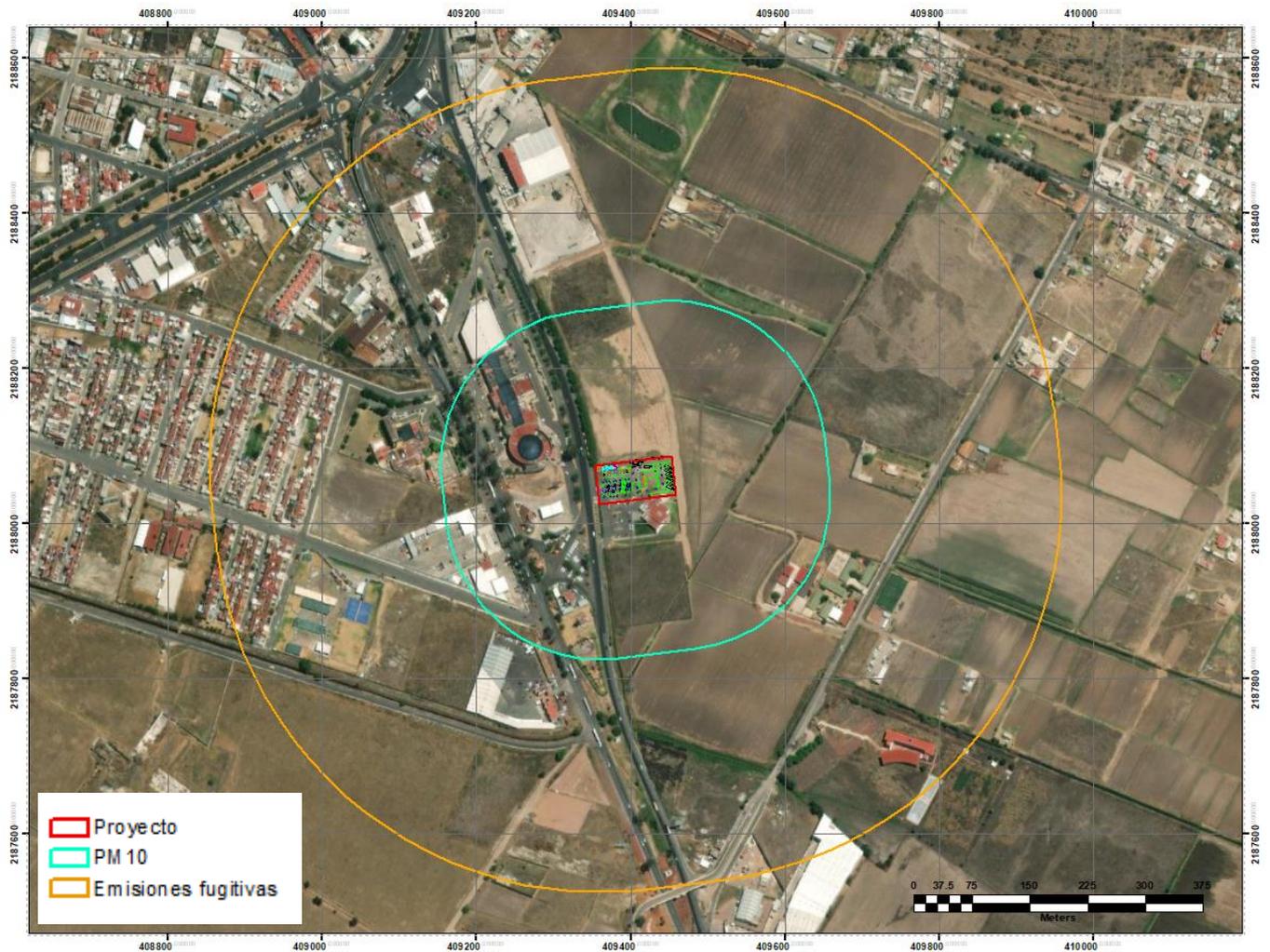
Informe Preventivo de Impacto Ambiental

A continuación se muestra cada uno de los factores ambientales afectables y que pueden ser considerados como un criterio de exclusión, junto con la representación gráfica de cada elemento:

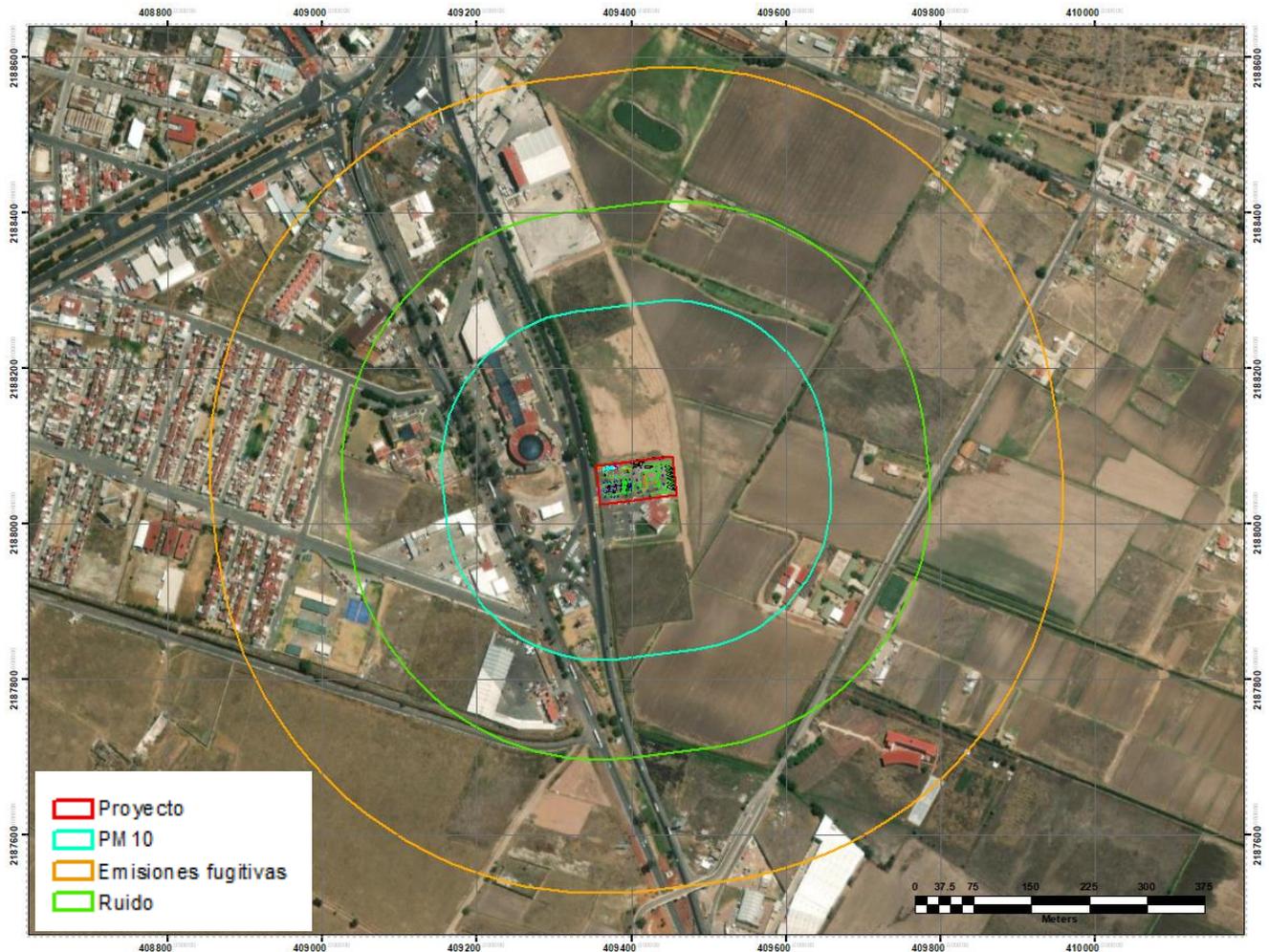
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Aire	1.- La influencia en la etapa de preparación del sitio y construcción es principalmente por la generación de polvos PM10, que no llegan más allá de los 200 m.	1.- Se utilizará un radio de 200 m alrededor del proyecto como zona de afectación por partículas PM10.



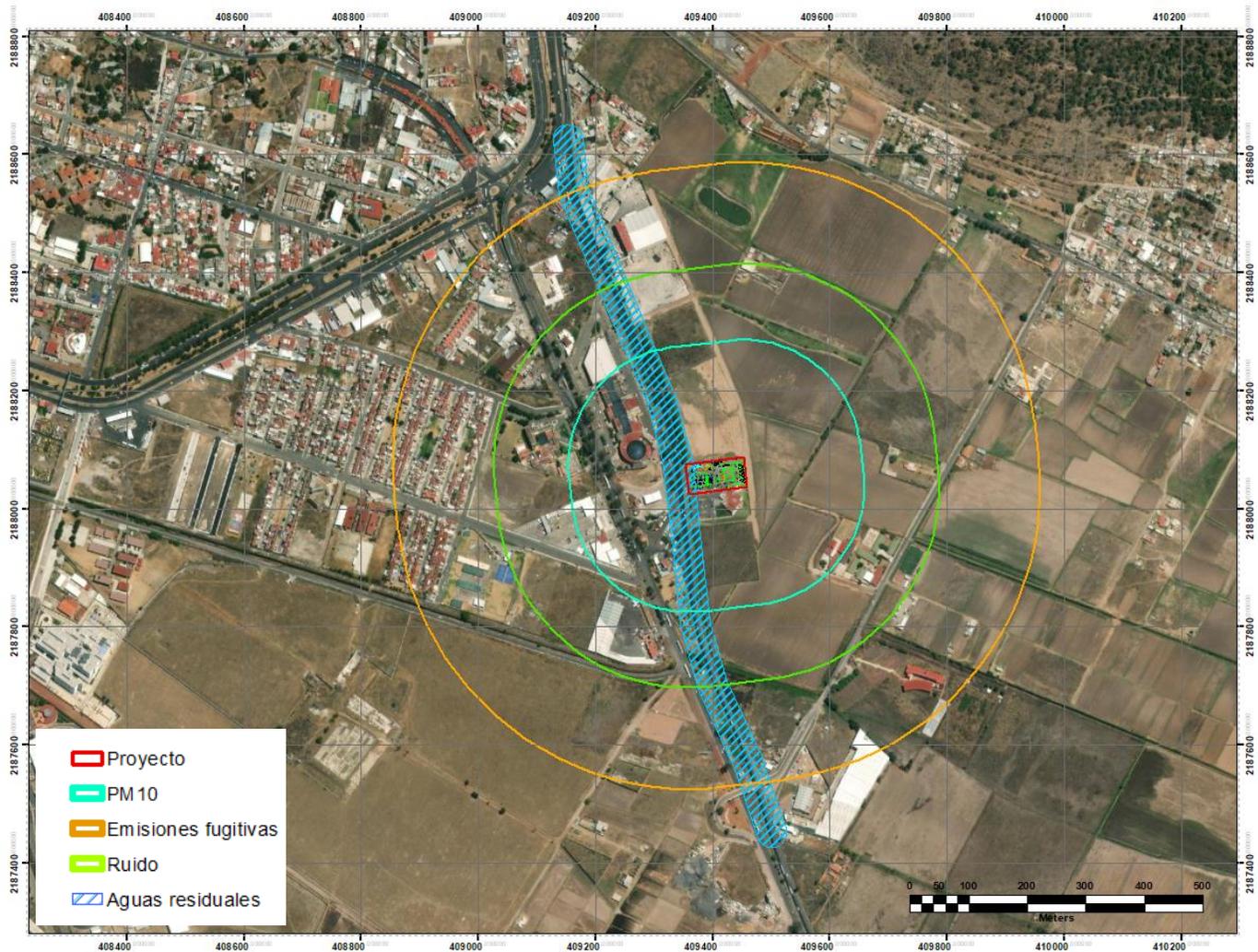
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Aire	2.- En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones fugitivas se dispersan generalmente en la dirección del viento y se van disipando conforme se alejan de la fuente de emisión. Por lo general, las emisiones fugitivas mantienen su concentración máxima, y se han dispersado lo suficiente como para ser tolerables a una distancia de 500 m de la fuente de emisión, generalmente en una pluma en la dirección general del viento.	2.- Se utilizará un radio de 500 m alrededor del proyecto como zona de afectación por emisiones fugitivas; distancia promedio en la cual las emisiones fugitivas se han dispersado lo suficiente como para que su concentración no sea nociva para la salud.



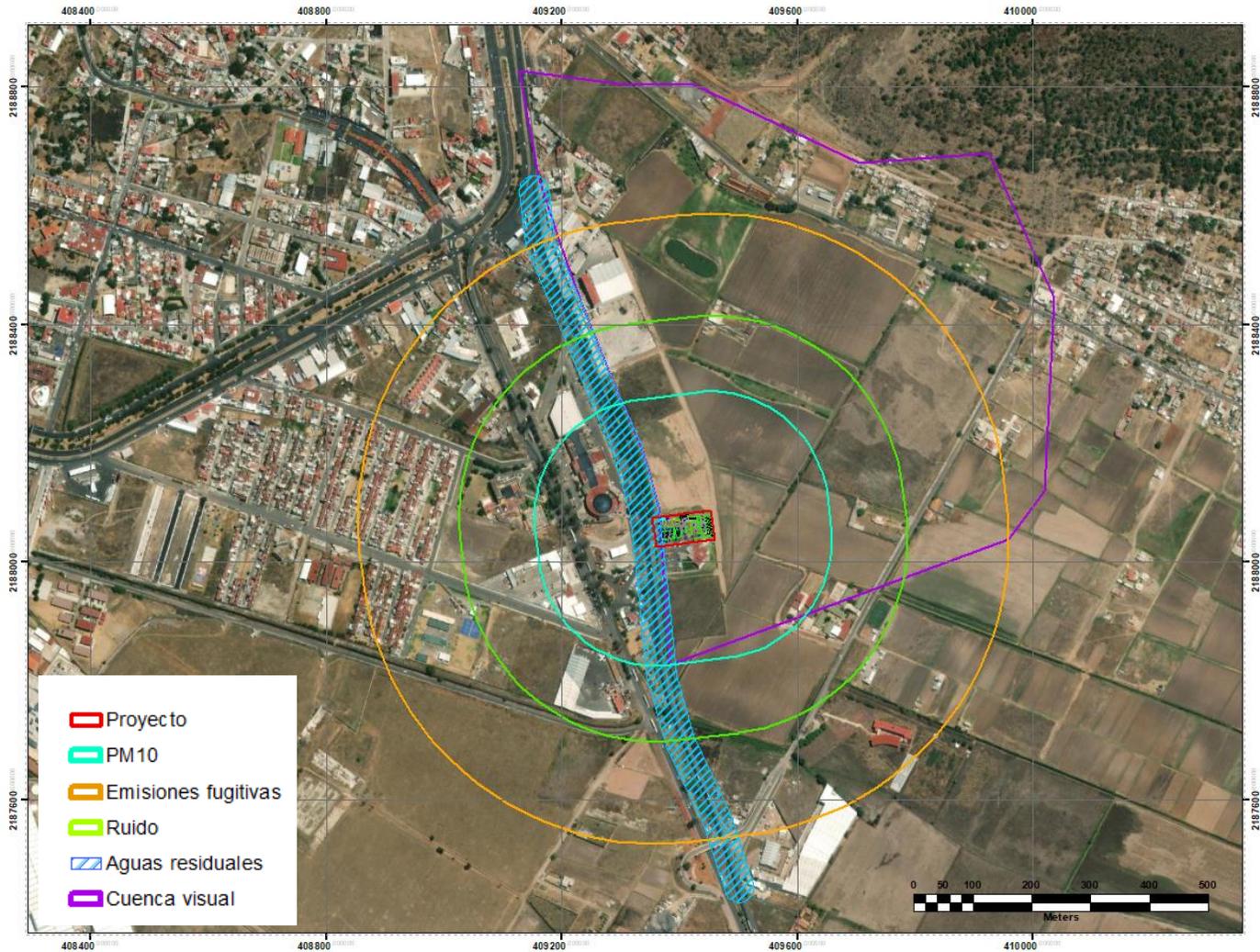
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Aire	<p>3.- La generación de ruido durante todas las etapas del proyecto será otra fuente de afectación, especialmente durante las etapas de preparación y construcción.</p> <p>Se espera que el ruido mas intenso sea generado por camiones de volteo, que alcanzan niveles de ruido de has 115 dB.</p>	<p>3.- Se utilizará la modelación de ruido dBMap para determinar los rangos de afectación por ruido, utilizando como referencia los niveles de ruido emitidos desde el punto de generación de acuerdo con los fabricantes de los equipos. Se utilizará el radio generado como límite de exclusión; se utilizará la distancia en donde el ruido alcance los 55 dB, que es el límite más bajo para zonas residenciales, de acuerdo con la NOM-081-SEMARNAT. De acuerdo con el modelo, la distancia para la atenuación del ruido hasta los 55 dB fue de 328 m desde el punto de emisión.</p>



