

CONTENIDO

INFORME PREVENTIVO

DOCUMENTOS LEGALES

INFORME FOTOGRÁFICO

Ing. Gerardo Alcántara Bringas
Datos de contacto:

Teléfono y Correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

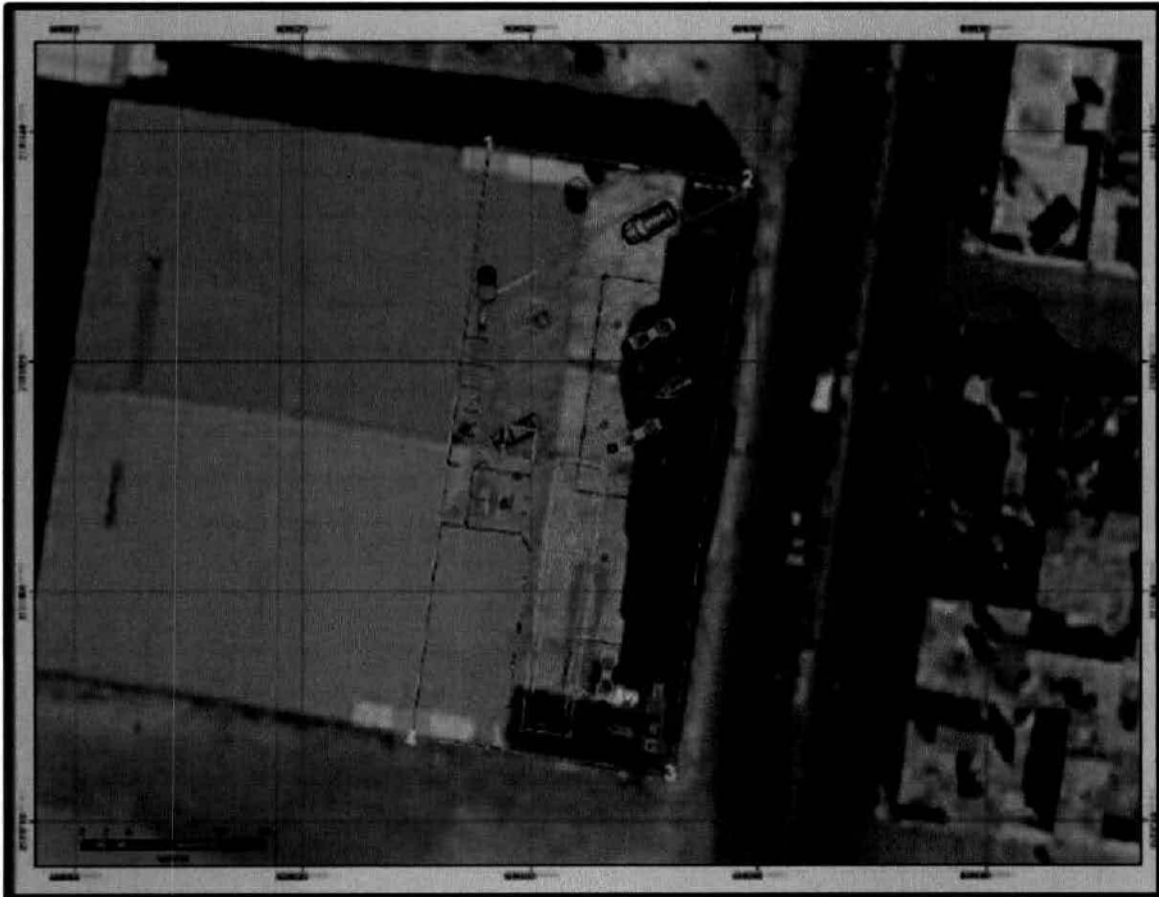
INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA CT 11924 CON
TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES,
UBICADA EN AVENIDA XICOTENCATL ESQ. ALFREDO
DEL MAZO, POLIGONO 01 LOTE 14 No. 145, COLONIA
ALFREDO BARANDA, MUICIPIO DE VALLE DE
CHALCO SOLIDARIDAD, ESTADO DE MÉXICO, C.P.
56610

SERVICIO ECOLÓGICO EL RODEO S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO "SERVICIO ECOLÓGICO EL RODEO S.A. DE C.V."



"ESTACIÓN DE SERVICIO CT11924 CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES, UBICADA EN VALLE DE CHALCO, ESTADO DE MÉXICO"

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I.1 PROYECTO

- I.1.1 Ubicación del proyecto
- I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto
- I.1.3 Inversión requerida
- I.1.4 Empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto
- I.1.5 Duración total del proyecto o parcial

I.2 PROMOVENTE

- I.2.1 RFC de la empresa o Promovente
- I.2.2 Nombre y cargo del representante legal
- I.2.3 Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones

I.3 Responsable del Informe Preventivo

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

CONCLUSIONES

ANEXOS

ANEXO A. ACTA CONSTITUTIVA

ANEXO B. PODER LEGAL DEL REPRESENTANTE

ANEXO C. DICTAMEN DE USO DE SUELO

FORMATO PARA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

INFORMACIÓN DEL PROMOVENTE

La **ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) CT11924 CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES**, que se incorporara a la franquicia de Pemex Refinación, se ubicara en Avenida Xicoténcatl esquina Avenida Alfredo del Mazo, Lotes 14 y 14-A no. 145, Colonia Alfredo Baranda, Municipio de Valle de Chalco, Estado de México, C.P. 56610, en un predio de 1,198.30 m2 para su actividad principal que será la comercialización de gasolina Magna, Premium y Diésel e incluirá una tienda de conveniencia y locales comerciales.

NOMBRE DEL PROMOVENTE O EMPRESA. **SERVICIO ECOLÓGICO EL RODEO S.A DE C.V.**

Copia simple del acta constitutiva de la empresa
Registro Federal de Contribuyentes: **SER120511PJ3**
Copia del Registro Federal de Contribuyentes
Nacionalidad: **mexicana**

ACTIVIDAD PRODUCTIVA PRINCIPAL.

La estación de servicio incorporada a la franquicia Pemex Refinación con tienda de conveniencia (compra-venta de combustibles y lubricantes).

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL:

ING. GERARDO ALCÁNTARA BRINGAS
Copia del Poder Legal del Representante Legal.

DOMICILIO Y OTROS MEDIOS PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.

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

RESPONSABLE TÉCNICO DE ESTUDIO.

Razón Social: PROCARTES S.A. DE C.V.
Nombre del Responsable: Lic. Ricardo Grajales Ramos.
Profesión: Licenciado en Planeación Territorial
Cédula: 3601989

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I.1 PROYECTO.

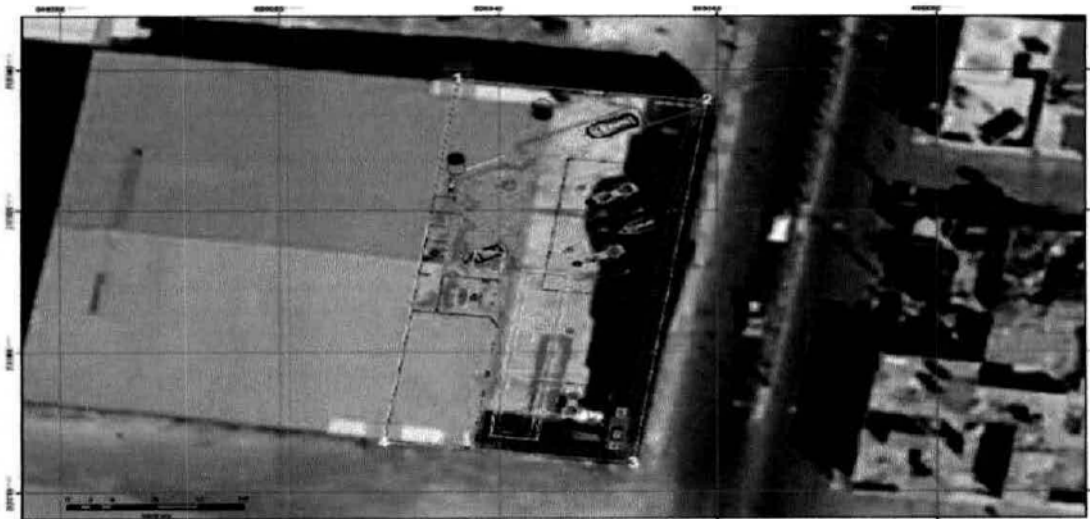
La **ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) CT11924 CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES** que se incorporara a la franquicia de Pemex Refinación, se ubicara en Avenida Xicoténcatl esquina Avenida Alfredo del Mazo, lotes 14 y 14-A, No. 145, Colonia Alfredo Baranda, Municipio de Valle de Chalco, Estado de México, en dos predios que suman una superficie de 1,198.30 m², para su actividad principal que será la comercialización de gasolina Magna, Premium y Diésel e incluirá una tienda de conveniencia y locales comerciales.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto lineal, se ubica sobre dos predios en el Municipio de Valle de Chalco, en el Estado de México y cuenta con las siguientes coordenadas geográficas.