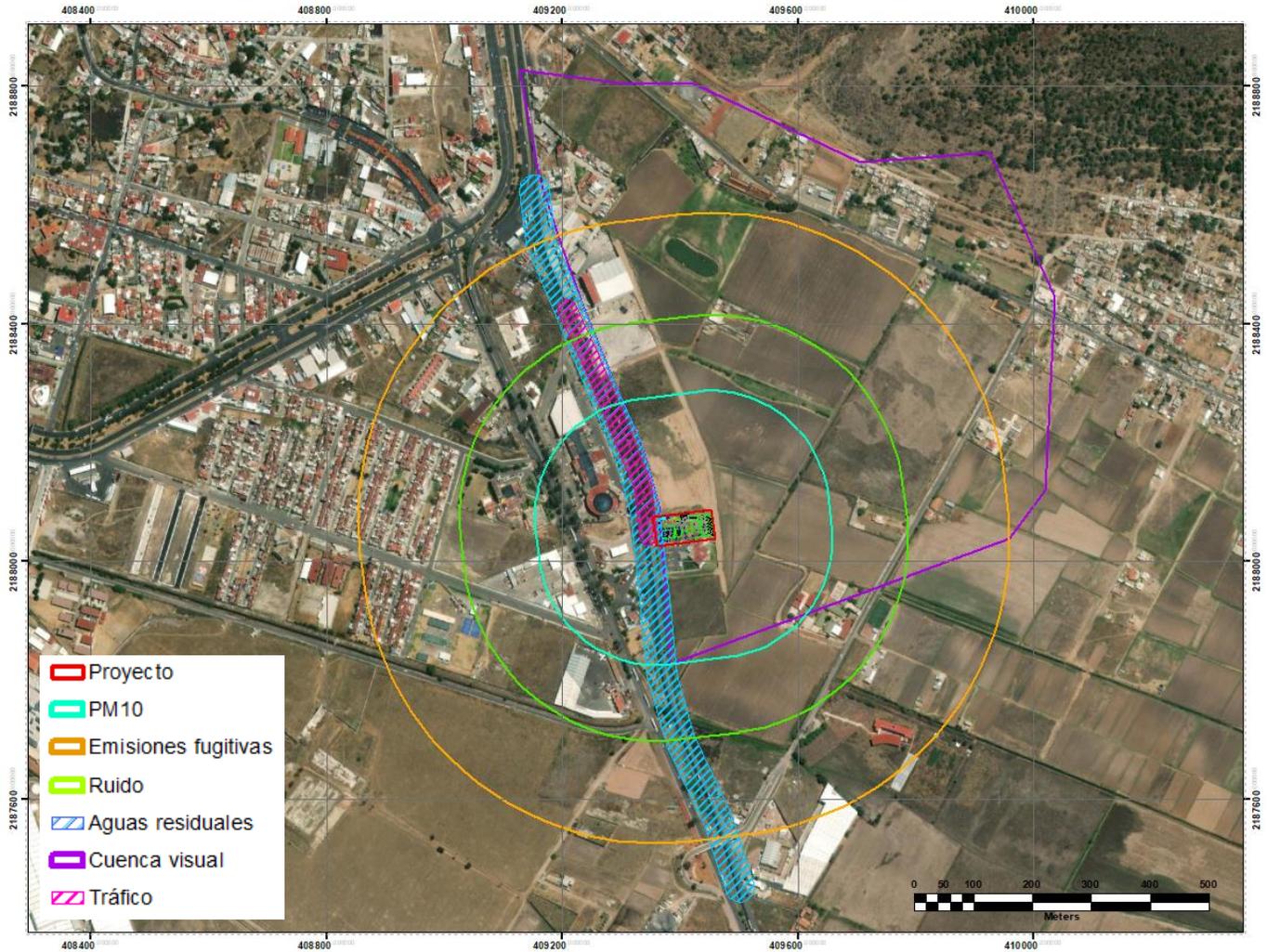
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Agua	4.- La descarga de aguas residuales es dirigida al sistema de drenaje municipal por lo que se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.	4.- Se utilizará la carretera donde se ubica el proyecto como zona de exclusión ya que debajo de esta corre el sistema de drenaje municipal donde se descargarán las aguas residuales del proyecto.



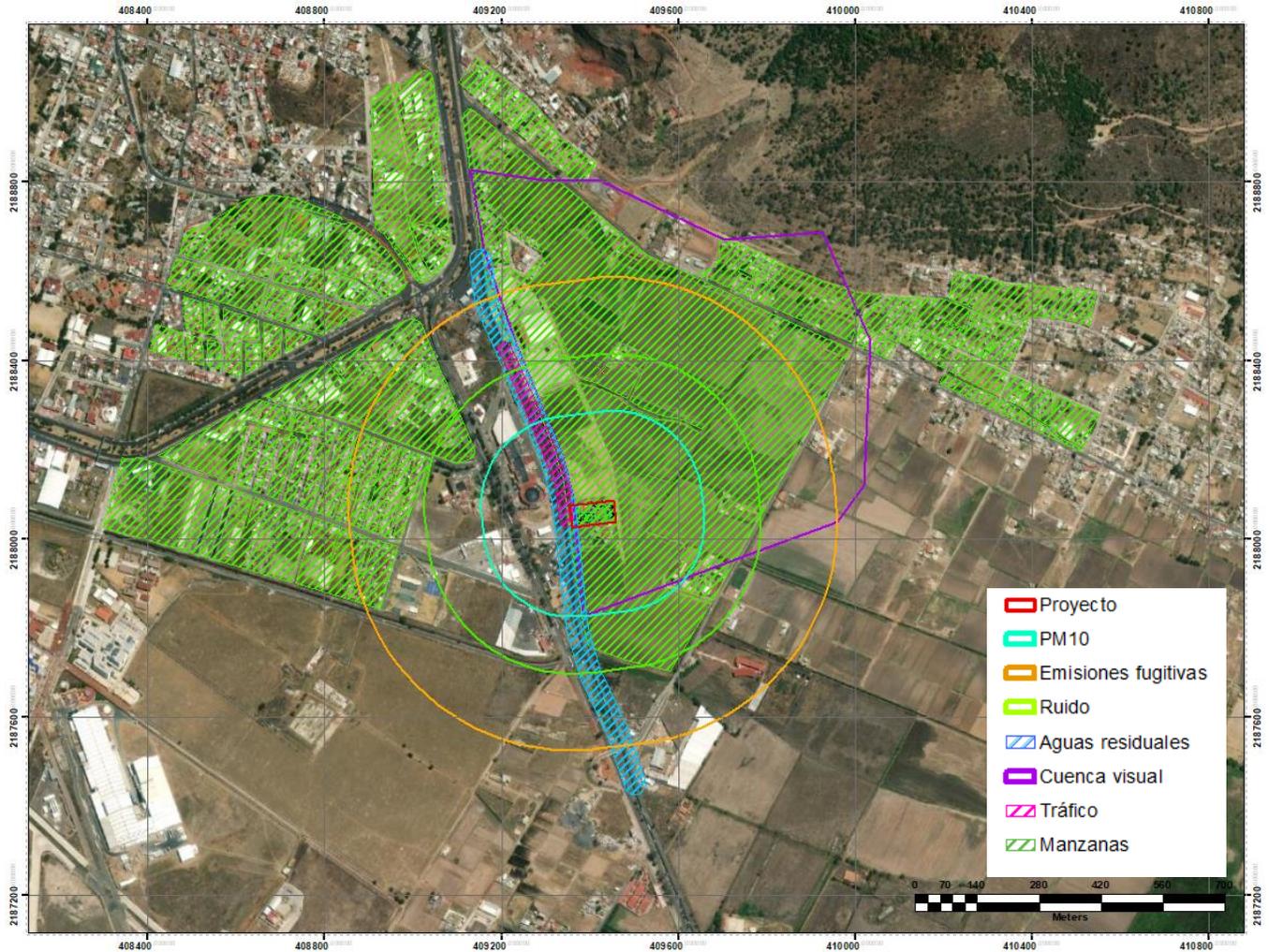
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Paisaje	5.- La topografía del terreno dicta la visibilidad de la zona dependiendo de los puntos de observación, generando una cuenca visual, la cual es influenciada por el proyecto.	5.- Se realizó el proceso Viewshed en el SIG ArcGis 10.3 que permite determinar la visibilidad desde puntos de observación específicos, generando las cuencas visuales desde dichos puntos. Se escogió un punto por cada una de las vialidades de importancia cercanas al proyecto.



FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Humanos y estéticos	6.- La constante entrada y salida de vehículos de carga y maquinaria del proyecto podría generar ligeros asentamientos vehiculares en la autopista donde se ubica el proyecto.	6.- La Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlaconulco es la única entrada hacia el proyecto, por lo que se utilizará los tramos de dicha autopista como criterio de exclusión, ya que será en estos tramos donde se podrían generar asentamientos vehiculares o la disminución de la velocidad de circulación por el movimiento de vehículos de carga y maquinaria.

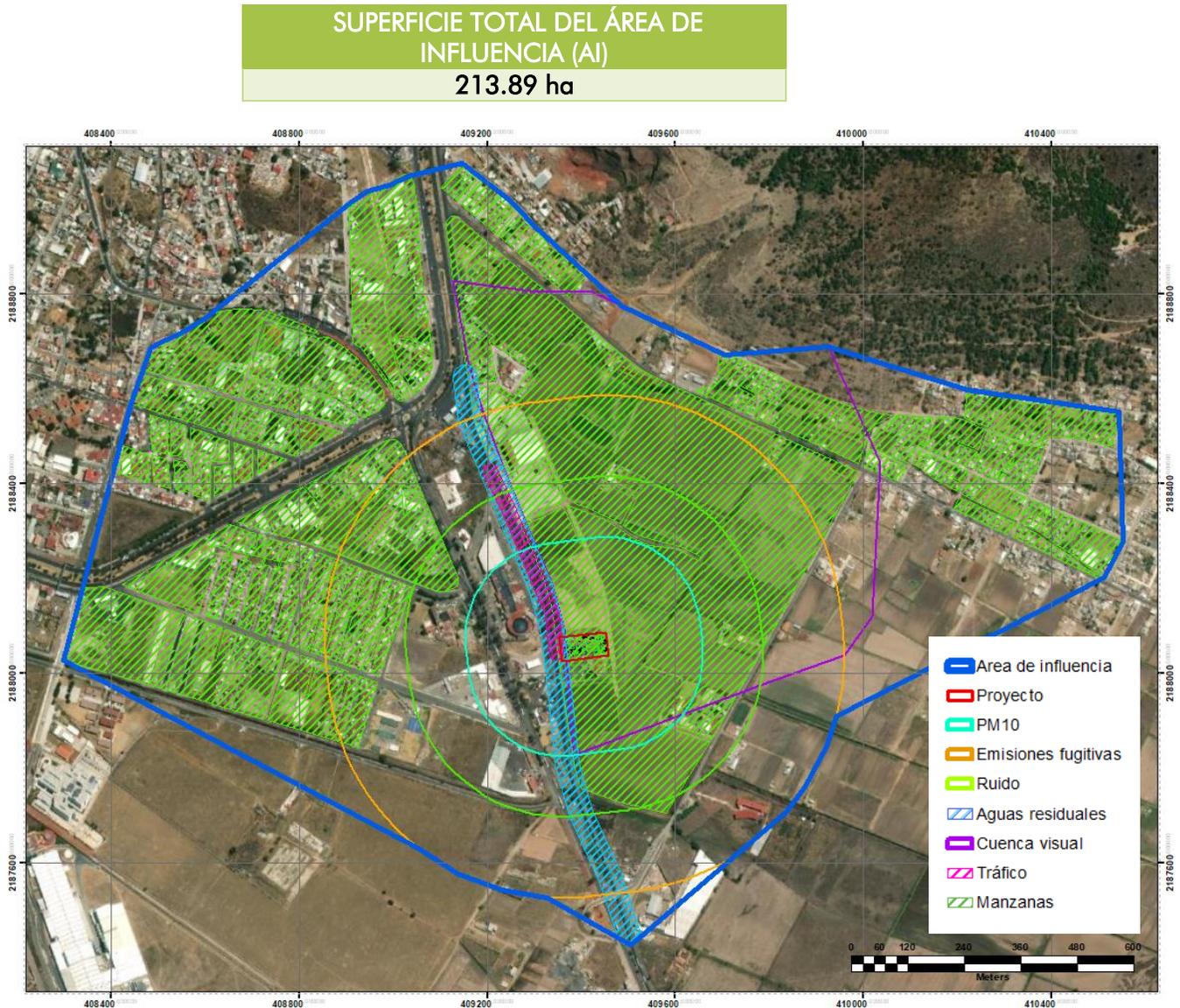


FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FACTORES	Zona de estudio directa	Delimitación del área
MEDIO FÍSICO	Economía y población	7.- El proyecto involucra mano de obra y servicios que serán brindados por la población de la zona, los cuales recibirán una remuneración económica por sus servicios.	7.- Se utilizarán los polígonos de las manzanas a menos de 1 km del proyecto como criterio de exclusión, ya que de ellas se obtendrán gran parte de la mano de obra para el proyecto, lo que resultará en la remuneración económica a estas personas por sus servicios.



Una vez obtenidas las áreas, rangos, distancias y demás medidas de los factores ambientales afectables por el proyecto, se realizó la superposición cartográfica de los polígonos generados que representan las posibles afectaciones a los diferentes elementos ambientales tanto bióticos, como abióticos y sociales.

Una vez sobrepuestos, se consideró como el **Área de Influencia (AI)** aquellos puntos donde 2 o más de los polígonos generados se sobrepone entre sí, dando como resultado el siguiente polígono para el AI:



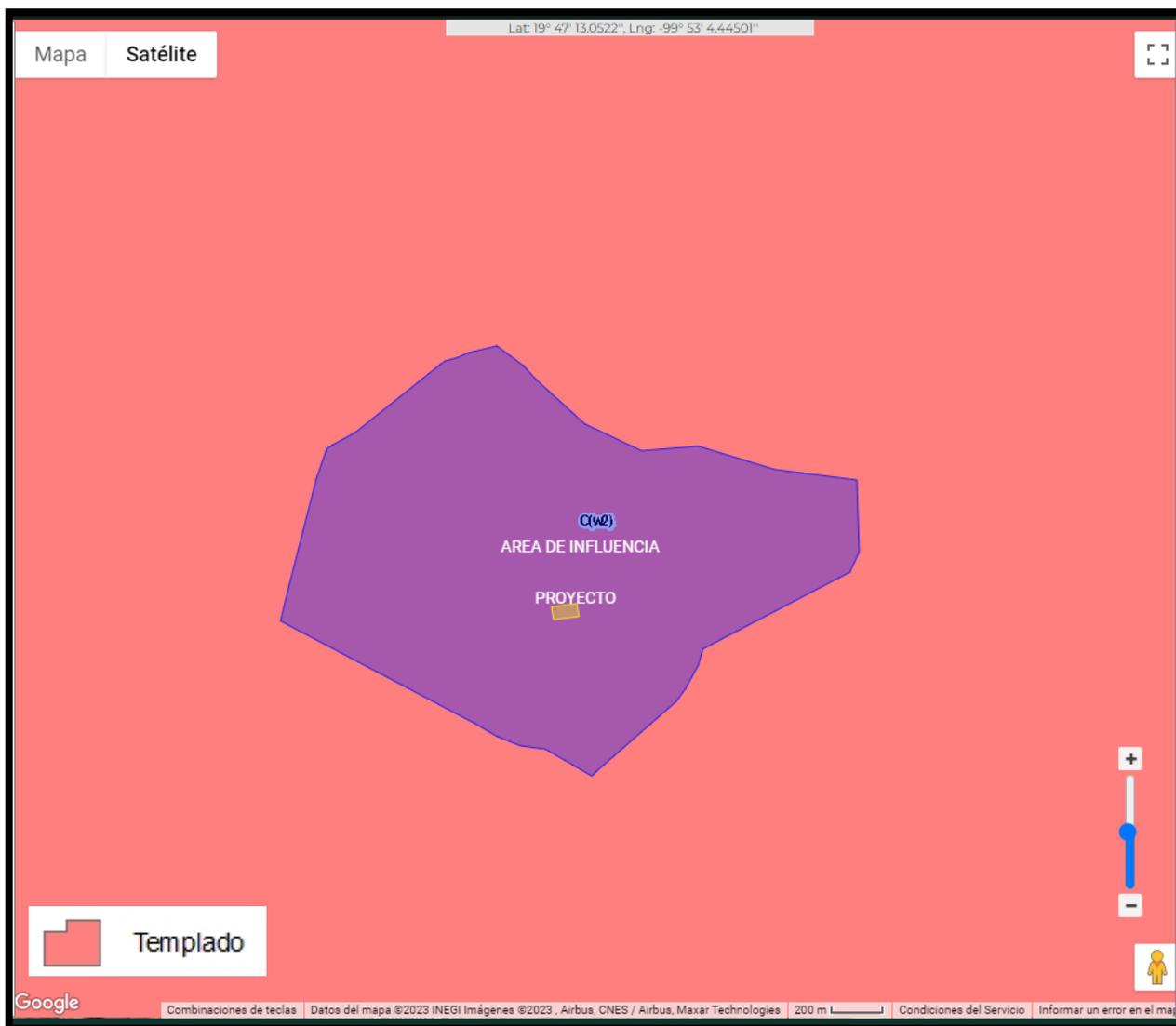
PL-05-Área de Influencia

III.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

MEDIO FÍSICO

CLIMA

De acuerdo con el SIGEIA y con la clasificación de Köppen, el **Área de Influencia (AI)** presenta un clima C(w2) templado subhúmedo, en el cual la temperatura media anual entre oscila entre los 12°C y 18°C, la temperatura del mes más frío oscila entre -3°C y 18°C y la temperatura del mes más caliente se mantiene por debajo de los 22°C. La precipitación en el mes más seco es menor de 40 mm; las lluvias de verano presentan un índice P/T mayor de 55 y el porcentaje de lluvia invernal oscila entre el 5 al 10.2% del total anual.