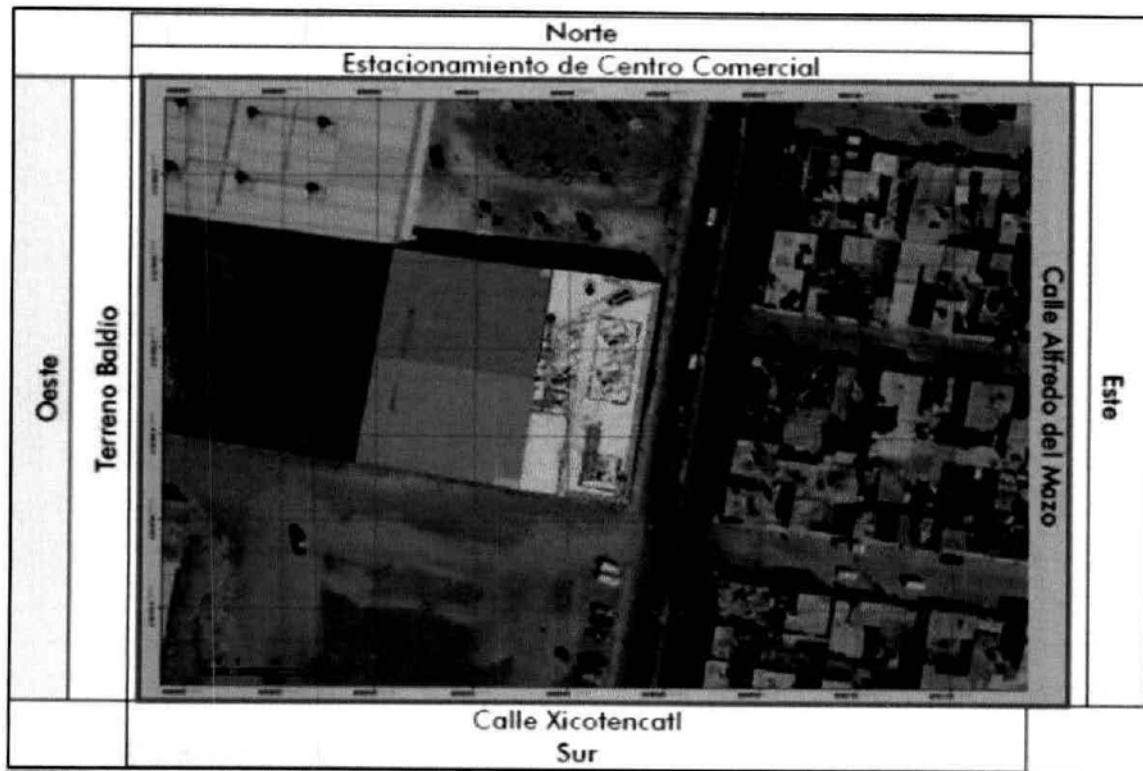
ZONA UTM 13

Vértice	X	y
1	506036.26	2131838.85
2	506059.10	2131835.81
3	506052.19	2131784.13
4	506029.37	2131787.14





Colindancias



I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción instalación y operación de una estación de gasolina, ubicada en Avenida Xicoténcatl esquina Avenida Alfredo del Mazo, lotes 14 y 14-A, No. 145, Colonia Alfredo Baranda, Municipio de Valle de Chalco, Estado de México, e incluirá tienda de conveniencia y locales comerciales, y cuya actividad principal consiste en comercializar gasolina "Magna", "Premium", Diésel y lubricantes al menudeo. La estación de servicio se instalara sobre una superficie total 1,198.30 m².

A continuación se presenta el cuadro de áreas de la estación de servicio

USOS DE SUELO¹	SUPERFICIE (M²)	PORCENTAJE (%)
Tienda de conveniencia	151.35	12.7
Sanitario público mujeres	13.00	1.08
Sanitario público hombres	13.00	1.08
Cuarto de limpios	12.32	1.02
Facturación	6.75	0.56
Valores	4.10	0.34
Cortes	4.10	0.34
Área de sucios	4.25	0.35
Circulaciones	26.06	2.17
Zona de despacho	203.24	16.96
Zona de tanques	109.00	9.09
Área administrativa	26.55	2.21
Baños y vest. empleados	12.10	1.00
Cuarto de máquinas	8.00	0.66
Cuarto de control eléctrico	6.25	0.52
Circulaciones	10.30	0.85
Área libre de construcción	587.93	49.06
ÁREA TOTAL	1198.30	100

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Costo Total de la obra: \$ 10,000,000

(Incluye desde la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, medidas de mitigación)

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Empleos directos (estación de servicio):

14 empleados

Empleos indirectos (administrativos, mensajería, mantenimiento)

7 personas

I.1.5 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obra Civil													
Desmantelamiento de estructuras actuales													
Retiro de suelo para Nivelación y desplante													
Excavación de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento													
Excavación de zanjas para la conducción de servicios.													
Excavación de zanjas para la cimentación del edificio administrativo, tienda de conveniencia.													
Excavación de zanjas para la construcción de los sistemas de drenaje (pluvial, sanitario).													
Excavación para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres													
Construcción de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento													
Construcción del sistema de drenaje pluvial.													
Construcción del sistema de drenaje aceitoso.													
Cimentación de la cimentación de obra civil del edificio administrativo, tienda de conveniencia, techumbres y anuncio distintivo													
Obra mecánica													
Colocación de los tanques de almacenamiento.													

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA											
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Obra civil												
Construcción de la loza tapa para los tanques de almacenamiento												
Pintura en la obra civil												
Pintura general para imagen institucional.												
Pintura en señalamientos horizontales.												
Marcaje vertical.												
Obra mecánica												
Instalación de los dispensarios, sistema de bombeo y mangueras.												
Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores.												
Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento												
Pruebas y calibración en dispensarios												
Obra eléctrica												
Instalación eléctrica en anuncio luminoso												
Instalación eléctrica en dispensarios												
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares												
Instalación del sistema de tierras.												
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.												

INFORME PREVENTIVO

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA									
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Obra civil										
Construcción de la loza tapa para los tanques de almacenamiento										
Pintura en la obra civil										
Pintura general para imagen institucional										
Pintura en señalamientos horizontales										
Marcaje vertical										
Obra mecánica										
Instalación de los dispensarios, sistema de bombeo y mangueras.										
Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores.										
Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento										
Pruebas y calibración en dispensarios										
Obra eléctrica										
Instalación eléctrica en anuncio luminoso										
Instalación eléctrica en dispensarios										
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares										
Instalación del sistema de tierras.										
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.										

I.2 PROMOVENTE

SERVICIO ECOLÓGICO EL RODEO S.A DE C.V.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

SER120511PJ3

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

ING. GERARDO ALCÁNTARA BRINGAS

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

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

RESPONSABLE TÉCNICO DE ESTUDIO.

Razón Social: PROCARTES S.A. DE C.V.

Nombre del Responsable: Lic. Ricardo Grajales Ramos.

Profesión: Licenciado en Planeación Territorial

Cédula: 3601989

II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1 NORMA OFICIAL MEXICANA A LA CUAL DEBERÁ SUJETARSE EL PROMOVENTE, MISMA QUE ESTABLECERÁ LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANEACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD

NOM-EM-001-ASEA-2015 DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN ESTACIONES DE SERVICIO.

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría. **n/a**

II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría. **n/a**

El informe preventivo (IP) es un documento requerido por la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental, es un requerimiento específico de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos, de acuerdo al reglamento interior de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos publicado el 31 de octubre de 2014, mismo que entró en vigor el 3 de marzo de 2015, que establece:

ARTÍCULO 1. *la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la secretaría de medio ambiente y recursos naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos, la ley de hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el sector.*

La cantidad de almacenamiento total de combustibles en la estación de servicio es de 140 000 litros, distribuidos de la siguiente manera: 1 tanque de 50,000 litros de magna, 1 tanque 40 000 litros de premium y 1 tanque de 50 000 litros de diésel, dando un total de 140 000 litros que equivalen a 1,132.16 barriles, por lo que la operación no se considera como una actividad altamente riesgosa ya que en el segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el diario oficial de la federación el 4 de mayo de 1992 se observa que la cantidad de reporte para las gasolinas es de 10,000 barriles.

Para obtener el permiso ambiental de la autoridad federal (ASEA) se presenta el siguiente estudio: **INFORME PREVENTIVO, PARA LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA “ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) CT11924 CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES”.**

NORMAS OFICIALES MEXICANAS:

NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015, diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina. Publicado en el diario oficial de la federación 3 de diciembre de 2015.

Objetivo.

El objetivo de esta norma oficial mexicana de emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo para gasolinas y diésel.

El proyecto autorizado cumple con las especificaciones de la norma, ya que está basado en las especificaciones técnicas establecidas previamente por la paraestatal, así como por los usos de suelo autorizados por las autoridades municipales.