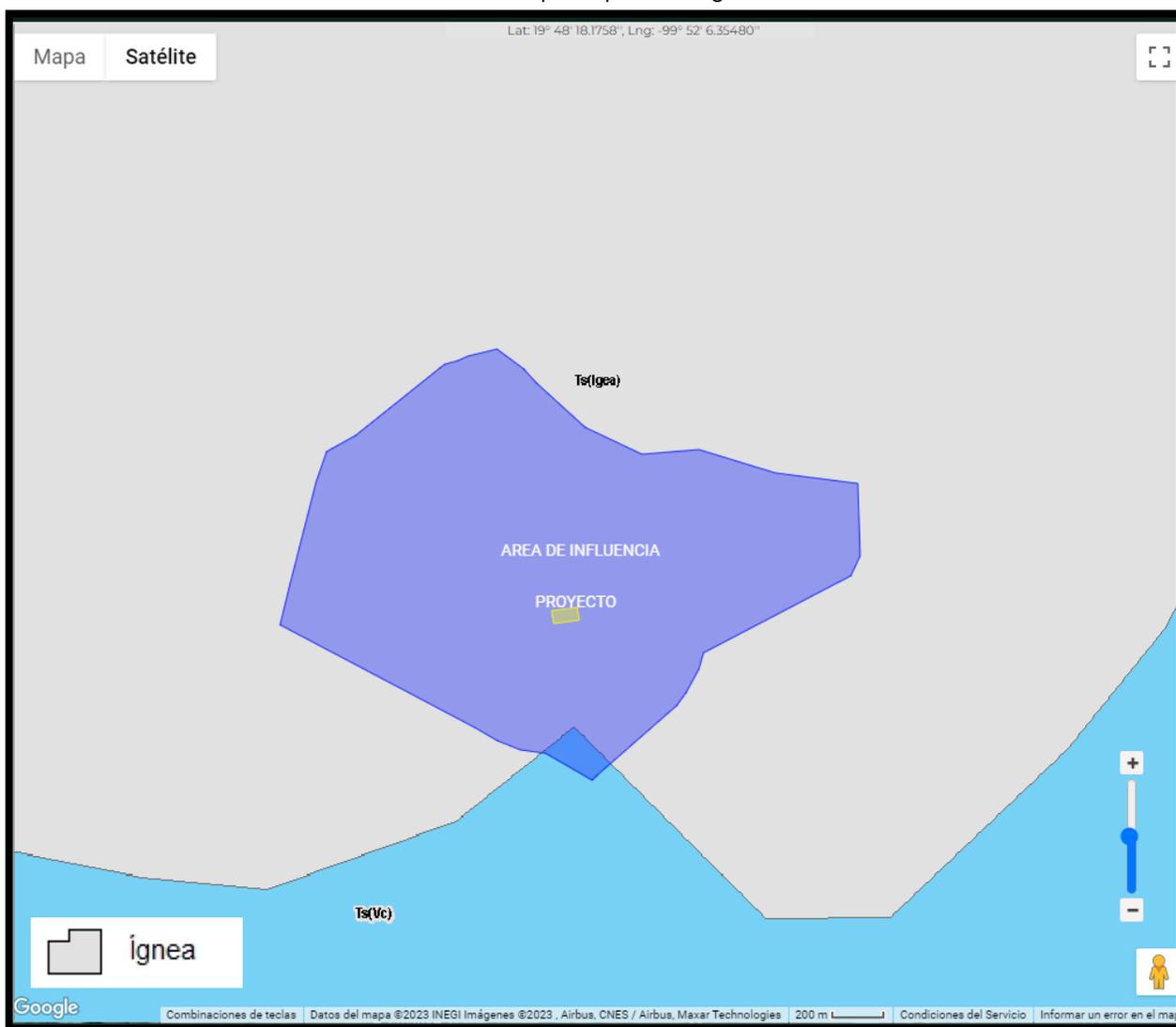


GEOLOGÍA

De acuerdo con el SIGEIA, al interior del AI se presentan las siguientes entidades geológicas:

Entidades	Era geológica	Clase	Tipo de roca	Sistema	Clave geológica	% Superficie AI
Unidad cronostratigráfica	Cenozoico	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva ácida	Neógeno	Ts(Igea)	98.81
Unidad cronostratigráfica	Cenozoico	Ígnea extrusiva	Volcanoclástico	Neógeno	Ts(Vc)	1.19

Prácticamente la totalidad del AI se encuentra ocupada por roca ígnea extrusiva ácida del cenozoico.

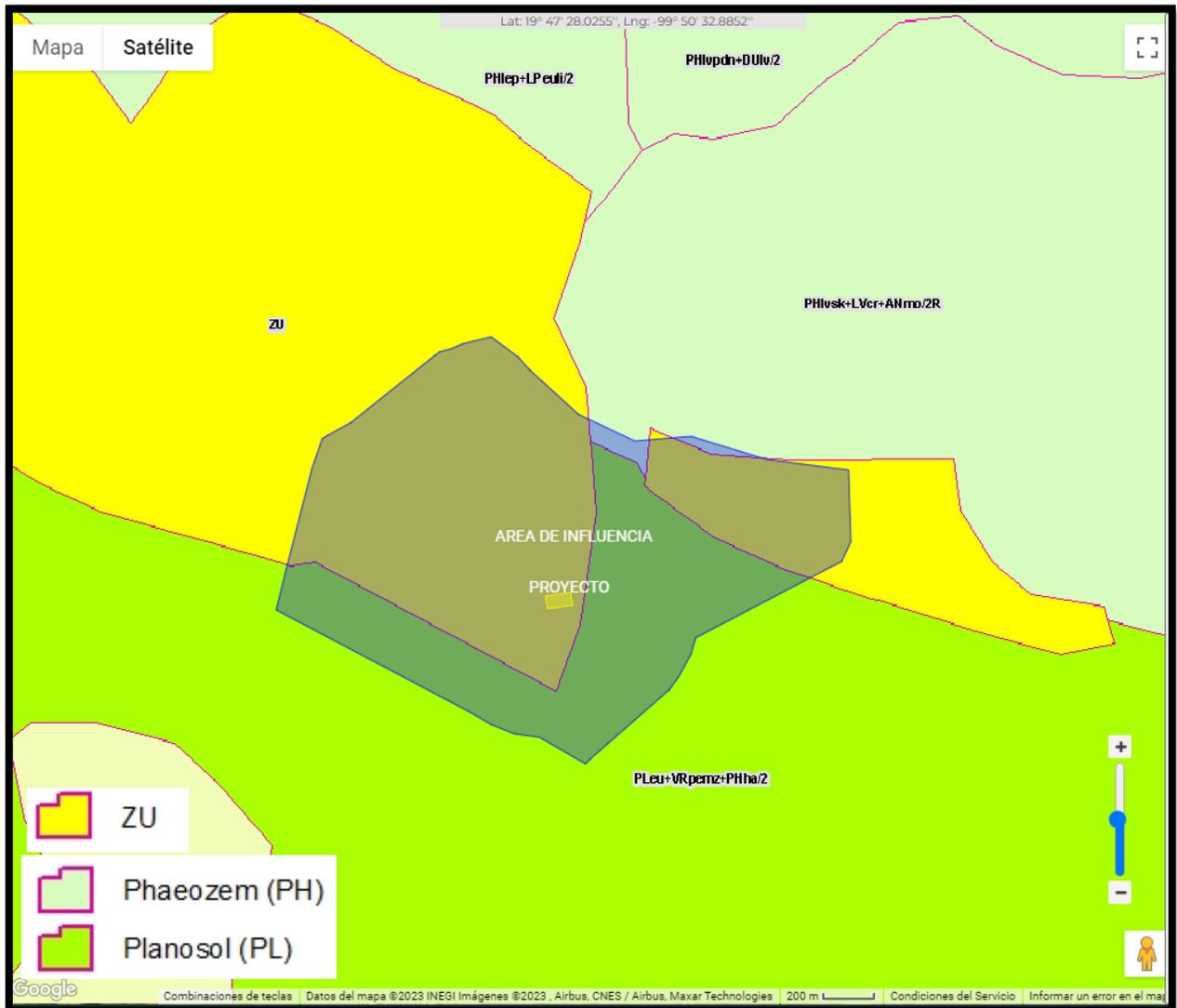


EDAFOLOGÍA

De acuerdo con el SIGEIA, al interior del AI existen las siguientes unidades de suelo:

Clave edafológica	Nombre completo	% Superficie del AI
PHlvsk+LVcr+ANmo/2R	Phaeozem luvico + Luvisol crómico + Andosol mólico	1.34
ZU	Zona urbana	61.83
PLeu+VRpemz+PHha/2	Planosol eutrico + Vertisol pélico mázico + Phaeozem háplico	36.83

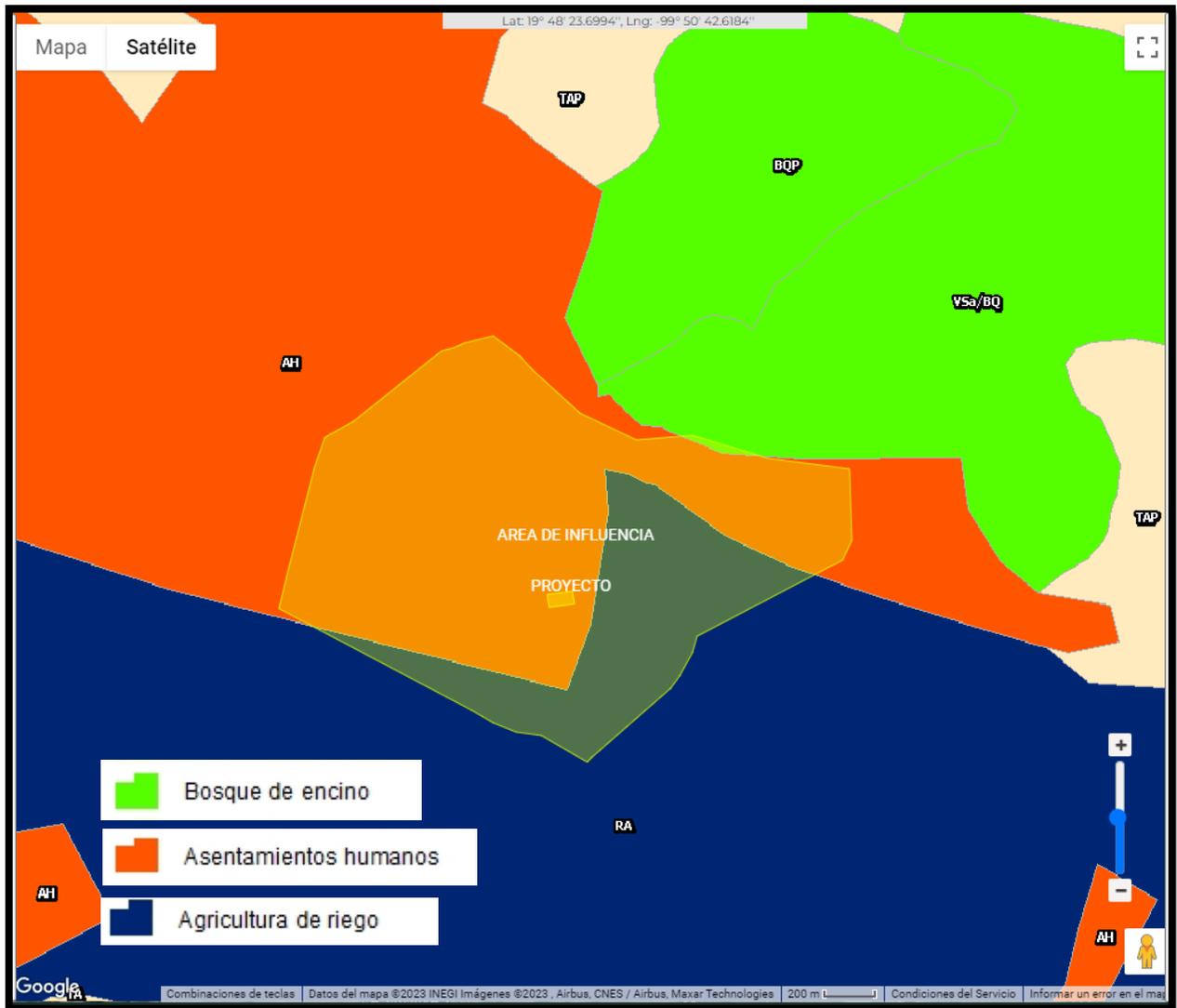
De acuerdo con el SIGEIA, el 61.83% de la superficie del AI se encuentra ocupado por usos urbanos del suelo incluyendo el predio del proyecto, mientras que prácticamente la totalidad del resto del AI se encuentra ocupado por la mezcla de suelos Planosol eutrico + Vertisol pélico mázico + Phaeozem háplico ocupando un 36.83% total de la superficie del AI. El 1.34 % restante corresponde a la mezcla de suelos Phaeozem luvico + Luvisol crómico + Andosol mólico.



USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

Uso de suelo	Clave	% Superficie del AI
Asentamientos humanos	AH	71.34
Agricultura de riego anual	RA	28.38
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	VSa/BQ	0.28

De acuerdo con el SIGEIA, el 71.34 % total de la superficie del AI se encuentra ocupada por asentamientos humanos, seguido por agricultura de riego anual. Dentro del AI existe una pequeña porción de terreno ocupada por Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, la cual resulta insignificante ya que representa únicamente el 0.28 % de la superficie del AI. El predio del proyecto se encuentra al interior de la zona de asentamientos humanos.



El paisaje de la zona es urbano, es de buena calidad y el fondo escénico es amplio derivado de la distancia entre construcciones de la zona que bloquean la visibilidad. Los elementos naturales originales de flora y fauna fueron desplazados paulatinamente desde hace décadas para abrir paso a los usos agrícolas y urbanos de la región, por lo que en la actualidad predominan los usos agrícolas y urbanos del suelo. La vegetación observable se limita a vegetación agrícola, vegetación secundaria en baldíos de la zona y vegetación urbana en banquetas y camellones.

Historial de cambios en el predio:

<p>11/03/2002 Hace 21 años Se aprecia que la vegetación nativa ya había sido removida para abrir paso a los usos agrícolas y urbanos del suelo. El predio del proyecto era una parcela agrícola.</p>	
<p>27/11/2011 Hace 12 años Se puede apreciar la tendencia a la urbanización de la zona, lo que representa la pérdida de vegetación, especialmente agrícola. El predio del proyecto mantenía su uso agrícola.</p>	

27/05/2018

Hace 5 años

Continúa la tendencia a la urbanización de la zona. El predio del proyecto es utilizado como campamento de construcción para la construcción del restaurante ubicado al sur del predio del proyecto.



02/06/2023

Año en curso

Continúa la tendencia a la urbanización de la zona conforme la población sigue creciendo. El predio del proyecto queda baldío tras la construcción del restaurante colindante permitiendo la proliferación de vegetación secundaria.



III.4.4. FUNCIONALIDAD

El proyecto se ubica en una zona urbana, al pie de la Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco, que tienen la función de conectar los municipios y estados de la República, agilizar la ejecución de actividades productivas entre distintos estados de la República, así como también facilita el movimiento de los pobladores de la zona hacia ciudades cercanas como Toluca, Atlacomulco y Querétaro, lo que hace que sea circulada por miles de autos al día.