En esta norma de emergencia, en el inciso **5 diseño y construcción, sub-inciso 5.3.3. restricciones a los predios**, se menciona lo siguiente:

“Para efectos de la ubicación de las estaciones de servicio, deberán considerarse los elementos de restricción señalados a continuación, aplicable tanto en el predio de la estación de servicio como a las instalaciones donde se ubique la estación de servicio.”

En cuanto a las restricciones se observará lo indicado en el programa simplificado para el establecimiento de nuevas estaciones de servicio, en las disposiciones oficiales, o los numerales descritos a continuación:

- a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001-sede-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del sistema de transporte colectivo (metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.*

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentran lugares de reunión pública, por lo que se cumple con la distancia de 15 metros con respecto a estos elementos de restricción.

b. Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a plantas de almacenamiento y distribución de gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la estación de servicio.

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se observan plantas de almacenamiento de gas L.P. por lo que se cumple con la distancia de 100 metros con respecto a este elemento de restricción.

c. localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la estación de servicio a los elementos de restricción señalados.

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se observan líneas de alta tensión, vías férreas y ductos, sin embargo se observa una antena de telefonía que se encuentra a una distancia de 77 m al noroeste por lo que se cumple con la distancia de 30 metros con respecto a estos elementos de restricción.

d. localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a estaciones de servicio de carburación de gas l.p., tomando como referencia los límites del predio de la estación de servicio.

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra ninguna estación de carburación de gas l.p. por lo que se cumple con la distancia de 30 metros con respecto a este elemento de restricción.

e. si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la autoridad competente y por el administrador del ducto.

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentran ductos.

f. las estaciones de servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las estaciones de servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. estas obras deben ser aprobadas por la secretaría de comunicaciones y transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.

Acciones de cumplimiento.

El predio del proyecto se encuentra fuera del límite del derecho de vía de la vía de comunicación colindante y se cuenta con carriles de aceleración y desaceleración dentro del derecho de vía, los cuales están aprobados por la secretaría de comunicaciones y transportes.

g. en las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se deben ubicar a una distancia de 100.0 metros de cruceros, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la ley de vías generales de comunicación vigente, así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.

Acciones de cumplimiento.

El predio se localiza sobre la Avenida Xicoténcatl, en su momento se solicitó el permiso ante las autoridades correspondiente para los accesos.

b) NOM-052-SEMARNAT-1993. 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 publicado en el diario oficial de la federación el 22 de octubre de 1993.

1. Introducción

Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen. los avances científicos y tecnológicos y la experiencia internacional sobre la caracterización de los residuos peligrosos han permitido definir como constituyentes tóxicos ambientales, agudos y crónicos a aquellas sustancias químicas que son capaces de producir efectos adversos a la salud o al ambiente.

2. objetivo

Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Acciones de cumplimiento.

Durante la etapa de operación del dispensario se generarán residuos peligrosos tales como: aguas aceitosas provenientes de la zona de dispensarios y carga-descarga; estopas impregnadas con hidrocarburos, aceites lubricantes usados y botes vacíos que contenían aceite, por tal motivo se cuenta con un almacén temporal para los residuos peligrosos que se generan por el mantenimiento y operación de las instalaciones, los cuales están clasificados en sólidos y líquidos, cumpliendo con las especificaciones de la norma. Se cuenta con un programa para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos.

Se contratara a una empresa autorizada por la Semarnat para el servicio de recolección y transporte de residuos peligrosos.

c) NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible publicado en el diario oficial de la federación el 6 de marzo de 2007.

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. esta es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los centros de verificación, y en su caso unidades de verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.

Acciones de cumplimiento.

Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se utilizarán en la preparación del sitio y durante la construcción generarán emisiones de gases a la atmósfera a través de sus escapes, estas emisiones cumplirán con los valores máximos de los parámetros que esta norma. Para lo cual se les verificara que tengan el mantenimiento necesario para cumplir con los parámetros que establece esta norma; el mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para la construcción.

d) NOM-045-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación

que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2007.

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Acciones de cumplimiento.

La maquinaria que se utilizará para la construcción del proyecto generará emisiones a la atmósfera y para asegurar que los vehículos mantengan los niveles de opacidad del humo dentro de los parámetros de la norma se les verificará que tengan el mantenimiento necesario para cumplir con los parámetros que establece esta norma; el mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para la construcción.

e) NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicado en el diario oficial de la federación el 6 de enero de 1997

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. esta norma oficial mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Acciones de cumplimiento.

En la estación de servicio se cuenta con tres sistemas de drenaje independientes; aguas residuales (servicios sanitarios), aguas pluviales y aguas aceitosas. con esto se evita la contaminación del subsuelo.

Las aguas producto de los servicios sanitarios de las oficinas y baños se descargan al sistema de drenaje de aguas residuales, para ser enviadas al biodigestor autolimpiable para su tratamiento y posteriormente infiltrarlas al subsuelo por medio de un campo de infiltración. Las aguas aceitosas se envían a una trampa de combustibles y posteriormente se recolectan para su disposición final por una empresa autorizada por la semarnat. Las aguas pluviales se colectan de manera independiente y son enviadas al manto freático mediante pozos pluviales de esta manera se previene la contaminación del acuífero.

f) NOM-059-SEMARNAT-2010. 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, publicada en el diario oficial de la federación el 30 de diciembre de 2010.

Esta norma oficial mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la república mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta norma.

Acciones de cumplimiento.

La estación servicio se encuentra operando, y no se observaron especies de flora y fauna que se encuentre catalogada en esta norma.

g) NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, publicado en el diario oficial de la federación del 13 de enero de 1995.

Acciones de cumplimiento

La empresa encargada de la construcción del proyecto cuenta con un programa de mantenimiento para asegurar que los vehículos que utilizan mantengan los niveles de ruido dentro de los parámetros de la norma.

II.2. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE MÉXICO.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) fue elaborado por la entonces Secretaría de Ecología del gobierno del Estado de México, y publicado en la Gaceta de Gobierno, el 04 de junio de 1999. Tiene entre sus objetivos, aplicar las políticas ambientales de conservación, protección, restauración y aprovechamiento en las 602 unidades ecológicas identificadas en el territorio del Estado de México. Posteriormente, el 19 de diciembre de 2006 se publicó en la Gaceta de Gobierno la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de México, en donde son consideradas un total de 713 unidades ecológicas, dentro de las cuales está comprendido el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

El POETEM se ha elaborado como un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo consiste en inducir el uso del suelo y las actividades productivas en el territorio estatal,

para lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, como apoyo en la regulación de las actividades productivas en la entidad. En este sentido, el ordenamiento ecológico se orienta al fomento del crecimiento económico y social de la región, a elevar el nivel de vida de sus habitantes y al cuidado y aprovechamiento racional de sus recursos naturales. En su contenido se hacen corresponder variables aparentemente antagónicas como son las aspiraciones económicas, la demanda social y la oferta ambiental.

La estrategia general de este programa se fundamenta en tres líneas:

1. Establecer el uso más adecuado de los recursos naturales,
2. Vincular las formas de aprovechamiento a criterios de sustentabilidad, y
3. Fomentar en la población una actitud responsable con respecto a los ecosistemas, a fin de fortalecer su capacidad de respuesta y propiciar el desarrollo de la cultura ambiental en el Estado.

El instrumento en cuestión enuncia en su apartado de criterios de regulación ecológica que son criterios que aplican para la unidad ecológica, tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente, tanto con las características socio-económicas actuales de la región, como con la normatividad establecida por otras dependencias federales y estatales en la materia. El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- a) desarrollo urbano.
- b) desarrollo rural.
- c) actividad minera de competencia estatal.
- d) manejo de áreas naturales protegidas.

Para el caso del proyecto según el SIGEIA (Sistema de información Geográfica para la Evaluación del Impacto ambiental (SEMARNAT)) incide en la UGA AG-2-257 Denominada como Restauración donde el uso predominante es Agricultura con una política de aprovechamiento.

Mediante la identificación y manejo de las unidades ecológicas de referencia, se tiene la posibilidad de orientar el aprovechamiento de los recursos naturales en función de las cualidades particulares de cada una de ellas. Dicho manejo, se refuerza a través de la participación de los tres órdenes de gobierno y la colaboración directa de la sociedad. De esta manera, se atienden sus requerimientos puntuales, sin perder de vista el enfoque regional, con lo cual se propicia que las fronteras político administrativas no sean obstáculo para lograr la continuidad de los procesos ambientales.

Políticas ambientales territoriales

Los criterios empleados para la determinación de las políticas aplicables en el territorio estatal incluyen: tipo de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencial.

El programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México se publicó el 19 de diciembre de 2006 en el Periódico Oficial del Estado de México. El programa incluye el modelo de ordenamiento ecológico, en el cual se representan por regiones (r), a cada una de las cuales está asignada una política general de la cual derivan lineamientos o metas, criterios ecológicos, así como estrategias, acciones y programas.

De acuerdo al criterio del ordenamiento ecológico del estado de México, el predio se localiza dentro de la **UNIDAD ECOLÓGICA 13.4.1.075.257, EN LA UNIDAD AMBIENTAL AG-2-257** cuyo uso predominante de suelo es la agricultura y tienen una política ambiental de restauración y fragilidad ambiental baja, cabe aclarar que el predio se encuentra dentro de la mancha urbana como construcción, sin embargo el ordenamiento ecológico establece todo el territorio estatal con unidades ambientales, a continuación se analizan las aplicables al proyecto:

Criterio del Ordenamiento	Aplica		OBSERVACIONES
	Si	No	
Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.	X		El predio anteriormente ya estaba impactado por una actividad comercial.
Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.		X	No es un terreno baldío
Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.		X	
Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio.	X		Se propone como medida
Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultura, entre otros), lo ameriten.		X	
Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.		X	
Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.		X	
No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.	X		Se verifica en la mecánica de suelo o estudio geofísico

Los municipios, por conducto del estado, podían celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	X	
Los municipios, por conducto del estado, podían convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.	X	
Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de la dependencias responsables.	X	
Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el estado, este condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.	X	Se cuenta con factibilidad de servicios
Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas. Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.	X	
Incorporar en los desarrollos habitacionales mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad.	X	
Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.	X	Se separan las aguas pluviales, sanitarias y aceitosas
Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.	X	
En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocrieto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitara el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.	X	
En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.	X	

Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.	X
Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	X
En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	X
Se promoverá en los derechos de vías ferreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con césped o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	X
En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 1.2% de área jardinas.	X
Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jiitepec, 073 La Concepción, 088 Chiconautla y 09a Amayo Zarco) en suelos de alta productividad.	X
Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20.	X
Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación.	X
En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión.	X

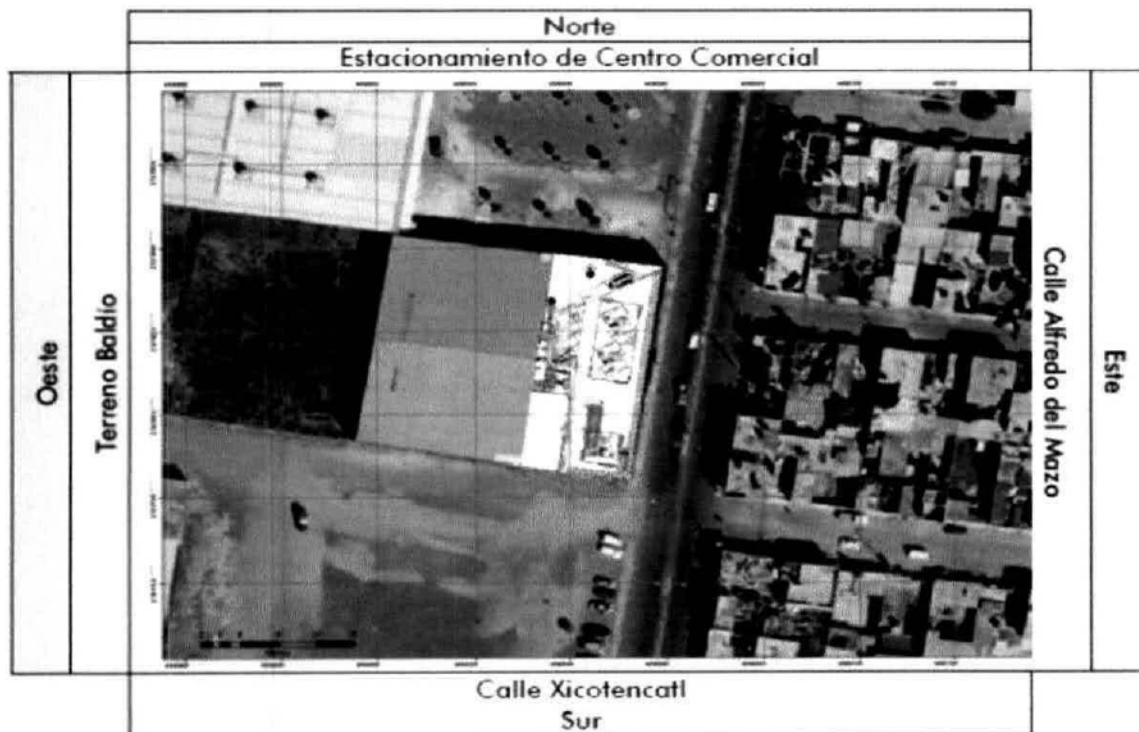
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Localización del proyecto, coordenadas geográficas y UTM DATUM

ZONA UTM 14

Vértice	x	y
1	506036.26	2131838.85
2	506059.10	2131835.81
3	506052.19	2131784.13
4	506029.37	2131787.14



DIMENSIONES DEL PROYECTO

La construcción del proyecto de la estación de servicio estará en un terreno con una superficie de 1,198.30 m².

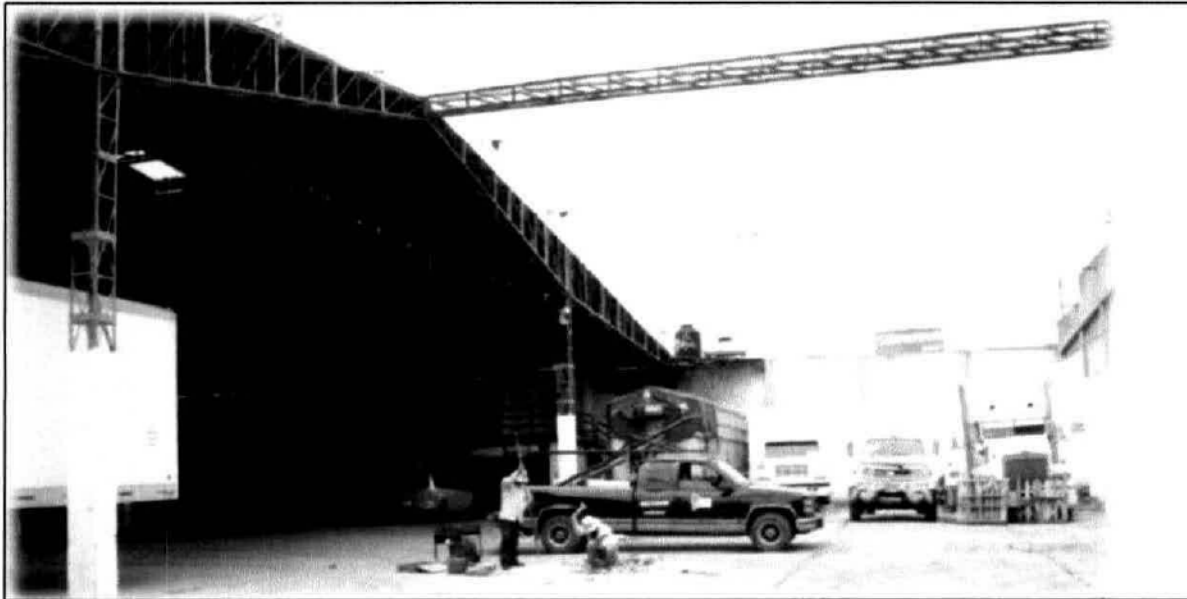
A continuación se presenta el cuadro de áreas del proyecto.

USOS DE SUELO¹	SUPERFICIE (M²)	PORCENTAJE (%)
Tienda de conveniencia	151.35	12.7
Sanitario público mujeres	13.00	1.08
Sanitario público hombres	13.00	1.08
Cuarto de limpios	12.32	1.02
Facturación	6.75	0.56
Valores	4.10	0.34
Cortes	4.10	0.34
Área de sucios	4.25	0.35
Circulaciones	26.06	2.17
Zona de despacho	203.24	16.96
Zona de tanques	109.00	9.09
Área administrativa	26.55	2.21
Baños y vest. Empleados	12.10	1.00
Cuarto de máquinas	8.00	0.66
Cuarto de control eléctrico	6.25	0.52
Circulaciones	10.30	0.85
Área libre de construcción	587.93	49.06
ÁREA TOTAL	1198.30	100

Colindancias adyacentes al predio

NORTE	Estacionamiento de centro comercial
ESTE	Calle Alfredo del Mazo
OESTE	Terreno baldío
SUR	Calle Xicoténcatl