La zona se caracteriza por su alta productividad agrícola y por la tendencia al crecimiento de los asentamientos urbanos de la zona, sin embargo, esto no ha venido libre de costo, pues los recursos naturales de la zona han tenido que soportar el peso de dichas actividades, viéndose afectados de manera significativa. Los recursos en la zona han sido dañados y cada vez son de menor calidad. La vegetación y fauna nativas son escasas, el agua está contaminada por descargas de aguas residuales provenientes de viviendas, comercios y zonas industriales en el mismo municipio de Atlacomulco, así como por el uso de agroquímicos e insecticidas; esto aunado a la desecación de las lagunas de Almoloya del Río que son el nacimiento del Río Lerma, esto debido al aporte de estas lagunas al suministro de agua de las urbes cercanas, además, durante la época de secas, el agua que lleva el Río Lerma es totalmente residual.

El desarrollo de las actividades tanto agrícolas como urbanas a nivel regional ha tenido un costo considerable en la calidad y cantidad de los servicios ambientales obtenibles en la zona.

III.4.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para la identificación de los diversos componentes del sistema ambiental y de la situación actual del AI, se utilizó una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos generados por las diversas fases que componen al proyecto.

En la siguiente lista de verificación se seleccionarán los aspectos del medio que de acuerdo a una primera valoración son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de Alto-Medio-Bajo-Nulo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran en un momento dado afectar una valoración global del entorno.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL INVENTARIO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	GRADO DE IMPORTANCIA	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
Suelo		<i>Alto grado de degradación del suelo por cambio de uso de suelo agrícola y urbano</i>
Uso del suelo	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> Al interior del AI existen solo usos urbanos y agrícolas del suelo.
Aire /climatología		<i>Grado de degradación alto por grandes cantidades de emisiones industriales y vehiculares</i>
Contaminación actual	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> El aire se puede considerar como de calidad media derivado del intenso tránsito vehicular en la autopista así como la presencia de otras fuentes de generación cercanas, como zonas industriales en el municipio de Atlacomulco.
Agua		<i>Alto grado de contaminación del agua por generación de aguas residuales domésticas y agroquímicos</i>
Contaminación del agua	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> Mala calidad del agua por descargas de aguas residuales de las zonas urbanas. La totalidad de las construcciones de la zona dirigen sus aguas residuales hacia el sistema de drenaje municipal. Los usos agrícolas del suelo suelen utilizar agroquímicos que reducen la calidad del agua a nivel regional.
Descargas al drenaje	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> La mayor parte de los usos urbanos al interior del AI cuentan con conexión al sistema de drenaje municipal. La zona donde se ubica el proyecto cuenta la presencia del sistema de drenaje municipal. El proyecto se conectará y descargará sus aguas residuales al sistema de drenaje municipal.
Cuerpos de agua superficiales, calidad de agua.	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> Al interior del AI solo existe un bordo inducido para uso agrícola.
Flora		<i>Alto grado de degradación por cambio de uso de suelo agrícola y urbano</i>

Diversidad de la flora.	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> Es evidente a simple vista la pérdida de la diversidad biológica regional y por lo tanto al interior del AI a manos de la urbanización y la expansión de la frontera agrícola. El predio del proyecto presenta vegetación secundaria resultado de perturbaciones anteriores. La vegetación observable en la zona se limita arbolados urbanos y vegetación agrícola.
Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción.	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> La degradación ambiental en la zona por los cambios de uso de suelo a urbano y agrícola ha llegado al punto en el que la única fauna restante es aquella que se ha adaptado a la zonas urbanas y semi urbanas y son altamente prolíferas en ellas, por lo que no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto. No se observan en campo ni se tiene registro reciente de la presencia de especies endémicas o bajo alguna categoría de protección al interior del predio. Las actividades del proyecto no afectarán el hábitat de la fauna local ya que el predio se encuentra a pie de carretera y no presenta elementos que resulten atractivos para la fauna local.
Fauna		<i>Alto grado de degradación por cambio de uso de suelo Urbano y agrícola, al punto de la destrucción del hábitat</i>
Hábitats existentes de animales.	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> El hábitat en la zona se encuentra tan degradado por las actividades urbanas y agrícolas que ya no existen las características necesarias para formar un hábitat funcional para la fauna local, solo para especies generalistas ampliamente distribuidas a lo largo del país. Es evidente a simple vista la pérdida de la diversidad biológica regional.
Uso de Suelo		<i>El uso de suelo que se pretende implementar se encuentra contemplado en los instrumentos de planeación territorial</i>
Uso de suelo actual y planeado	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> El uso de suelo para estaciones de servicio se encuentra contemplado en el PDU.
Recursos Naturales		<i>El proyecto no se encuentra al interior de alguna ANP o similares.</i>
Áreas de reserva ecológica, parque nacional.	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> Ni el proyecto ni el AI se encuentran dentro del algún ANP federal, estatal o municipal.
Transportación y circulación de tráfico		<i>La Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco presenta alto flujo vehicular</i>
Movimiento de vehículos	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> La Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco es la entrada principal a la cabecera municipal de Atlacomulco.
Accesos principales	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> Es de fácil acceso por la Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco
Fragmentación	NULO	<ul style="list-style-type: none"> No existen elementos biológicos ni vegetación que se pudiera ver fragmentada ya que la totalidad del suelo se encuentra ocupado por usos urbanos o agrícolas del suelo.
Servicios Públicos		<i>Presencia de servicios públicos en la región</i>

Equipamiento para apoyo en emergencias	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> Existen unidades de emergencia cercanas.
Escuelas	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> En la zona cercana no se observaron escuelas, sin embargo, existen en la región.
Población		<i>Constante crecimiento poblacional</i>
Distribución y ubicación de poblaciones humanas en el área	BAJO	<ul style="list-style-type: none"> Existe densidad media de población en el área, lo cual tiende a incrementar y acentuar las problemáticas locales. La zona urbana presenta una tendencia a la densificación y ocupación tanto de predios baldíos como de predios agrícolas en la zona.
Arqueología, Historia y Cultura		
Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales	NULO	<ul style="list-style-type: none"> No existen estos elementos en el entorno.

Conclusiones:

El proyecto es una estación de servicio que se pretende construir al pie de la Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco donde el paisaje es urbano, es de buena calidad y el fondo escénico es amplio derivado de la distancia entre construcciones de la zona que bloquean la visibilidad.

Los elementos naturales nativos de la zona como flora y fauna fueron desplazados de forma paulatina desde hace décadas para abrir paso a los usos agrícolas y urbanos del suelo por lo que la fauna nativa no es constante y la vegetación observable se limita a vegetación urbana y agrícola. El predio del proyecto solía formar parte de las actividades agrícolas regionales hasta que estas cesaron y quedo a la merced de la intemperie permitiendo la proliferación de vegetación secundaria en él.

Los factores que se ven afectados principalmente son los relacionados con el uso del suelo, agua y aire y en menor medida los de flora y fauna, esto derivado de la ocupación actual del área a que se refiere y al contexto ambiental de la zona donde se ubica el predio que se pretende ocupar.

Se considera que los asentamientos humanos tienden a la densificación, aunque de manera moderada debido a la alta densidad que ya se presenta. Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Federal, Estatal y Municipal y son congruentes con el proyecto actual. Los factores bióticos y abióticos del sistema ambiental definido, es actualmente influenciado por las actividades industriales que se desarrollan.

III.4.6.- FOTOGRAFÍAS



Se observa el predio del proyecto.





Se observa el predio del proyecto.





Se observa el lindero norte del predio del proyecto.





Se observa el lindero norte del predio del proyecto.





Se observa el lindero sur del predio del proyecto.





Se observa el lindero este del predio del proyecto.





Se observa el lindero oeste del predio del proyecto.



III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.5.1. MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El método elegido es el Batelle-Colombus modificado de acuerdo a las características propias del proyecto usando la valoración cualitativa sugerida en el método, la razón del uso de éste método es con el fin de obtener valores de impacto homogéneos entre proyectos similares y establecer rangos de impacto ambiental comparables.

Indicadores de Impacto:

Los indicadores de impacto fueron escogidos en base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la tabla III.1.

Tabla III.1. INDICADORES DE IMPACTO UTILIZADOS

MEDIO NATURAL	AIRE	Hidrocarburos	ICAIRE
		PM ₁₀	
		NO ₂	
		C _n H _n	
		CO	
	SUELO	Ruido	Decibeles
		Olor	Subjetivo
	AGUA	Características Físicoquímicas	Contaminación por TPH's
		Subterránea	Captación
		DQO	ICA
pH			
Oxígeno disuelto			
Coliformes			
FLORA	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)	
FAUNA	Valor ecológico del biotopo	Valor Ecológico	
PAISAJE	Valor relativo del paisaje	Indicador Subjetivo	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	FACTORES HUMANOS Y ESTÉTICOS	Calidad de vida	Personas Afectadas por el proyecto
		Tráfico	Grado de Congestión
		Salud e higiene	Personas afectadas
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	Tasa de Actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto
		Valor del suelo	Suelo Afectado revalorizable
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos
Ingresos para la administración	Incremento de ingresos		

Unidades de Importancia (UIP)

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) establecidos en la Tabla III.1. presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Cabe aclarar que no es lo mismo la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor por cada una de las actividades del proyecto ya que éste último viene calculado de acuerdo a lo establecido en la Tabla III.4. Las UIP se determinaron de acuerdo al procedimiento Delphi durante una sesión entre los involucrados en la elaboración del presente estudio.

Tabla III.2. Unidades de importancia para los factores ambientales afectados por el proyecto

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			UIP
MEDIO FÍSICO	AIRE	ICAIRE (Hidrocarburos, PM ₁₀ , NO ₂ , C _n H _n , CO)	50
		Ruido	20
		Olor	20
		TOTAL ATMÓSFERA	90
	SUELO	Cambio de actividad	90
		Características Físicoquímicas	60
		TOTAL SUELO	150
	AGUA	Subterránea	60
		Calidad del Agua – ICA (DQO, pH, Oxígeno disuelto, Coliformes)	70
		TOTAL AGUA	130
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	30
		TOTAL FLORA	30
	FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	30
		TOTAL FAUNA	30
	PAISAJE	Valor relativo del paisaje	50
TOTAL PAISAJE		50	
TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO			480
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	40
		Tráfico	70
		Salud e higiene	60
		TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS	170
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	80
		Aceptabilidad social del proyecto	40
		Valor del suelo	70
		Ingresos para la economía local	50
		Ingresos para la administración	110
	TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN	350	
TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			520
IMPACTO AMBIENTAL TOTAL			1000

Tabla V.3 Alcance de las Acciones impactantes:

Acciones impactantes	Acciones específicas	Alcance
PREPARACIÓN DEL SITIO	Despalmes y nivelaciones del terreno	Remoción de la vegetación, la cubierta de suelo vegetal, excavaciones, nivelaciones, rellenos y compactaciones necesarios para alcanzar las especificaciones constructivas del proyecto.
	Acarreo de materiales	Incluye la limpieza del sitio, la generación de residuos, el acarreo de los materiales sobrantes del desplante y demanda de materiales en bancos de material para las nivelaciones del predio.
	Uso de vehículos y maquinaria	Operaciones con maquinaria que genera ruido y emisiones a la atmósfera. Movimiento de camiones que transportarán residuos de suelo y escombros.
	Mano de obra	Personal con empleo provisional
	Agua residual	Generación de agua residual durante los trabajos de preparación del sitio.
CONSTRUCCIÓN	Construcción de obra civil	Referente a pisos, vialidades, oficinas, cisterna, drenajes, entre otros relacionados. Incluye las acciones de relleno, compactación y excavación de cimentaciones.
	Uso de maquinaria y equipo	Labores de construcción con la maquinaria pesada y equipos como planta de energía, compresores, etc.
	Residuos de la construcción	Generación y manejo de residuos de la construcción (provenientes de las excavaciones, escombros, etc.), y transporte en vehículos.
	Mano de obra	Personal provisional para la construcción
	Agua residual	Generación de agua residual principalmente desechos orgánicos y en menor grado limpieza y mantenimiento.
	Requerimientos de agua potable	Agua requerida para mezclas de concreto y otras actividades.
OPERACIÓN	Llenado de tanques de almacenamiento	Esta operación involucra el llenado de los tanques de almacenamiento fijo desde el auto tanque.
	Llenado de tanques de automóviles	Esta operación involucra el llenado de los tanques de los automóviles desde el tanque de almacenamiento.
	Descarga de aguas residuales	Aguas residuales generadas en sanitarios fijos de la Estación de Servicio.
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Para esta actividad también se incluyeron los residuos no peligrosos generados por mantenimiento y operación del proyecto, locales comerciales: papel, vidrio, cartón, madera, jardinería, plástico, orgánicos, etc.
	Ganancias	Ingresos económicos a la empresa.
	Empleos	Generación de empleos permanentes y algunos temporales.
	Acciones socioeconómicas propias del funcionamiento	En este punto se involucra la aceptabilidad del proyecto por las comunidades involucradas.

MANTENIMIENTO	Generación y manejo de residuos peligrosos	Generación de sólidos impregnados con aceite, solvente u otros materiales peligrosos debido a actividades de mantenimiento general. Además de la limpieza a trampas de grasas y aceites (No se realizarán cambios de aceite de vehículos dentro de la Estación de Servicio)
	Limpieza de instalaciones	Generación de agua residual por limpieza de pisos, paredes y sanitarios
ABANDONO DEL SITIO	Elementos y estructuras abandonadas	Una vez que se acaba la vida útil del proyecto se quedan abandonadas las estructuras de la obra civil.
	Depósito de materiales de derribo	En caso de desmantelamiento se pudieran rehabilitar la maquinaria y equipos o venderse para reciclar el hierro o componentes reutilizables, las estructuras de obra civil se derriban y deben ser trasladadas a rellenos apropiados para éste tipo de residuos.
	Rehabilitación del sitio	Acción de mejoramiento del suelo principalmente, aunque ésta fase es muy cambiante debido a que en un futuro no se puede prever el uso que se dará al suelo.

Criterio de Valoración de Impactos

Se realizará el estudio de las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por el proyecto, así como la valoración de las mismas, determinándose los límites de los valores de las variables. La valoración de las alteraciones se llevará a cabo atendiendo, además del signo, al grado de manifestación cualitativa y a su magnitud de acuerdo al siguiente cuadro:

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo + Negativo - Intermedio x		
		VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA)	Grado de incidencia
	Caracterización			Extensión de manifestación Plazo de Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
			MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUANTITATIVA)	Cantidad
		Calidad		

Se presentará una información integrada de los impactos sobre el medio ambiente, que una vez introducida en un modelo numérico de valoración, culminará en la determinación de un índice global de impacto

CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA

Matriz de importancia

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa del nivel requerido para la Evaluación de Impacto Ambiental.

En esta fase se cruzan las informaciones obtenidas en los factores del medio y las actividades del proyecto. En ésta valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es pues, el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de importancia, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro siguiente. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

Tabla III.4. Importancia del Impacto

NATURALEZA Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ -	INTENSIDAD (IN) Baja Media Alta Muy Alta Total	1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX) (Área de Influencia) Puntual Parcial Extenso Total Crítica	1 2 4 8 (+4)	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo Medio plazo Inmediato Crítico	1 2 3 (+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
SINERGI A (SI) (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento Progresivo) Simple Acumulativo	1 4
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto) Indirecto (secundario) Directo	1 4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata Recuperable a medio plazo Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8	IMPORTANCIA (I) $I = \pm (3*IN + 2*EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

- **NATURALEZA (SIGNO)** – El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **INTENSIDAD (I)** – Éste término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
- **EXTENSIÓN (EX)** – Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- **MOMENTO (MO)** – El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_i) sobre el factor del medio considerado.
- **PERSISTENCIA (PE)** – Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **REVERSIBILIDAD (RV)** – Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **RECUPERABILIDAD (MC)** – Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- **SINERGIAS (SI)** - Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
- **ACUMULACIÓN (AC)** – Este atributo da idea de incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
- **EFFECTO (EF)** - Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **PERIODICIDAD (PR)** – La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en tiempo o constante en el tiempo.
- **IMPORTANCIA** – La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:
 - Intensidad total, y afectación mínima de los restantes símbolos
 - Intensidad muy alta o alta, y afectación alta o muy alta de los restantes símbolos
 - Intensidad alta, efecto irrecuperable y afectación muy alta de alguno de los restantes símbolos.
 - Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afectación muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o *compatibles*. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Y los severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

Una vez elaborada la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversas índoles en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos aconsejen un tratamiento individualizado al margen de aquella.

Como bloques principales distinguimos:

Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes y que en evaluaciones concretas interesa no tener en cuenta. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de evaluación

La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un valor de importancia por debajo del cual no se consideran los efectos. La matriz una vez tamizada, presenta únicamente los efectos que sobrepasen un umbral mínimo de importancia.

Casillas de cruce que presentan efectos cualitativos que corresponden a factores de naturaleza intangible y para los que no se dispone de un indicador razonablemente representativo.

Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralelamente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo, obviamente, en la toma de decisiones.

Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes. Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, ya que en base a su relevancia, entidad y significación. su tratamiento homogéneo con los demás efectos plasmados en la matriz, podría enmascarar su papel preponderante.