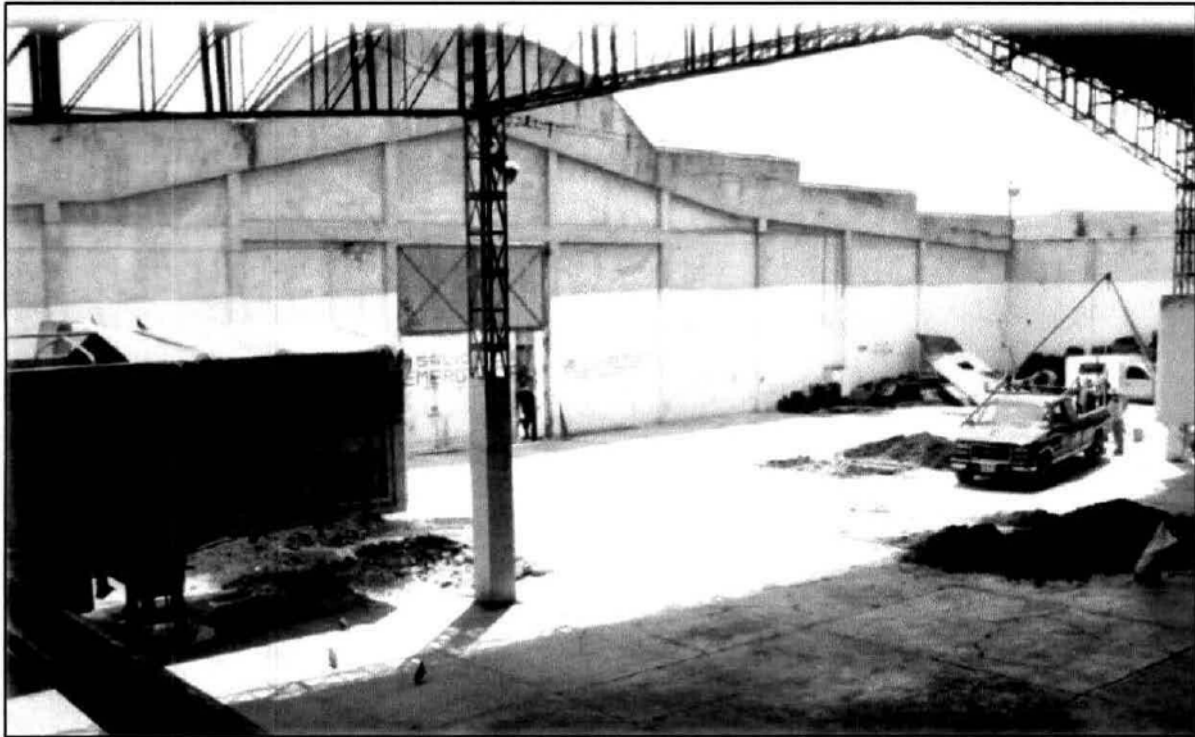
Vista en el Interior del predio hacia el límite norte



Barda norte del predio colindante con estacionamiento de Soriana



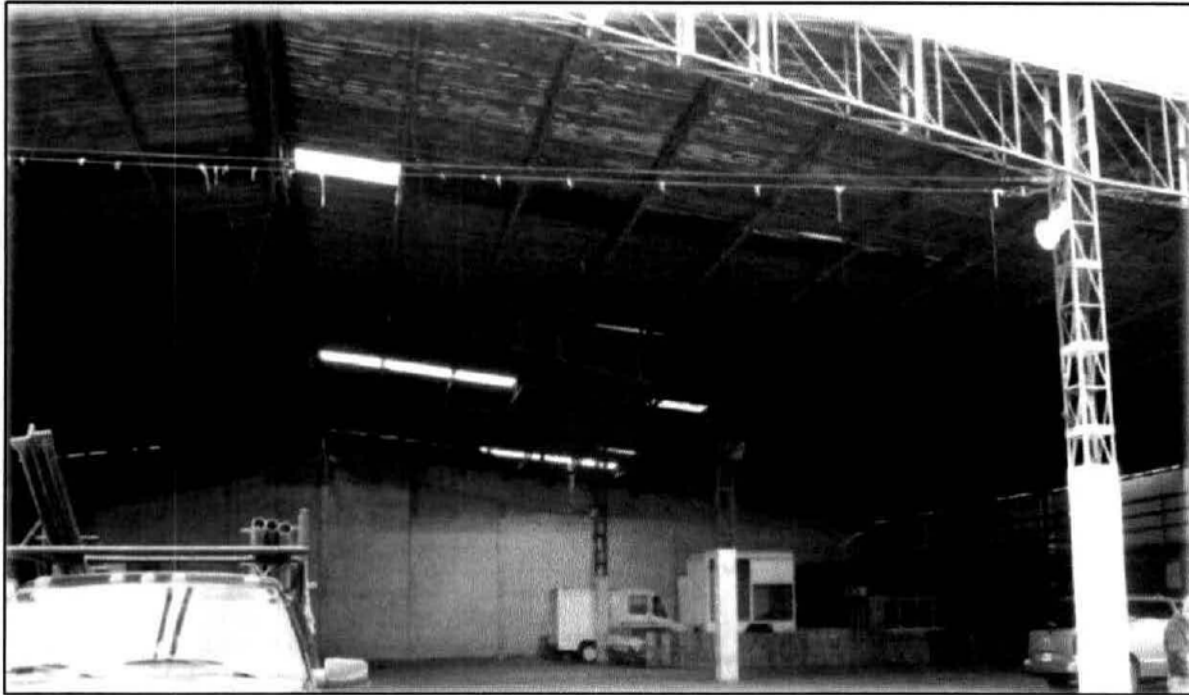
Vista al lado oriente dentro del predio



Vista de límite oriente del predio colindante con Av. Alfredo del Mazo



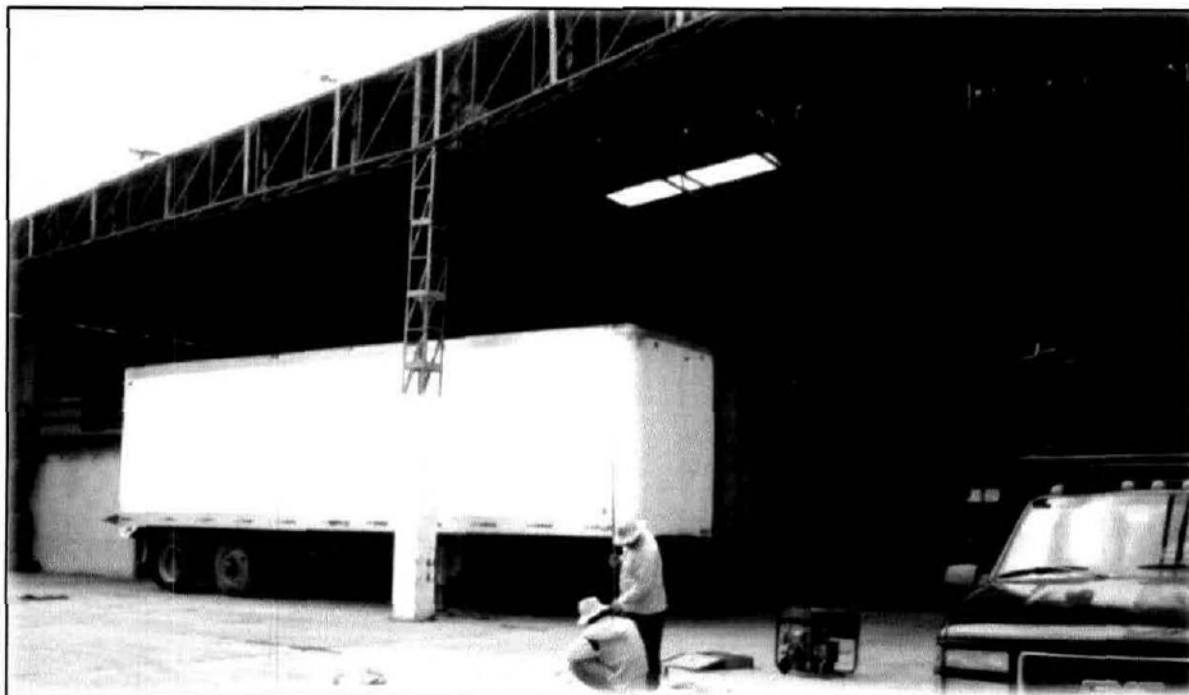
Vista al lado poniente del proyecto por dentro



Vista del límite poniente del proyecto colindante con terreno



Vista sur del proyecto por dentro



Vista sur del límite del proyecto



CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Durante todo el proceso de diseño de dicho proyecto siempre se tuvo presente el factor de la protección del medio ambiente, cumpliendo con las normas existentes en todos los rubros.

Esto se constata con la utilización de separación de residuos aceitosos de la red de drenaje con el sistema de trampa de combustibles, a este elemento está conectada la red de drenaje de la zona de despacho, lugar donde se prevé puedan ocurrir derrames de hidrocarburos por accidentes al momento de cargar los vehículos de los clientes, dichos residuos pasan a la trampa de combustibles donde se quedan sin pasar a la red de drenaje pública.

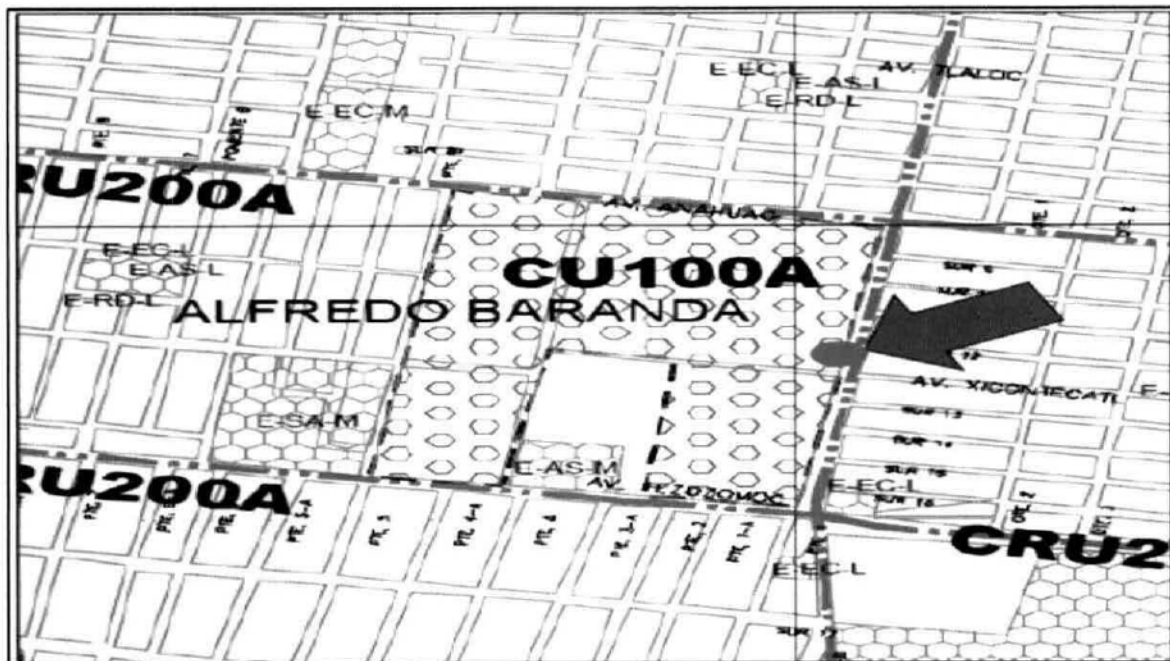
Para el sistema de almacenamiento de combustible se utilizan tanques cilíndricos horizontales subterráneos de doble pared, de acero al carbón.

La instalación de los mismos será realizada de acuerdo a normas existentes habiendo hecho previamente pruebas de mecánica de suelos, ángulo de reposo en terrenos; teniendo en cuenta la presencia o ausencia de aguas subterráneas, así como la incidencia de tráfico en la zona, aunado a esto los tanques cuentan con sistemas y accesorios de seguridad tales como la válvula de sobrellenado, bomba sumergible o de succión directa desde el dispensario, control de inventarios, detección de fugas, dispositivo de purga, recuperación de vapores, venteo normal, venteo de emergencia, entre otros.

Cabe mencionar que todos los dispensarios cuentan con sensores de líquidos que permiten detectar cualquier fuga dentro de los contenedores de los mismos, estos dispositivos de seguridad también se encuentran en los tres tanques, así como en los pozos de observación con la finalidad de identificar cualquier posible derrame.

USO ACTUAL DEL SUELO DEL SITIO

El uso de suelo de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad, es tipo **CRU200A (CORREDOR URBANO DENSIDAD 200 A)**.



PROGRAMA DE OBRA CALENDARIZADO

El desarrollo del proyecto inicia con la gestión y tramitología de aspectos legales del predio, los requerimientos desde libertad de gravámenes, instalación de los servicios para las obras necesarias, autorizaciones en materia ambiental y urbana. Se presenta el programa o plan de trabajo calendarizado de las etapas de planeación.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

El predio se encuentra en un terreno ya construido, bardeado y cerrado, con techo de lámina, anteriormente era un centro de diversión, por tal motivo para la preparación del sitio, se tienen que dismantelar las estructuras actuales de concreto y tabique, además de la estructura del techo, una vez eliminados estos elementos se procederá a levantar el piso de concreto y a desplantar unos 20 cm para colocar las base del piso de la estación de servicio.

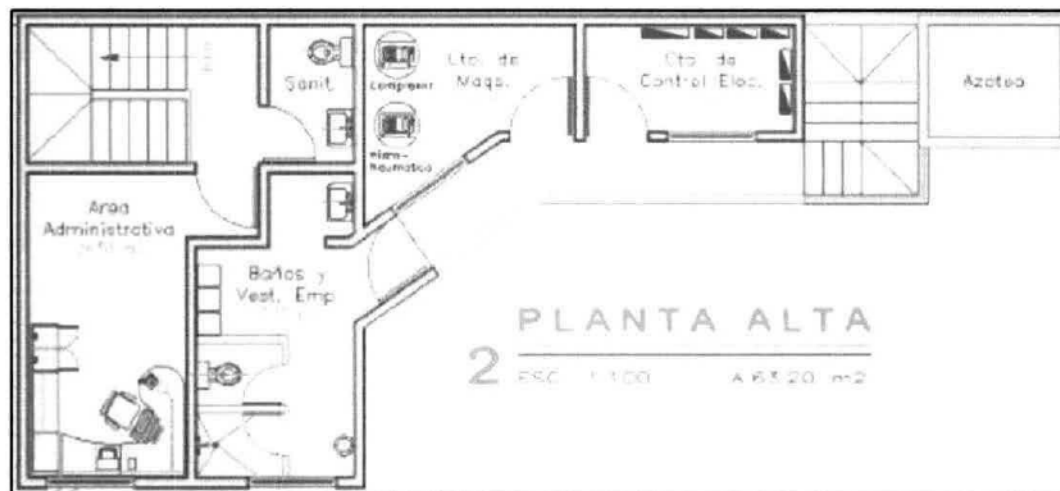
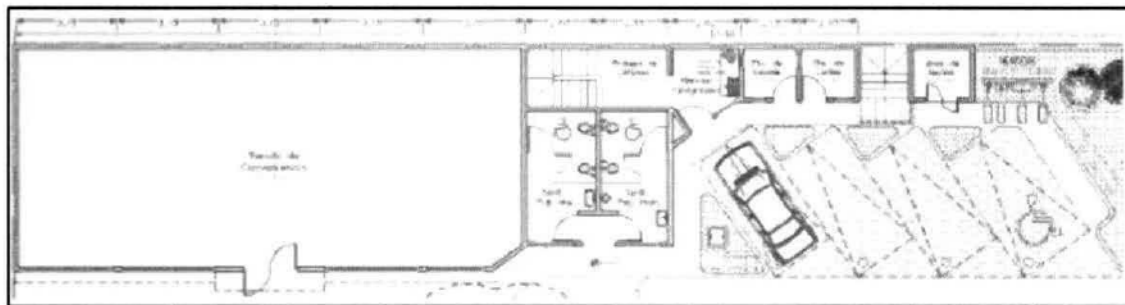
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto está constituido por la siguiente infraestructura:

INFRAESTRUCTURA	OBSERVACIONES
tienda de conveniencia	
sanitarios públicos	mujeres con 2 wc y 1 lavamanos hombres con 2 wc, 1 migitorio y 1 lavamanos
área de sucios	

INFORME PREVENTIVO

cuarto de cortes	
cuarto de valores	
área de facturación	
bodega de limpios	
subestación eléctrica	separa lado norte
Cisterna	10,000 litros de capacidad
cuarto de máquinas	
cuarto de control	
baños y vestidores empleados	con un wc, una regadera, un migitorio, casilleros y un lavamanos
área administrativa	con un baño privado

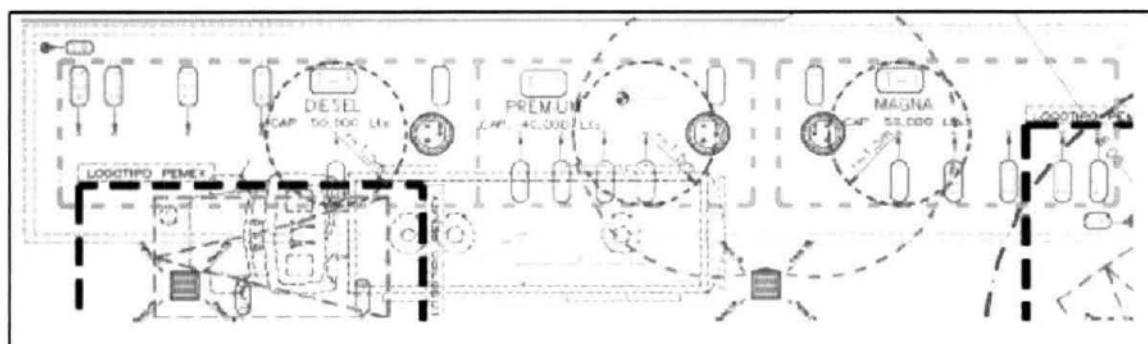


ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE LA ESTACIÓN YA ESTÁ COMPLETAMENTE TERMINADA, SIN OPERAR HASTA OBTENER EL PERMISO AQUÍ SOLICITADO.