Se consideran paralelamente al modelo, interviniendo de forma determinante en la toma de decisiones. Normalmente se adoptan alternativas en las que no están presentes estos efectos, con lo que no se enmascara el procedimiento evaluativo.

Casillas de cruce que presentan efectos normales, tornando como tales a los no incluidos en los bloques anteriores. Estos efectos son los que quedan incluidos en el proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo.

Además del análisis anterior para depurar la matriz es necesario revisar nuevamente que los impactos sean:

Representativos del entorno afectado.

Relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud de importancia del impacto.

Excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.

El conjunto de casillas de cruce que presentan *efectos normales*, componen la *matriz*. De *importancia* propiamente dicha, también llamada matriz de cálculo o matriz, de importancia depurada.

III.5.2. IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.5.2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

MATRIZ CAUSA-EFECTO

En base a los datos generados en las Tablas III.2. y III.3. del presente apartado, se construyó una matriz que identifica los impactos que pudieran generarse en las diferentes etapas del proyecto y que servirá como base para la determinación de la matriz de importancia en las siguientes secciones.



Matriz Causa Efecto

VALORACIÓN CUALITATIVA

En base al Método Batelle-Columbus de la Tabla III.4. y las UIP de la Tabla III.2. se determinó la importancia de cada uno de los impactos identificados de la Matriz Causa-Efecto y de acuerdo a las categorías marcadas en la Tabla III.7., y se procedió a elaborar la Matriz de Importancia.

En ésta matriz se muestran valores de tipo cualitativo y las valoraciones absolutas (ABS) y valoraciones relativas (REL) para filas y columnas.

Valoración absoluta (ABS). Se obtiene de la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento, en éste estudio únicamente se toma como referencia ya que puede tomar sesgos para la valoración de los elementos.

Valoración relativa (REL). Es la suma ponderada de cada uno de los elementos contra las Unidades de Importancia (UIP), esta valoración nos da una idea más precisa de la importancia de cada uno de los factores.

La valoración relativa de cada elemento *por filas* en la matriz, identifica los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad, de igual manera la valoración relativa *por columnas* identifica las acciones impactantes más agresivas, poco agresivas o beneficiosas.

Tabla III.7. Rangos de Importancia de Impactos

Color de Identificación	Rango de importancia	Importancia de Impactos
	0	Sin Impacto
	0-25	Impactos compatibles
	25-50	Impactos Moderados
	50-75	Impactos Severos
	75-100	Impactos Críticos



Matriz de Importancia (Sin Depurar)



RESUMEN DEL CÁLCULO

MATRIZ DEPURADA

Una vez elaborada la matriz de importancia, se procede a la depuración que consiste en eliminar los impactos con valores de importancia menores a 25 y los no excluyentes, esto es con el fin de elaborar la determinación cuantitativa y tener una mejor representación de impactos relevantes que ocasionaría el proyecto.



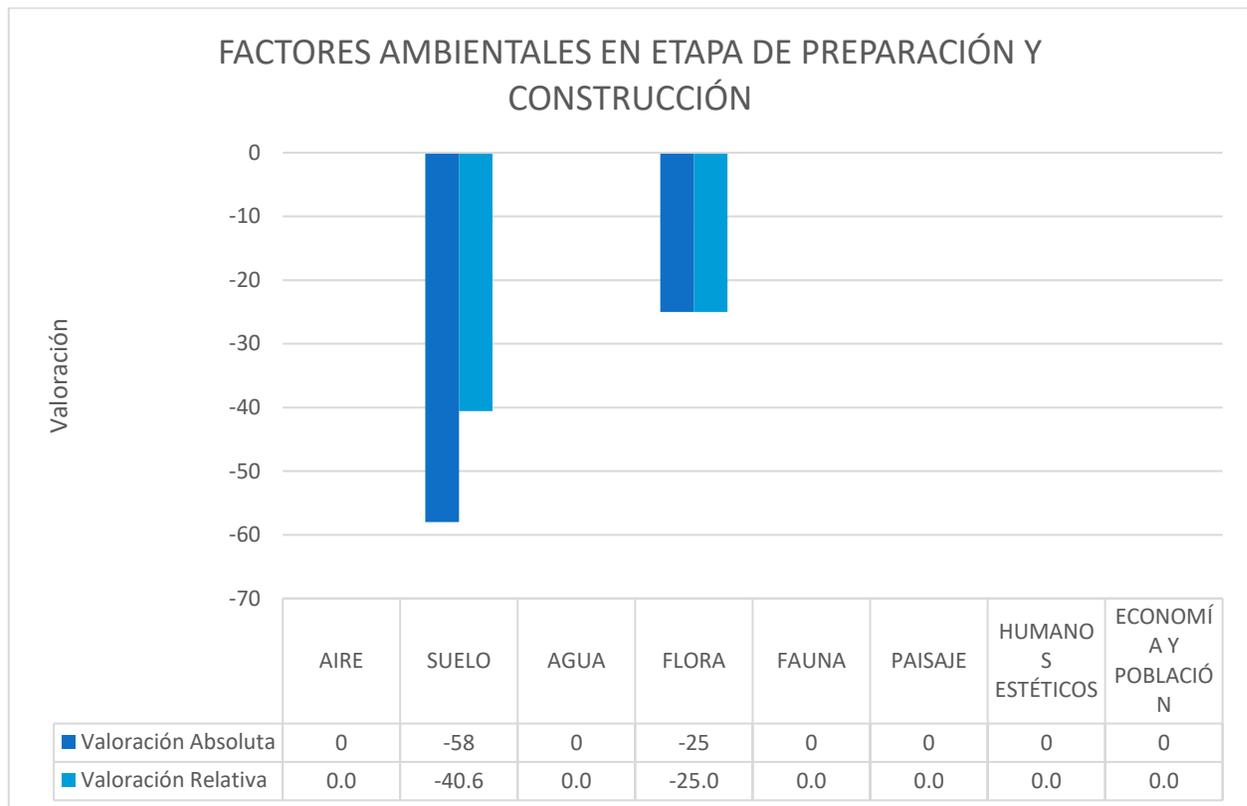
Matriz Depurada

Evaluación de los impactos

Una vez depurada la matriz de importancia, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

	Impactos positivos	Impactos negativos	Total
Preparación del sitio	0	2	2
Construcción	0	1	1
Operación y Mantenimiento	2	4	6
Total	2	7	9

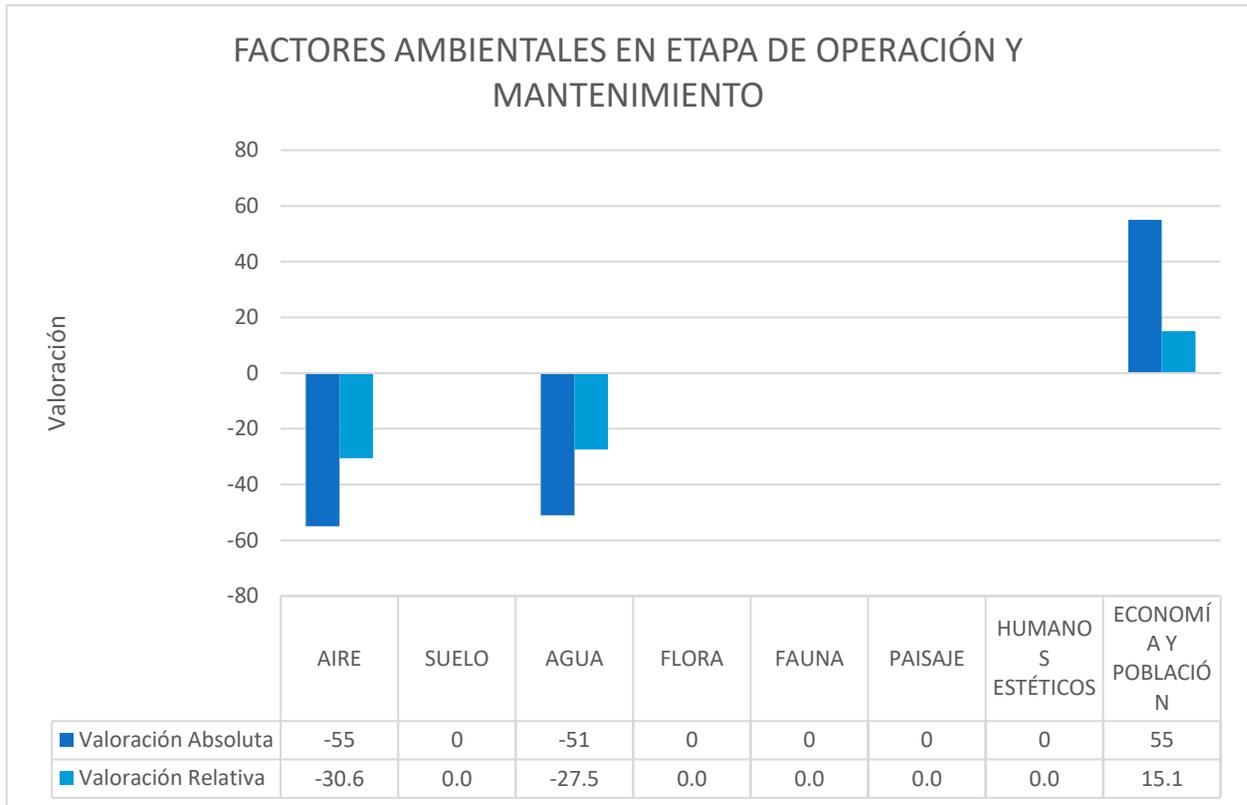
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS



Gráfica V.1. Factores ambientales afectados en las etapas de Preparación y Construcción

En la etapa de preparación y construcción, los factores ambientales más afectados por orden y en valoración relativa son los siguientes:

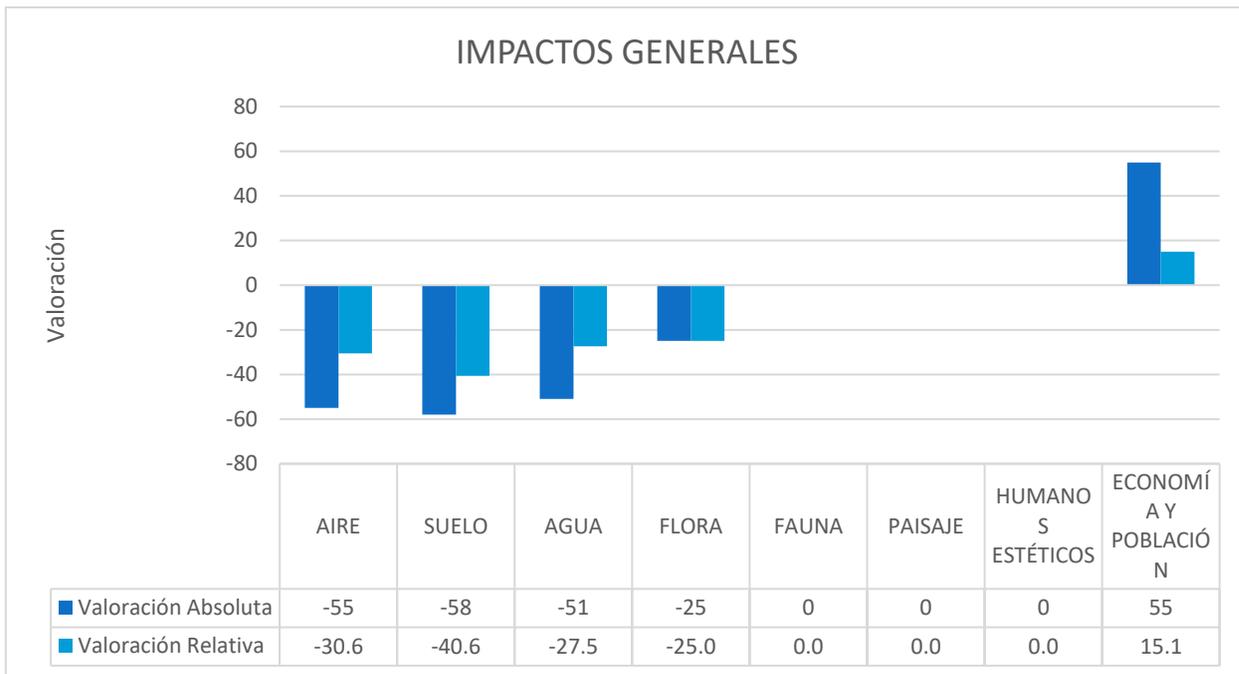
1. Suelo
2. Flora



Gráfica V.2. Factores ambientales afectados en las etapas de Operación y Mantenimiento

Debido a que varios factores fueron evaluados en la etapa de preparación y construcción, en estas etapas no se consideran, aunque si tienen un efecto global que será analizado en la siguiente gráfica V.3. Para el caso específico de las acciones de operación y mantenimiento, las acciones impactadas relativas quedan en el siguiente orden:

1. Aire
2. Agua
3. Economía y población (positivo)

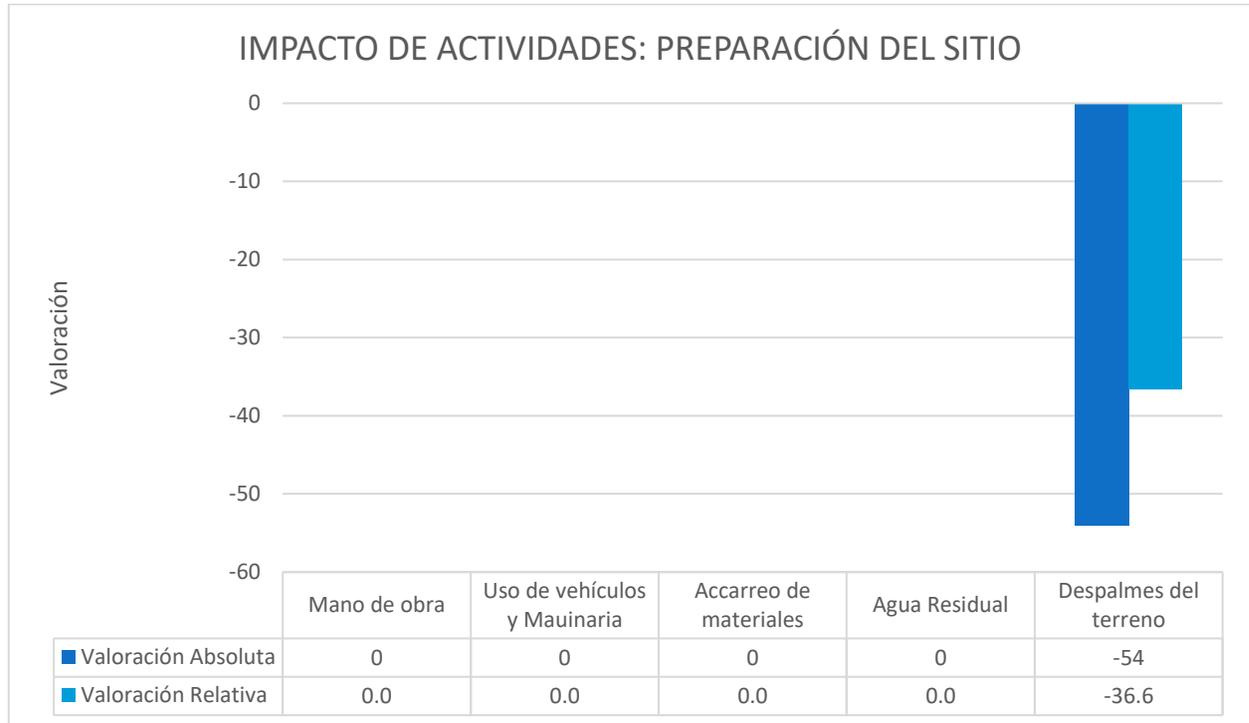


Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas

Orden de importancia	Parámetro afectado
1	Suelo
2	Aire
3	Agua
4	Flora
5	Economía y población (positivo)

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

PREPARACIÓN DEL SITIO



Las principales actividades que propician impactos al ambiente en esta etapa del proyecto son las obras de despalle, que implican la remoción de materia vegetal y las excavaciones, rellenos y demás manipulaciones del terreno necesarias para acondicionar el suelo a las especificaciones constructivas del proyecto.

Los residuos de estas actividades podrán ser reintegrados en terrenos aledaños o donde la autoridad competente lo señale, parte de este suelo, podrá ser utilizado para armar las áreas verdes que integran el proyecto. Al interior del predio solo existe vegetación secundaria en mal estado.

El suelo es el factor mayormente afectado, debido a que las obras de preparación implican un cambio permanente, el factor aire, también será afectado en esta etapa, por movilización de partículas de polvo al momento del despalle y excavaciones, sin embargo estas cesarán cuando las actividades terminen.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AIRE	Uso de maquinaria y vehículos de carga	Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria y vehículos de carga dentro del predio del proyecto. Estas actividades también involucran la generación de ruido.	Compatible
	Acarreo de materiales	Movimiento de residuos y materiales con vehículos de carga que generan emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en traslados desde y hacia el predio del proyecto. Estas actividades también involucran la generación de ruido.	Compatible
	Agua residual	Generación de olores nauseabundos y generación de gases orgánicos por el uso de sanitarios portátiles.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
SUELO	Acarreo de materiales	Depósito de residuos generados en sitios de disposición final. Estos residuos pueden estar constituidos de residuos de demolición, construcción, residuos orgánicos, inorgánicos y demás que puedan verse generados durante la etapa de preparación.	Compatible
	Despalmes del terreno	Remoción física de elementos presentes en el predio como vegetación, capa de suelo vegetal, excavaciones, nivelaciones, rellenos y demás actividades que cambien de forma permanente la cobertura, composición y estructura del suelo con la finalidad de alcanzar las especificaciones constructivas del proyecto.	Severo

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AGUA	Agua residual	Generación de aguas residuales en pequeñas cantidades derivado del uso de los sanitarios portátiles por parte de la mano de obra.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
FLORA	Despalme del terreno	Remoción de vegetación secundaria en mal estado en el predio.	Severo

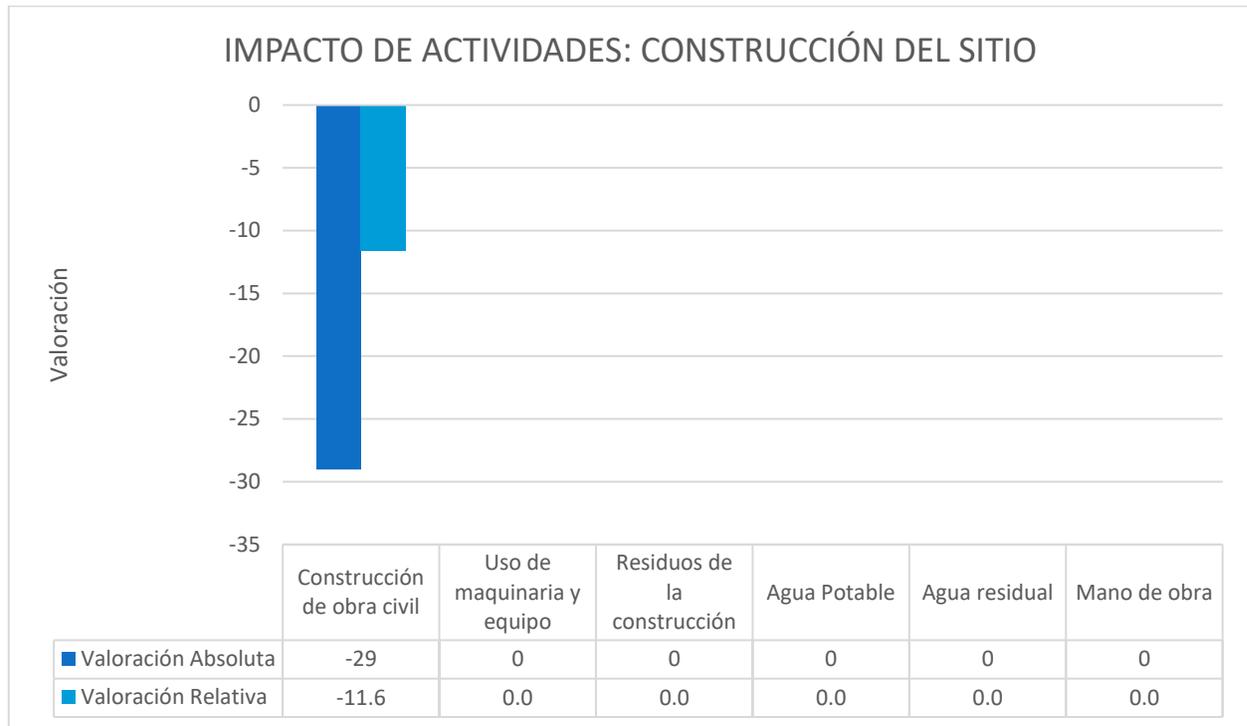
COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
FAUNA	Despalme del terreno	Este impacto involucra la pérdida del hábitat de cualquier individuo de fauna que viva al interior del predio del proyecto. Estos individuos generalmente son de especies indeseables como alimañas. Dentro del predio no se observó la presencia de fauna.	Compatible

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Mano de obra	Las obras de preparación del sitio requieren mano de obra, lo que significa generación de empleos para la población local, lo cual es impacto positivo.	Compatible
	Uso de maquinaria y vehículos de carga	Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en la zona, lo que puede generar ligeros asentamientos vehiculares aumentando las emisiones al ambiente y el desgaste de las vialidades de la zona.	Severo
	Acarreo de materiales	Las emisiones al ambiente y el desprendimiento de polvo generado por el acarreo de residuos y materiales reducen la calidad del aire en la zona.	Compatible
	Agua residual	La generación de aguas residuales, especialmente en sanitarios portátiles, es un foco de infección latente para los usuarios, especialmente si no son manejados correctamente.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Mano de obra	Las obras de preparación del sitio requieren mano de obra, lo que significa generación de empleos para la población local, lo cual es impacto positivo ya que se generará una derrama económica al interior de las localidades.	Compatible
	Mano de obra	Ingresos para la administración	Compatible

CONSTRUCCIÓN DEL SITIO



Durante la construcción del sitio el suelo es el factor que mayor impacto recibirá debido a que se suman acciones de compactación y nivelación, lo que implica incluir en su composición materiales ideales para las especificaciones constructivas.

Otro de los impactos consiste en la colocación de la capa asfáltica y de concreto, sobre el área de circulación y acceso a la estación y la construcción de las oficinas y locales comerciales. Estos procesos implican cambios permanentes en el suelo.

Se contratarán servicios de sanitarios portátiles durante la Preparación y Construcción del Sitio, los residuos de los sanitarios portátiles deberán ser manejados por una empresa especializada. El agua es un factor que no se verá afectado de manera significativa durante esta etapa ya que el uso del recurso estará limitado al necesario para la operación de sanitarios portátiles y las mezclas de materiales de construcción.

Se colocarán trampas de grasa y aceite, para retener los hidrocarburos y otros contaminantes que se arrastren por actividades de lavado de piso en el área de dispensarios, estos serán tratados y canalizados a una empresa privada con autorización vigente de la autoridad competente.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AIRE	Uso de maquinaria y vehículos de carga	Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria y vehículos de carga dentro del predio del proyecto. Estas actividades también involucran la generación de ruido.	Compatible
	Residuos de la construcción	Movimiento de residuos y materiales con vehículos de carga que generan emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en traslados desde y hacia el predio del proyecto. Estas actividades también involucran la generación de ruido.	Compatible
	Agua residual	Generación de olores nauseabundos y generación de gases orgánicos por el uso de sanitarios portátiles.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
SUELO	Construcción de obra civil	Cambio permanente en la cobertura, composición y estructura del suelo del predio por la construcción del proyecto. Esto involucra tanto las excavaciones, nivelaciones y rellenos necesarios tanto la construcción de la obra arquitectónica del proyecto en sí.	Severo
	Residuos de la construcción	Depósito de los residuos de la construcción generados en el proyecto en sitios especializados de disposición final. Estos residuos pueden estar constituidos de residuos de demolición, construcción, residuos orgánicos, inorgánicos y demás que puedan verse generados durante la etapa de construcción.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AGUA	Construcción de obra civil	La construcción del proyecto conlleva la reducción de infiltración de agua pluvial a través del suelo del predio del proyecto, derivado de la colocación de materiales de construcción para las zonas de circulación, dispensarios, edificios, etc.	Compatible
	Agua potable	Este impacto radica en el consumo de agua potable necesario para la operación de sanitarios portátiles y las mezclas de materiales de construcción.	Compatible
	Agua residual	Radica en la generación de aguas residuales por el uso de los sanitarios portátiles por parte de la mano de obra del proyecto.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
FLORA	Residuos de la construcción	Depósito de residuos generados en sitios especializados para su disposición final. La generación de estos sitios de disposición final reduce la cantidad de terreno viable disponible para la proliferación de la vegetación y forman parte del fenómeno global de cambio de uso de suelo.	Compatible

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

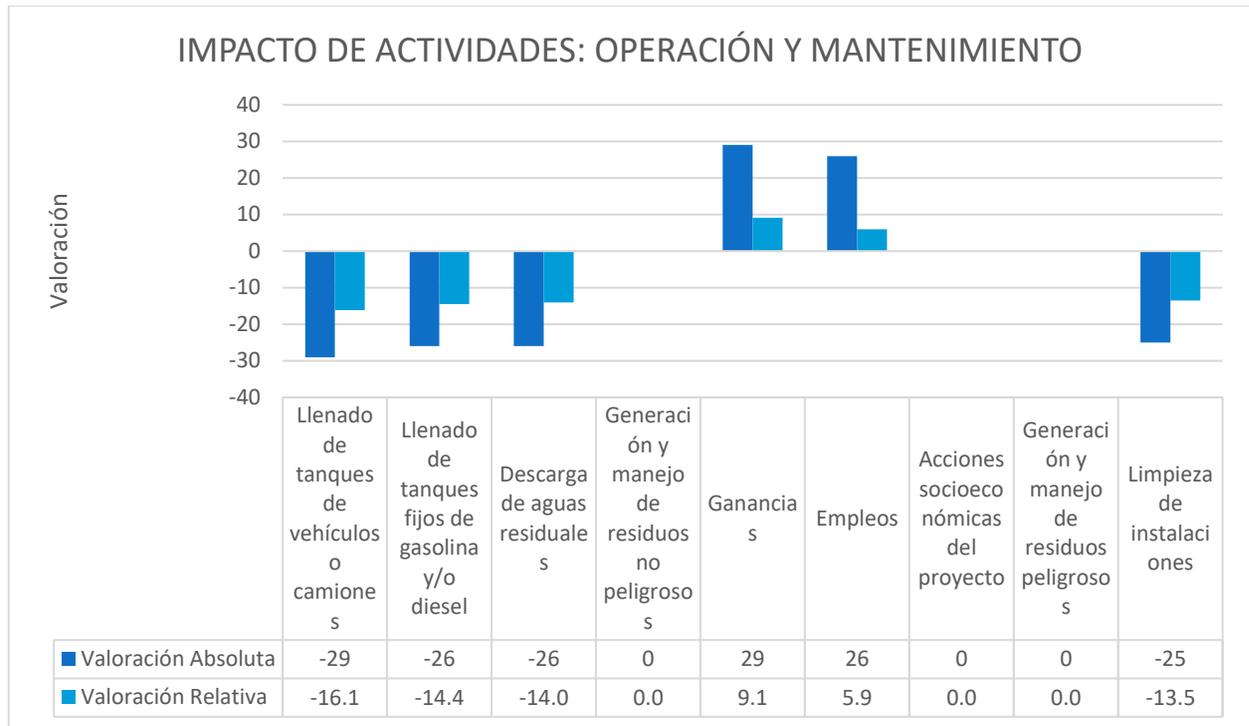
COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
FAUNA	Residuos de la construcción	Depósito de residuos generados en sitios especializados para su disposición final. La generación de estos sitios de disposición final reduce la cantidad de terreno viable disponible para la proliferación de la vegetación y forman parte del fenómeno de cambio de uso de suelo.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
PAISAJE	Construcción de obra civil	Las obras de construcción son de naturaleza sucia y desordenada y reducirán temporalmente la calidad visual en la zona, y una vez terminada la estación, esta representará un cambio permanente en el esquema paisajístico de la zona.	Severo

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Residuos de la construcción	Los residuos generados requieren de vehículos pesados para su transporte, lo que generará un aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia.	Severo
	Agua residual	El uso de los sanitarios portátiles, especialmente si no se manejan de forma correcta, pueden generar afectaciones de salud a los usuarios.	Compatible
	Mano de obra	La construcción del proyecto requerirá de mano de obra la cual será local, generando empleos temporales.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Construcción de obra civil	Ya que el predio del proyecto no presentaba usos anteriormente, la adición de la infraestructura de la estación de servicio, así como su valor intrínseco para la sociedad aumenta considerablemente el valor del suelo del predio.	Compatible
	Residuos de la construcción	La generación de residuos será otra fuente de empleo para la población local, ya que siempre se requiere de mano de obra para el transporte y disposición final de los residuos generados.	Compatible
	Mano de obra	La construcción del proyecto requerirá de mano de obra la cual será local, generando empleos temporales y mejorando los ingresos de la población local.	Compatible

OPERACIÓN DEL PROYECTO



Durante la operación de la estación, los impactos más significativos, son generación por la pérdida de vapores al momento del llenado a tanques de automóviles y/o derrames de aceites, aditivos o combustible al suelo, así como la generación y manejo de residuos peligrosos y las descargas residuales.

Para minimizar estos, se capacitará al personal para que conozcan las normas de seguridad, siendo de utilidad para evitar accidentes en las áreas de trabajo, dar mantenimiento frecuente al equipo y dispensarios, así como a los sistemas de monitoreo, el adecuado manejo de los residuos peligrosos y canalizándolos a una empresa especializada y autorizada por la autoridad correspondiente.

Debido a que existe drenaje, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**. Se recomienda la implementación de algún sistema de tratamiento de aguas residuales.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se ocupará durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, será local.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AIRE	Llenado de tanques de vehículos o camiones	Generación de emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de las mangueras de los dispensarios con los tanques de los vehículos de los usuarios.	Severo
	Llenado de tanques fijos de gasolina y/o diésel	Generación de emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de los autotanques con los tanques de almacenamiento fijo.	Severo
	Descarga de aguas residuales	Generación de olores nauseabundos en los sanitarios fijos del proyecto.	Compatible
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación de olores nauseabundos por procesos naturales de descomposición en los depósitos de residuos no peligrosos.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
SUELO	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Depósito de residuos generados en basureros municipales, los cuales generalmente son resultado del uso de sitios perturbados como minas.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AGUA	Descargas de aguas residuales	Generación de aguas residuales que serán dirigidas al sistema de drenaje municipal por lo que se deberá cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996 .	Severo
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Parte de los residuos invariablemente son arrastrados por escurrimientos locales, o los usuarios de los sanitarios en el proyecto tiran a través del WC residuos sólidos.	Compatible
	Limpieza de las instalaciones	Generación de aguas residuales con químicos de limpieza y suciedad derivado de las obras de limpieza en el proyecto.	Severo

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Llenado de tanques de vehículos o camiones	La constante entrada y salida de vehículos de la estación podría generar ligeros asentamientos vehiculares.	Compatible
	Llenado de tanques fijos de gasolina y/o diésel	La constante circulación de autotanques en la zona podría generar la reducción de la velocidad de circulación al interior del área de influencia. Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia.	Severo
	Descargas de aguas residuales	Generación de olores nauseabundos en los sanitarios fijos del proyecto.	Compatible
	Empleos	Generación de empleos permanentes en la zona.	Compatible
	Generación y manejo de residuos peligrosos	Generación de residuos que pueden afectar la salud humana si no son manejados correctamente.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación de empleos permanentes en el manejo de residuos no peligrosos.	Compatible
	Ganancias	Generación de ganancias para el promovente del proyecto y los empleados.	Severo
	Empleos	Generación de empleos permanentes en la región.	Severo
	Acciones socioeconómicas del proyecto	Aprobación o desaprobación de la población local durante la operación del proyecto.	Compatible

ABANDONO DEL SITIO

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
SUELO	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
AGUA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando en cierta parte la capacidad de infiltración del suelo.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
FLORA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando la posibilidad de proliferación de la vegetación en el predio.	Compatible
	Depósito de materiales	Depósito de materiales resultantes de la remoción del proyecto en sitios especializados que reducen el espacio disponible para la proliferación vegetal.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
FAUNA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando la posibilidad de proliferación de la vegetación en el predio, generando un hábitat para la fauna local.	Compatible

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO
PAISAJE	Estructuras abandonadas	Reducción de la calidad visual en la zona derivado del abandono de la estructura o de los remanentes que pudieran llegar a quedar tras la remoción del proyecto.	Compatible

CONCLUSIÓN:

Los factores que se consideran con un valor significativo en sus impactos son:

- **Suelo:** el valor y el cambio en uso de suelo, representan cambios permanentes, en donde incluso después del abandono de las instalaciones permanecerán en el ambiente, y dependiendo de las adecuaciones para su rehabilitación podrá considerarse más o menos impactante, sin embargo el efecto permanecerá a través del tiempo.
- **Aire:** Se verá afectado en las etapas de preparación y construcción del sitio por emisiones y desprendimiento de polvo al ambiente por el uso de vehículos y maquinaria, sin embargo, estos impactos serán temporales y cesarán junto con las actividades de dichas etapas del proyecto. Durante la etapa de operación se verá afectado por emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación de servicio con vehículos externos.
- **Agua:** el impacto más significativo generado al agua será durante la etapa de operación derivado de la generación de aguas residuales en los sanitarios fijo del proyecto. Ya que el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**. Se recomienda la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- **Flora:** este impacto radica en la remoción de la vegetación en el predio y la pérdida permanente de terreno libre de construcción disponible para el desarrollo de vegetación. Ya que el proyecto solo destinará el 8.75 % total de la superficie del predio a la creación de áreas verdes, se deberá compensar con obras de reforestación por lo menos hasta alcanzar el 12 % mínimo establecido en la norma estatal **NTEA-015-SMA-DS-2012**.
- **Economía y población:** este impacto es positivo y radica en los beneficios sociales de la creación de empleos y la derrama económica para la población local.