ÁREA DE TANQUES

El área de tanques de almacenamiento de combustibles estará integrada en una sola área ubicada al sur del proyecto.

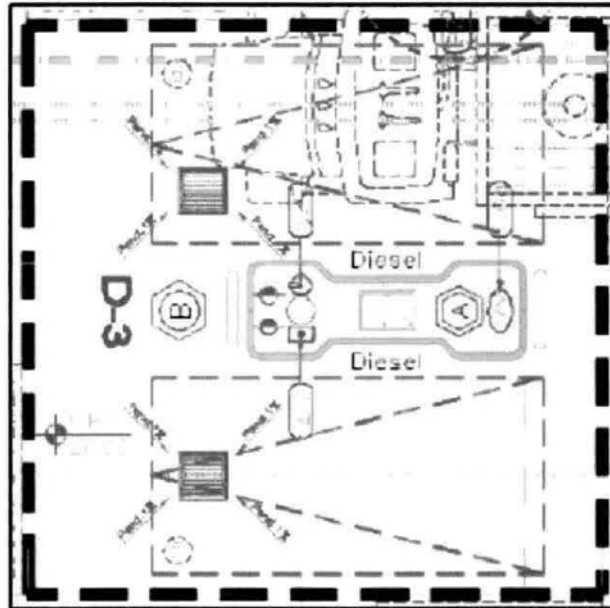
NO. DE TANQUE	CARACTERÍSTICAS	CAPACIDAD MÁXIMA	COMBUSTIBLE ALMACENADO
1	tanque horizontal doble pared	50,000 l	Diésel
2	tanque horizontal doble pared	50,000 l	gasolina magna
3	tanque horizontal doble pared	40,000 l	gasolina Premium
TOTAL ALMACENADO		140,000 l	



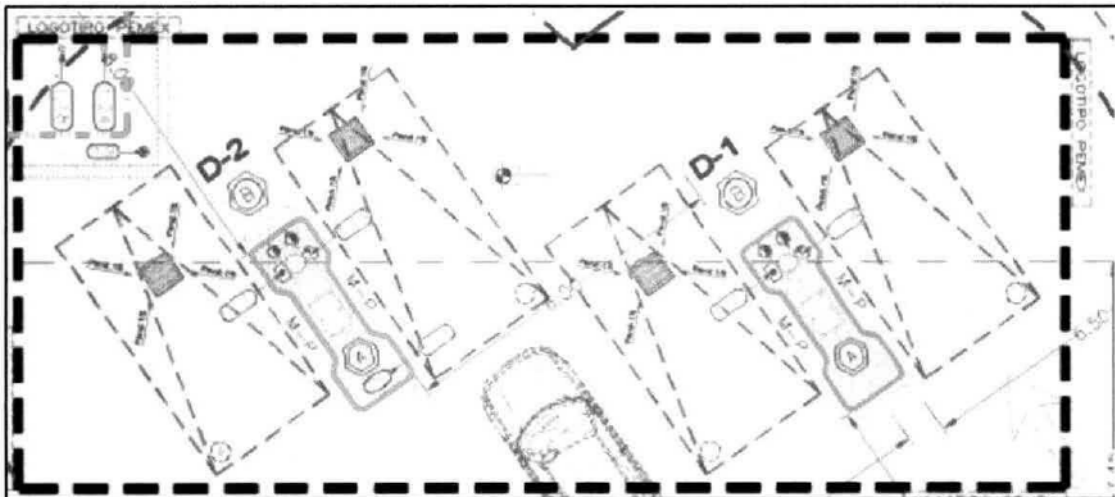
ÁREA DE DISPENSARIOS

DISPENSARIOS	CANTIDAD	POSICIONES DE CARGA	NO. DE MANGUERAS
dispensarios 2 productos: magna/premium	2	4 (2 por dispensario)	8 (4 por dispensario)
dispensarios diésel	1	2	2
total	3	6	10

DISPENSARIOS DIÉSEL



DISPENSARIOS GASOLINAS



ETAPA DE OPERACIÓN

La recepción de combustible, cubre las etapas del arribo del autotanque, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida del autotanque de las instalaciones. El encargado de la estación de servicio debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o

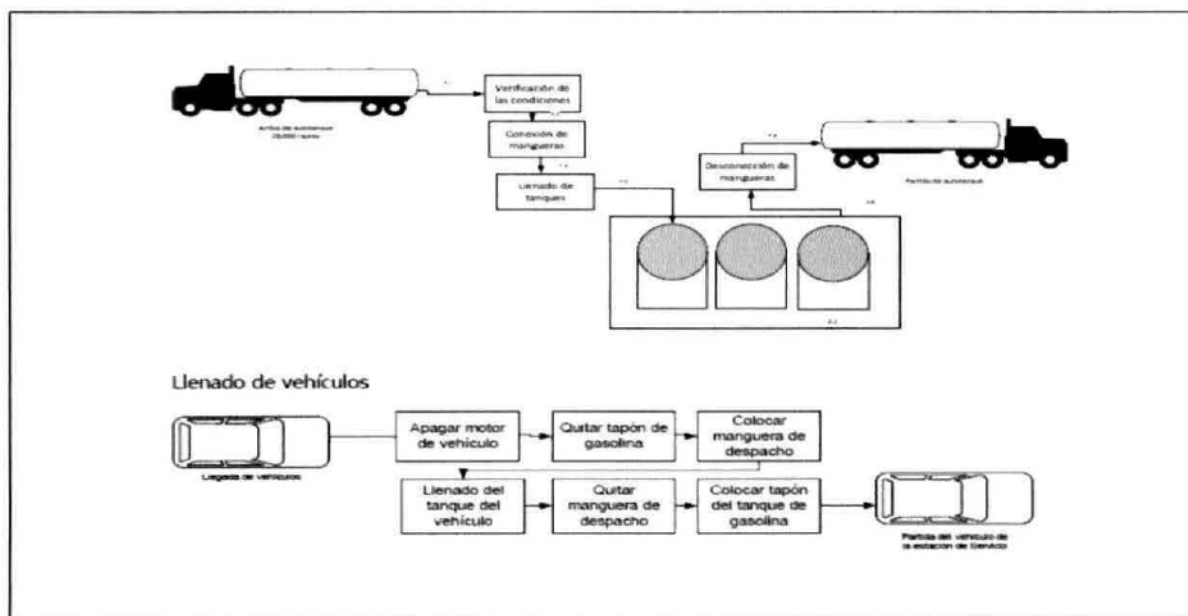
sustitución de los equipos e instalaciones, los resultados de las pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

RECEPCIÓN

El procedimiento para la recepción de productos se compone de las siguientes etapas:

- Arribo de autotank
- Verificación de condiciones óptimas de descarga
- Descarga de producto
- Partida de autotank

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA OPERACIÓN



PROGRAMA DE ABANDONO

En caso de abandono del predio, la empresa dará aviso a la autoridad competente y cumplirá con lo estipulado en la reglamentación vigente.

Recomendaciones para el abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados:

Para el retiro definitivo de los tanques de almacenamiento enterrados de pared sencilla, usados en estaciones de servicio, que de acuerdo al programa de sustitución de tanques estén en fecha de ser retirados de operación para cambiarlos por doble pared o porque

presenten corrosión extrema o alguna fuga de producto aún cuando sean de doble pared, se podrán aplicar algunos de los métodos siguientes:

- **Tanques enterrados abandonados (llenados con material inerte).**
- **Retiro de tanque enterrados.**

En el área próxima al tanque de almacenamiento que estará sujeto a las maniobras de retiro, deberán instalarse las señales preventivas, acordonar el área y asignar dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC. Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones al tanque deberán ser desconectadas o aisladas, antes de iniciar las maniobras.

I. TANQUES ABANDONADOS EN SITIO.

Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar el tanque de almacenamiento, para lo cual se deberán realizar las actividades siguientes:

1. Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.
2. Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1 metro.
3. Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método.
4. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo a lo indicado en este manual.
5. Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
6. Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30cm.
7. Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo al procedimiento que se describe a continuación:
 - A) Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena este distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
 - B) Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.

- C) Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta el que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.
 - D) Desconectar y bloquear las líneas de venteo.
 - E) Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.
8. El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado, deberá llevar un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.
 9. Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se deberá informar al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación de los tanques enterrados.