Para este caso los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna, no son determinantes en la evaluación de impactos, debido a que el proyecto se realizará en una zona impactada anteriormente donde dichos elementos son prácticamente inexistentes.

III.5.2.2.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de preparación y construcción del sitio:

- Evitar el despilme de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción. Únicamente se retirará cubierta vegetal dentro del área establecida para el proyecto.
- No se colocarán los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto, ni en zonas no autorizadas por el Municipio.
- Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse dentro del terreno a construir para evitar la afectación a áreas aledañas.

PREPARACIÓN DEL SITIO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	Uso de maquinaria y vehículos de carga	<p>Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria y vehículos de carga dentro del predio del proyecto, especialmente por las obras de demolición.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>El predio del proyecto deberá ser bardeado temporalmente con malla cubierta con plástico (tapiales) para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p> <p>Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, insumos COVID, casco, etc.</p>
	Acarreo de materiales	<p>Movimiento de residuos y materiales con vehículos de carga que generan emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en traslados desde y hacia el predio del proyecto.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>Los vehículos que transporten residuos deberán ser cubiertos con lonas para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p>
	Agua residual	<p>Generación de olores nauseabundos y generación de gases orgánicos por el uso de sanitarios portátiles.</p>	<p>La empresa encargada del manejo de los sanitarios portátiles deberá contar con las autorizaciones correspondientes para asegurar un manejo sanitario adecuado de los sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas.</p>

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Acarreo de materiales	Depósito de residuos generados en sitios de disposición final. Estos residuos pueden estar constituidos de residuos de demolición, construcción, residuos orgánicos, inorgánicos y demás que puedan verse generados durante la etapa de preparación.	<p>Los residuos no peligrosos generados deberán ser entregados a los servicios municipales de recolección de basura.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p> <p>Los escombros y residuos de la construcción generados deberán apegarse a lo que indica la Norma Técnica Estatal: NTEA-011-SMA-RS-2008 que establece los Requisitos para el Manejo de los Residuos de la Construcción para el Estado de México.</p>
	Despalmes del terreno	Remoción física de elementos presentes en el predio como vegetación, capa de suelo vegetal, excavaciones, nivelaciones, rellenos y demás actividades que cambien de forma permanente la cobertura, composición y estructura del suelo con la finalidad de alcanzar las especificaciones constructivas del proyecto.	<p>El suelo removido en el proyecto deberá ser reutilizado dentro del mismo proyecto en obras de relleno, compactación o creación de áreas verdes durante la etapa de construcción.</p> <p>El suelo deberá ser almacenado al interior del predio en un lugar que no presente riesgo de arrastre hídrico y si llegaran a existir sobrantes, estos deberán ser reutilizados en sitios cercanos erosionados, o donde la autoridad competente lo determine.</p> <p>El suelo de la capa vegetal deberá ser almacenado y reutilizado para la creación de áreas verdes en el proyecto.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Agua residual	Generación de aguas residuales en pequeñas cantidades derivado del uso de los sanitarios portátiles por parte de la mano de obra.	La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles será la encargada del manejo de las aguas residuales generadas en ellos, por lo que es imperante que la empresa se encuentre autorizada para el manejo de sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas en ellos.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FLORA	Despalme del terreno	Remoción de pasto domestico asilvestrado en mal estado al interior del predio del proyecto.	<p>El proyecto destinará el 8.75 % de la superficie del predio a la creación de área verdes por lo que se deberá compensar con obras de reforestación por lo menos hasta alcanzar el 12% mínimo establecido en la norma estatal NTEA-015-SMA-DS-2012 y en los ordenamientos territoriales.</p> <p>En las áreas verdes del proyecto se deberán sembrar árboles y únicamente se deberán sembrar especies nativas a la región, de preferencia estas deberán ser especies con algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA	Despalme del terreno	Aunque el predio del proyecto no presenta ecosistemas de importancia ni presenta las características para formar el hábitat de la fauna local, la remoción de la vegetación afecta el hábitat de la fauna en la zona.	<p>El proyecto deberá involucrarse y cooperar con programas de reforestación activos y bien estructurados, con la finalidad de fomentar la creación de hábitat para la fauna local a nivel municipal.</p> <p>Además de las obras de reforestación, se deberá hacer una donación de 100 árboles juveniles a los planes de reforestación en zonas de uso forestal. Las especies a utilizar deberán ser dictadas por los técnicos que realicen los esfuerzos de reforestación municipales.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Mano de obra	Las obras de preparación del sitio requieren mano de obra, lo que significa generación de empleos para la población local, lo cual es impacto positivo ya que se generará una derrama económica al interior de las localidades.	Este es un impacto positivo que radica en la generación de derrama económica para la población local, fruto de su trabajo.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Mano de obra	Las obras de preparación del sitio requieren mano de obra, lo que significa generación de empleos para la población local, lo cual es impacto positivo.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleos para la población local.
	Uso de maquinaria y vehículos de carga	Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en la zona, lo que puede generar ligeros asentamientos vehiculares aumentando las emisiones al ambiente y el desgaste de las vialidades de la zona.	Se deberán colocar los señalamientos vehiculares correspondientes para agilizar el tránsito en la zona. Se recomienda el movimiento de vehículos pesados y de baja velocidad de circulación en horarios nocturnos para reducir su impacto sobre el tránsito vehicular.
	Acarreo de materiales	Las emisiones al ambiente y el desprendimiento de polvo generado por el acarreo de residuos y materiales reducen la calidad del aire en la zona.	La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial. Los vehículos que transporten residuos deberán ser cubiertos con lonas para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.
	Agua residual	La generación de aguas residuales, especialmente en sanitarios portátiles, es un foco de infección latente para los usuarios, especialmente si no son manejados correctamente.	La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles deberá asegurar que se encuentren en condiciones sanitarias óptimas para su uso por parte de la mano de obra del proyecto.

CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	Uso de maquinaria y vehículos de carga	<p>Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria y vehículos de carga dentro del predio del proyecto.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>El predio del proyecto deberá ser bardeado temporalmente con malla cubierta con plástico (tapiales) para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p> <p>Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, insumos COVID, casco, etc.</p>
	Residuos de la construcción	<p>Movimiento de residuos y materiales con vehículos de carga que generan emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en traslados desde y hacia el predio del proyecto.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>Los vehículos que transporten residuos deberán ser cubiertos con lonas para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p>
	Agua residual	<p>Generación de olores nauseabundos y generación de gases orgánicos por el uso de sanitarios portátiles.</p>	<p>La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles deberá asegurar que se encuentren en condiciones sanitarias óptimas para su uso por parte de la mano de obra del proyecto.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Construcción de obra civil	<p>Cambio permanente en la cobertura, composición y estructura del suelo del predio por la construcción del proyecto.</p> <p>Esto involucra tanto las excavaciones, nivelaciones y rellenos necesarios tanto la construcción de la obra arquitectónica del proyecto en sí.</p>	<p>Se deberán implementar elementos permeables en las zonas de circulación e impermeables en las zonas donde se detengan vehículos con la finalidad de permitir la infiltración de agua pluvial al suelo, pero evitar que derrames accidentales de aceites o hidrocarburos puedan dañar el suelo.</p> <p>Los residuos generados por la obra civil que será construida, cimentación de la fosa del tanque de almacenamiento, construcción de las bases de concreto para dispensarios y techumbres deberán ser dispuestos en rellenos</p>

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

			<p>sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.</p> <p>Se instalarán trampas de combustible para atrapar derrames accidentales en los dispensarios del proyecto.</p>
	Residuos de la construcción	<p>Depósito de los residuos de la construcción generados en el proyecto en sitios especializados de disposición final.</p> <p>Estos residuos pueden estar constituidos de residuos de demolición, construcción, residuos orgánicos, inorgánicos y demás que puedan verse generados durante la etapa de construcción.</p>	<p>Los residuos generados por la obra civil que será construida, cimentación de la fosa de tanques de almacenamiento, construcción de las bases de concreto para dispensarios y techumbres deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento y la legislación ambiental vigente.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Construcción de obra civil	La construcción del proyecto conlleva la pérdida de infiltración de agua pluvial a través del suelo del predio del proyecto, derivado de la colocación de materiales de construcción para las zonas de circulación, dispensarios, edificios, etc.	Se deberán utilizar materiales permeables en las zonas de circulación del proyecto. Se deberá contar con un sistema de drenaje pluvial con pozo de absorción independiente para infiltrar al agua pluvial recolectada.
	Agua potable	Este impacto radica en el consumo de agua potable necesario para la operación de sanitarios portátiles y las mezclas de materiales de construcción.	El consumo de agua potable deberá estar limitado al necesario para las mezclas de materiales de construcción y la operación de los sanitarios portátiles.
	Agua residual	Radica en la generación de aguas residuales por el uso de los sanitarios portátiles por parte de la mano de obra del proyecto.	La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles será la encargada del manejo de las aguas residuales generadas en ellos, por lo que es imperante que la empresa se encuentre autorizada para el manejo de sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas en ellos.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FLORA	Residuos de la construcción	Depósito de residuos generados en sitios especializados para su disposición final. La generación de estos sitios de disposición final reduce la cantidad de terreno viable disponible para la proliferación de la vegetación y forman parte del fenómeno de cambio de uso de suelo.	Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos. Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA	Residuos de la construcción	Depósito de residuos generados en sitios especializados para su disposición final. La generación de estos sitios de disposición final reduce la cantidad de terreno viable disponible para la proliferación de la vegetación y forman parte del fenómeno de cambio de uso de suelo.	Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos. Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PAISAJE	Construcción de obra civil	Las obras de construcción son de naturaleza sucia y desordenada y reducirán temporalmente la calidad visual en la zona.	El proyecto deberá ser bardeado de forma temporal con malla cubierta con plástico (tapiales) para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente, pero también para bloquear la visibilidad al interior del predio del proyecto, ya que las obras de construcción tienen aspecto sucio y desordenado.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Residuos de la construcción	Los residuos generados requieren de vehículos pesados para su transporte, lo que generará un aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia.	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga. Se recomienda el movimiento de vehículos pesados y de baja velocidad de circulación en horarios nocturnos para reducir su impacto sobre el tránsito vehicular.
	Agua residual	El uso de los sanitarios portátiles, especialmente si no se manejan de forma correcta, pueden generar afectaciones de salud a los usuarios.	La empresa encargada del manejo de los sanitarios portátiles deberá asegurar que los sanitarios se encuentren en condiciones sanitarias para su uso por parte de los trabajadores del proyecto.
	Mano de obra	La construcción del proyecto requerirá de mano de obra la cual será loca, generando empleos temporales.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleo temporal para la población de la zona.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Construcción de obra civil	Ya que el predio del proyecto no presentaba usos anteriormente, la adición de la infraestructura de la estación de servicio, así como su valor intrínseco para la sociedad aumenta considerablemente el valor del suelo del predio.	Este es un impacto positivo que radica en el aumento en el valor del suelo, al brindar a la zona infraestructura necesaria de servicios, sin afectar los ecosistemas, recursos naturales y servicios ambientales de importancia en la zona.
	Residuos de la construcción	La generación de residuos será otra fuente de empleo para la población local, ya que siempre se requiere de mano de obra para el transporte y disposición final de los residuos generados.	Este es un impacto positivo ya que la generación de residuos en el proyecto y en la zona requiere del servicio de recolección, el cual es una fuente de empleo local permanente.
	Mano de obra	La construcción del proyecto requerirá de mano de obra la cual será loca, generando empleos temporales y mejorando los ingresos de la población local.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleo temporal para la población de la zona.

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	Llenado de tanques de vehículos o camiones	Generación de emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de las mangueras de los dispensarios con los tanques de los vehículos de los usuarios.	Se deberán colocar sistemas de recuperación de vapores en todos los dispensarios en el proyecto.
	Llenado de tanques fijos de gasolina y/o diésel	Generación de emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de los autotanques con los tanques fijos de almacenamiento.	Se deberán colocar los sistemas de recuperación de vapores correspondientes para evitar las emisiones fugitivas al momento de la descarga de combustible a los tanques fijos de almacenamiento.
	Descarga de aguas residuales	Generación de olores nauseabundos en los sanitarios fijos del proyecto.	El proyecto deberá implementar un programa de limpieza que asegure que los sanitarios se encuentren limpios en todo momento y que no se generen olores desagradables.
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación de olores nauseabundos por procesos naturales de descomposición en los depósitos de residuos no peligrosos.	Los residuos no peligrosos generados en el proyecto deberán ser almacenados en contenedores independientes correctamente identificados para la discriminación de los diferentes tipos de residuos y estos deberán ser entregados a los servicios de recolección municipal, en un esquema temporal que no permita la generación de olores nauseabundos.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Depósito de residuos generados en basureros municipales, los cuales generalmente son resultado del uso de sitios perturbados como minas.	Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos. Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Descargas de aguas residuales	Generación de aguas residuales que serán dirigidas al sistema de drenaje municipal por lo que se deberá cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996 .	Ya que el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996 . Se recomienda la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Parte de los residuos invariablemente son arrastrados por escurrimientos locales, o los usuarios de los sanitarios en el proyecto	Los residuos no peligrosos generados en el proyecto deberán ser almacenados en contenedores independientes correctamente identificados para la discriminación de los diferentes tipos de residuos y estos deberán ser entregados a los servicios

		tiran a través del WC residuos sólidos.	de recolección municipal, en un esquema temporal que no permita su acumulación al punto que puedan ser arrastrados por la precipitación en la zona. Se deberán colocar letreros informativos que pidan evitar el tirar sólidos a los WC del proyecto derivado de los sistemas de drenaje sanitario que se pretenden utilizar. Estos anuncios deberán ser obvios, gráficos y explícitos para disuadir a quien piense tirar residuos a través del WC. Los sanitarios del proyecto deberán contar con los botes de basura suficientes para que la población no utilice el WC como basurero, tirando residuos sólidos a través de él.
	Limpieza de las instalaciones	Generación de aguas residuales con químicos de limpieza y suciedad derivado de las obras de limpieza en el proyecto.	Será de naturaleza obligatoria químicos de limpieza biodegradables para realizar las actividades de limpieza del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Llenado de tanques de vehículos o camiones	La constante entrada y salida de vehículos de la estación podría generar ligeros asentamientos vehiculares.	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de los vehículos de los usuarios de la estación de servicio.
	Llenado de tanques fijos de gasolina y/o diésel	La constante circulación de autotanques en la zona podría generar la reducción de la velocidad de circulación al interior del área de influencia. Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia.	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de los autotanques de la estación. Se recomienda que el reabastecimiento de los tanques de almacenamiento fijo se haga durante la noche para evitar la circulación de pipas lentas durante las horas pico del día.
	Descargas de aguas residuales	Generación de olores nauseabundos en los sanitarios fijos del proyecto.	El proyecto deberá implementar un programa de limpieza que asegure que los sanitarios se encuentren limpios en todo momento y que no se generen olores desagradables.
	Empleos	Generación de empleos permanentes en la zona.	Este es un impacto positivo que radica en la generación de empleos permanentes para la población de la zona.
	Generación y manejo de residuos peligrosos	Generación de residuos que pueden afectar la salud humana si no son manejados correctamente.	El proyecto deberá almacenar los residuos peligrosos al interior de su almacén destinado para esto. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.

			Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación de empleos permanentes en el manejo de residuos no peligrosos.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleos permanentes relaciones al manejo de residuos no peligrosos.
	Ganancias	Generación de ganancias para el promovente del proyecto y los empleados.	Este impacto es positivo y radica en la generación de ganancias económicas para el promovente y los trabajadores del proyecto, fruto de su trabajo.
	Empleos	Generación de empleos permanentes en la región.	Este impacto es positivo y radica en la generación de nuevas fuentes de empleo permanente para la población local.
	Acciones socioeconómicas del proyecto	Aprobación o desaprobación de la población local durante la operación del proyecto.	El proyecto deberá implementar las medidas establecidas en este estudio, así como las implementadas por la ley, y hacerlas evidentes a la población para evidenciar la posibilidad de tener una relación armoniosa hombre-naturaleza.

FASE DE ABANDONO

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto.	Una vez terminada su vida útil, se deberán retirar las estructuras en el predio, restaurar el suelo y dejarlo en su estado anterior a la creación del proyecto. Este fenómeno no tiene certeza de suceder, ya que se desconoce por completo que uso se le pretenda dar al predio dentro de 30 años, tiempo de vida útil mínimo del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando en cierta parte la capacidad de infiltración del suelo.	Se deberá remover toda capa de material artificial del suelo del predio del proyecto con la finalidad de recuperar su capacidad de infiltración de agua pluvial.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FLORA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando la posibilidad de	Se deberá remover toda capa de material artificial del suelo del predio del proyecto con la finalidad de recuperar la comunidad vegetal que alguna vez habito el predio.

		proliferación de la vegetación en el predio.	
	Depósito de materiales	Depósito de materiales resultantes de la remoción del proyecto en sitios especializados que reducen el espacio disponible para la proliferación vegetal.	Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos. Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando la posibilidad de proliferación de la vegetación en el predio, generando un hábitat para la fauna local.	Se deberá remover toda capa de material artificial del suelo del predio del proyecto con la finalidad de recuperar la comunidad vegetal que alguna vez habito el predio, regenerando parte del hábitat de la fauna local. Derivado de su ubicación, se recomienda no interrumpir los procesos naturales de sucesión de la vegetación, permitiendo la creación de un acahual natural con funciones ecosistémicas, hasta que el predio vuelva a ser ocupado por alguna actividad urbana.

Además de lo citado en la tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

Se deberán cumplir con las **recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico** indicadas en el apartado III.6.1.

Especificaciones de diseño de acuerdo a la **NOM-005-ASEA-2016 "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas"**

En todas las áreas de la Estación de Servicio se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002-STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil.

Con el propósito de incrementar la seguridad de las instalaciones y de la comunidad aledaña se deberá prever la integración y participación a los programas de emergencias y contingencias que se implementen a nivel Municipal.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

Una vez concluida la obra, se deberán continuar con las medidas de mitigación, conformando con los empleados de la estación de servicio, un responsable que se encargue de reportar periódicamente sobre los acontecimientos y actividades ambientales que se llevan a cabo conforme la NOM-005-ASEA-2016 y otras disposiciones que establezca la ASEA.

III.5.2.3.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES

Los siguientes son los escenarios posibles:

PRONÓSTICOS DE LOS POSIBLES ESCENARIOS		
SISTEMA AMBIENTAL SIN PROYECTO	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO SIN MEDIDAS	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO Y MEDIDAS
<p>FACTORES FÍSICOS: el estado de abandono del predio se vería perpetuado hasta que eventualmente en desarrollo poblacional a nivel regional obligara su ocupación.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: La comunidad vegetal en el predio se seguiría desarrollando hasta que el predio fuera ocupado nuevamente para usos agrícolas o fuera ocupado por el desarrollo en la zona.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores.</p>	<p>FACTORES FÍSICOS: La estación de servicio sin considerar las medidas de mitigación propuestas y las establecidas en el diseño normado, pudiera experimentar riesgos de contaminación al suelo por hidrocarburos, además de aumento en emisiones fugitivas, siendo estos dos factores los más importantes debido a la naturaleza de los combustibles manejados.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: Derivado del factor anterior, se podría contaminar el suelo aledaño dañándolo de forma permanente, reduciendo su productividad y destruyéndolo de forma permanente.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: la falta de calidad de imagen y deterioro del paisaje visualmente, por inercia generan descuido de los usuarios, sean o no de las comunidades beneficiadas, consolidando el deterioro ambiental.</p>	<p>FACTORES FÍSICOS: la adecuación de medidas como la disminución de polvos, construcción con materiales permeables, generará menos cambios drásticos al ambiente, considerando a largo plazo después de su abandono una adecuada recuperación y habilitación del suelo, con la seguridad de que no existen contaminantes por derrames de combustibles y aditivos que comprometan la salud del suelo.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: La colocación de un área ajardinada con especies propias de la zona y las obras de reforestación compensarán el daño a la vegetación que ya se encontraba dentro del predio.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: Las medidas de mitigación propuestas podrían no influir directamente al aspecto socioeconómico, sin embargo, genera consciencia de los trabajadores y propietarios para el cuidado del ambiente.</p>

III.5.3.- PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en éste apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo.

Ruido generado por la maquinaria y equipo en la etapa de preparación y construcción del sitio:

Objetivos: Disminuir el ruido generado por la maquinaria y equipo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Inspección y vigilancia:

- Se exigirá el comprobante de mantenimiento de vehículos y de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras.
- Los niveles de ruido no deben sobrepasar lo indicado en la NOM-081-SEMARNAT vigente. En caso de hacerlo se deberán tomar medidas para la reducción de éstos parámetros.

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

- La evaluación de ruido perimetral en esta etapa la puede realizar la misma empresa con un sonómetro calibrado o por medio de un laboratorio especializado.
- Se deberá anotar en una bitácora de vigilancia la fecha y hora de la evaluación perimetral.

Polvo generado en la etapa de preparación y construcción del sitio

Objetivos: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria.

Inspección y Vigilancia

- Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de núcleos habitados.
- En caso de que se requiera humedecer el área se deberá verificar que se realice de manera correcta y que sea efectiva su aplicación.
- Las inspecciones serán durante el periodo de movimientos de tierra y acarreo de materiales.
- Se verificará la correcta colocación de lonas en los transportes para cubrir los materiales acarreados a los sitios de relleno o tiro.
- En caso de que se tengan zonas afectadas por el polvo, de deberá realizar la limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Agua residual en la etapa de preparación y construcción

Objetivo: Verificar el manejo correcto de los sanitarios portátiles y sus residuos.

Inspección y vigilancia

- Se realizará una inspección a sanitarios portátiles verificando que no existan fugas y que se encuentren limpios y sin residuos orgánicos antes de su uso.
- Se deberá exigir al proveedor la desinfección de los sanitarios al menos una vez al día.
- Se deberá pedir al proveedor del servicio de renta de sanitarios portátiles una garantía de que los residuos que recojan serán tratados de acuerdo a la normatividad en la materia.

Ruido en la etapa de operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT vigente

Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Generación de Agua residual en la etapa de Operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la NOM-002-SEMARNAT

Inspección y vigilancia

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión al drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos

Inspección y vigilancia

- La empresa debe asegurarse que la empresa recolectora de residuos no peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo.
- Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.

- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

Objetivo: Verificar el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos generados en las áreas de mantenimiento vehicular principalmente.

Inspección y Vigilancia

- El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:
 - Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles;
 - Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
 - Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
 - Contar con sistemas de extinción contra incendios
 - Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
 - No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
 - Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
 - Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora,
 - Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
 - No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;
 - Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
 - Contar con cobertura de pararrayos, y
 - Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.
- La empresa deberá contratar un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos, el mismo prestador de servicios deberá entregar un manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de los residuos peligrosos que se lleva el prestador del servicio.

Áreas verdes

Objetivo. Verificar que las acciones de colocación de áreas verdes.

Inspección y vigilancia

- La flora a sembrar en las áreas verdes deberá ser nativa de la zona y se deberá utilizar arbolado.
- El proyecto destinará el 8.75 % de la superficie del predio a la creación de áreas verdes por lo que se deberá compensar con obras de reforestación por lo menos hasta alcanzar el 12% mínimo establecido en la norma estatal **NTEA-015-SMA-DS-2012** y en los ordenamientos territoriales.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

- Se deberá realizar la donación de 100 arboles juveniles a las autoridades locales encargadas de actividades de reforestación.
- Se deberá vigilar las áreas verdes y verificar que la vegetación se encuentre en buen estado.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

Ver apartado I.1.1. 

III.6.1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida Federal, Estatal o Municipal. La más cercana corresponde al Parque Estatal “Lic. Isidro Fabela”, que se ubica a 7.5 km al sureste del predio del proyecto.



IPIA-PL-06- Plano de Áreas Naturales Protegidas

III.6.3. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

Tipo	¿Se encuentra dentro? Si/No	Nombre	Distancia desde el proyecto
Región Terrestre Prioritaria (RTP)	NO	Sierra de Chincua	8.9 km al oeste
Región Hidrológica Prioritaria (RHP)	NO	---	---
Sitios RAMSAR	NO	---	---
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	NO	---	---

El proyecto no se encuentra al interior de algún RTP, RHP, sitios RAMSAR o AICA. La más cercana corresponde a la RTP Sierra de Chincua que se encuentra a 8.9 km al oeste del proyecto.



IPIA-PL-07-Regiones Prioritarias y otros

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS POR PRESENCIA DE MANTO FREÁTICO

Procedimiento constructivo recomendado respecto al nivel del manto freático

A continuación se indica el procedimiento constructivo de la excavación del cajón que alojará al tanque de almacenamiento.

El proceso de excavación podrá realizarse dejando taludes perimetrales y exteriores al sembrado del cajón de cimentación.

Inicialmente se despalmará toda el área que alojará el cajón, para retirar los materiales de relleno existentes.

El procedimiento constructivo para la excavación que alojará al cajón del tanque de combustible, se estableció considerando las características geométricas de la excavación, en particular su profundidad de 5 m, respecto al nivel de la superficie del terreno, así como la estratigrafía del subsuelo, en particular la baja resistencia de los materiales en que se realizará la excavación, considerando que se tiene nivel freático hasta 3.8 m de profundidad, respecto al nivel de la superficie del terreno.

Para simplificar el procedimiento constructivo y reducir las expansiones de los materiales del subsuelo, debido a su respuesta elástica por efecto de la descarga producida por la excavación, la excavación se realizará en dos etapas.

El proceso de excavación para alojar el cajón, donde a su vez se ubicará el tanque de almacenamiento de combustible se describe a continuación:

- Una vez que se tenga la excavación en toda el área, en la primera etapa se procederá a profundizar la excavación hasta 5 m, dejando taludes perimetrales.
- Cuando se ha realizado la excavación hasta el nivel de -5 m que es el nivel de máxima excavación. Se colocará un pedraplén de 30 cm de espesor debidamente bandeado, y posteriormente se colará a la brevedad una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor para evitar el remoldeo de los materiales de apoyo de la losa de fondo y se colocará un lastre de costales de arena de 1 m de altura para reducir una posible falla de fondo y poder abrir la segunda etapa de excavación.
- En caso de no colocar la costalera se deberá tener previsto todo lo necesario para construir la losa de fondo y los muros perimetrales, y se podrá atacar la segunda etapa de la excavación hasta que se encuentren terminados los muros y la losa de fondo. Bajo ninguna circunstancia se podrá abrir la segunda etapa de excavación si los muros y la losa de fondo se encuentran en proceso de construcción.
- Una vez configurados los taludes perimetrales se protegerán mediante la colocación de una malla tipo gallinero anclada al talud y colocando sobre ella un repellado de 5 cm de espesor para protegerlos contra intemperismo.
- El agua freática o la que se infiltre a la excavación de las colindancias o por época de lluvias al alcanzar la excavación la profundidad de proyecto, se podrán utilizar cárcamos de bombeo de achique colocados 1.0 m de profundidad por debajo del nivel de máxima excavación, que corresponderán a unos pozos de 0.8 x 0.8 y 1.0 m de profundidad bajo el nivel de desplante de la losa de cimentación, como ademe de cada cárcamo se colocará un tubo ranurado de 0.6 m de diámetro, confinado entre su pared exterior y la excavación con grava bien graduada, en cada uno de los cárcamos se instalará una bomba de tipo sumergible y se deberán mantener operando de tal manera que el agua siempre se mantenga por debajo de los niveles de trabajo.
- Al alcanzar la excavación la profundidad de desplante de la losa de cimentación y una vez construidos los cárcamos necesarios se construirán los drenes, y se rellenarán con gravas bien graduadas de media a gruesa. Se retirarán todos los materiales sueltos del fondo de la excavación y se tenderá una capa de grava de 8 cm de espesor sobre la que a su vez se colocará un firme de

concreto pobre de 5 cm de espesor. A continuación se procederá de inmediato a la construcción del cajón que alojará el tanque de combustible.

Por ningún motivo se deberá dejar descubierta la excavación ya que se perderían las propiedades de índice y mecánicas.

La excavación deberá desarrollarse en forma sostenida y de ser posible en una sola etapa.

Consideraciones adicionales

- Los tanques de almacenamiento de combustibles deberán contar con dispositivos de detección electrónica, que servirán para detectar la presencia de agua del manto freático.
- Se recomienda construir en el piso de la base de concreto del tanque, un sistema de rejillas para recolección de agua acumulada, con una pendiente de suficiente para que el agua sea recolectada en un cárcamo de bombeo con las dimensiones que recomiende en constructor, y que garantice el funcionamiento óptimo para el desalojo de agua.
- Se deberá colocar una bomba sumergible dentro del cárcamo con un sistema de electro nivel a fin de desalojar el agua acumulada de manera automática y que cumpla con los lineamientos a prueba de explosión de acuerdo a normas.
- El agua desalojada podrá ser usada para riego de áreas verdes y el sobrante será desalojado por el sistema de drenaje.
- Se deberá incluir dentro del programa de mantenimiento general de la Estación de Servicio, la verificación periódica del sistema de desalojo de agua en la fosa de tanques, como son la no obstrucción del sistema de rejillas, la limpieza del cárcamo de bombeo, el correcto funcionamiento de la bomba y el electro nivel. También se recomienda tener disponible otra bomba sumergible de las mismas características para el caso de que ocurra una falla se sustituya de inmediato.
- Anclar los tanques a una base de concreto para evitar la flotabilidad en caso de que el nivel de agua freática aumente.

Adicionalmente se deberán seguir las recomendaciones de la Mecánica de Suelos.

POZOS DE MONITOREO Y OBSERVACION

Debido a que el nivel freático se encuentra a menos de 10 m de profundidad y arriba del nivel de excavación de 5 m de las fosas de los tanques, se deberán instalar **Pozos de Observación** de acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan.

Se recomienda que los pozos de monitoreo se localicen en el lindero noroeste ($\pm 280^\circ$) de acuerdo con la dirección del flujo subterráneo, según se indica en el plano:



III.8.- CONCLUSIONES

El proyecto que se pretende construir es una estación de servicio al pie de la Autopista Estatal de Cuota Toluca-Atlacomulco en donde el paisaje es urbano, es de buena calidad y el fondo escénico es amplio derivado de la distancia entre construcciones de la zona que bloqueen la visibilidad. Los elementos naturales originales de flora y fauna fueron desplazados paulatinamente desde hace décadas para abrir paso a los usos agrícolas y urbanos de la región, por lo que en la actualidad predominan los usos agrícolas y urbanos del suelo. La vegetación observable se limita a vegetación agrícola, vegetación secundaria en baldíos de la zona y vegetación urbana en banquetas y camellones.

El predio del proyecto se encuentra en un predio baldío sin uso específico cubierto por vegetación secundaria en mal estado, resultado de perturbaciones anteriores. El predio del proyecto carece de elementos naturales nativos desde hace décadas.

Respecto a los impactos ambientales, el suelo será el factor mayormente afectado derivado de que los cambios que se pretenden realizar son de naturaleza permanente y permanecerán en el ambiente hasta el fin de la vida útil del proyecto.

El aire se verá afectado durante las etapas de preparación y construcción por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo generado por el uso de maquinaria y vehículos de carga. Estos impactos serán temporales y cesarán junto con las actividades de la etapa de construcción del proyecto. Durante la etapa de operación, el impacto al aire se verá generado por las emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación con tanques ajenos a la misma, por lo que se deberán implementar los sistemas de recuperación de vapores correspondientes.

El factor agua se verá afectado principalmente durante la etapa de operación derivado de la generación de aguas residuales en los sanitarios fijos del proyecto. Ya que el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**. Se recomienda la implementación de algún sistema de tratamiento de aguas residuales.

La vegetación dentro del predio es escasa y formada por vegetación secundaria en mal estado, sin embargo, será necesario removerla de forma permanente. Derivado de la remoción de la vegetación en el predio y ya que el proyecto solo destinará el 8.75 % de la superficie del predio a la creación de áreas verdes, se deberá compensar con obras de reforestación por lo menos hasta alcanzar el 12% mínimo establecido en la norma estatal **NTEA-015-SMA-DS-2012** y en los ordenamientos territoriales. También se deberá realizar un donativo de 100 árboles juveniles a las autoridades locales encargadas de la reforestación.

El desarrollo de la zona y la presencia de la autopista implican la demanda de servicios, entre ellos Estaciones de Servicio.

El Promovente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución de impactos negativos, sobre todo al factor agua y suelo, por otra parte implementará tecnologías normadas que disminuyen los riesgos al ambiente.

Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

***** FDD *****

Interno

Control de revisiones:

Revisión	Fecha de revisión	Cambios
00	29/08/2016	Emisión del documento
01	07/09/2016	Modificación a Cap 3 en base a la Guía Base
02	04/01/2017	Ajuste a los nuevos lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-EM-002-ASEA
03	26/01/2021	Referencia a las Disposiciones para Cierre, Desmantelamiento y Abandono, en el punto III.1.6
04	25/01/2022	Adición de nueva CURP
05	16/05/2022	Modificación de vinculaciones de normatividad y ordenamiento ecológicos y referencias a las medidas de mitigación, prevención, compensación.