II. RETIRO DE TANQUES ENTERRADOS

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en estaciones de servicio, deberá realizarse la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

1. Desenterrar la parte superior del tanque.
2. Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
3. Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
4. Una vez retirado el tanque de la fosa, no deberá permanecer más de 24 hrs. en las instalaciones.
5. Después de retirar el tanque se instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
6. Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

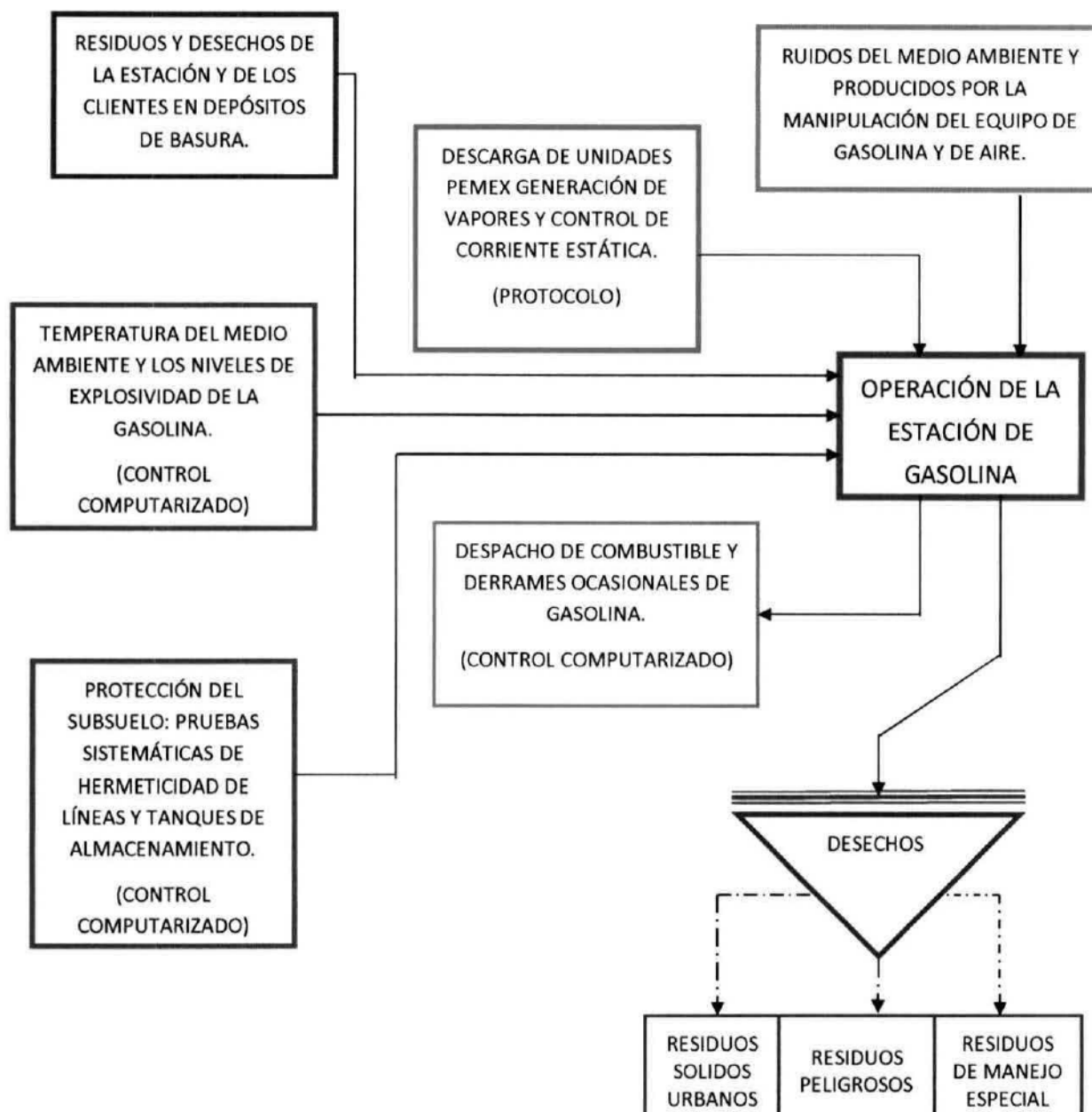
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

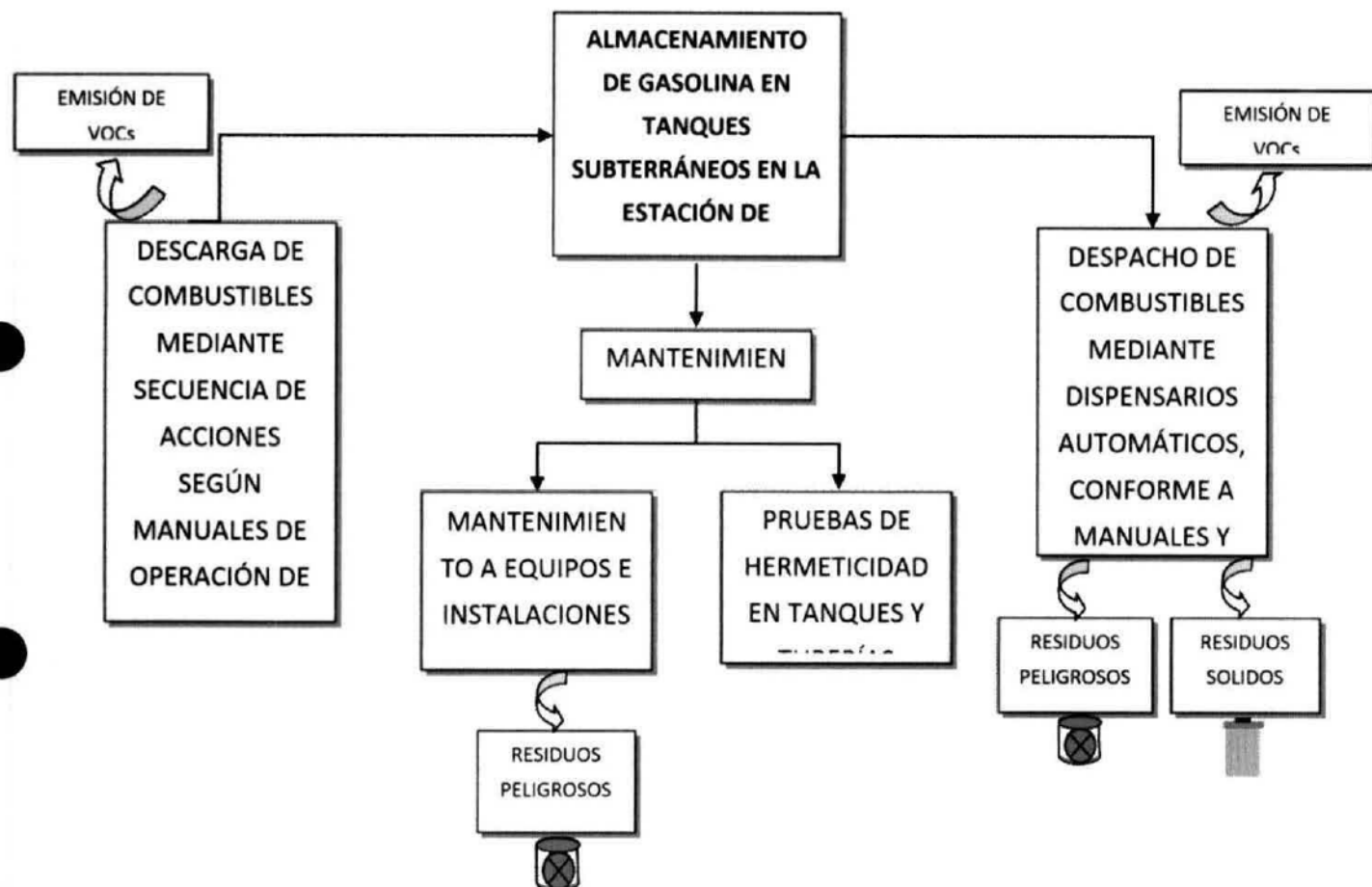
La **estación de servicio** tendrá como actividad principal la comercialización de gasolina Magna, Premium y Diésel, a continuación se describen:

Sustancia	cretib	Volumen	Almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Destino
MAGNA	T,I	50 m ³	Tanque doble pared	liquido	170 m ³ / mes	automóviles particulares
PREMIUM	T,I	40 m ³	Tanque doble pared	liquido	102 m ³ / mes	automóviles particulares
DIÉSEL	T	50 m ³	Tanque doble pared	liquido	85 m ³ / mes	automóviles particulares

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

DIAGRAMA DE FLUJO.





III.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

INVENTARIO AMBIENTAL.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos. El entorno donde se localiza la obra a desarrollar, es predominantemente una zona urbana y por lo tanto los componentes ambientales donde se establece el proyecto son los relacionados a actividades antropogénicas en un entorno ya deteriorado naturalmente.

La flora y fauna nativa del lugar se muestra ausente, en su lugar se muestran construcciones habitacionales, de servicio y pavimentación de los caminos. Derivado del recorrido en la zona y el análisis de la información existente, se sabe que no cuenta con comunidades biológicas significativas establecidas.

En la región se han visto por años los cambios de uso de suelo que se ha ido efectuando en la zona del proyecto y los alrededores, esto ha provocado su empobrecimiento natural, no siendo apto para agricultura; la principal problemática de la zona es la contaminación ambiental.

En este estudio se plantea mostrar como las características actuales del sitio y los impactos por las actividades antropogénicas cercanas, han ido modificado sus características originales, es por ello que el desarrollo del proyecto no pone en riesgo ningún factor ni modifica ningún hábitat u ecosistema importante en ese sitio.

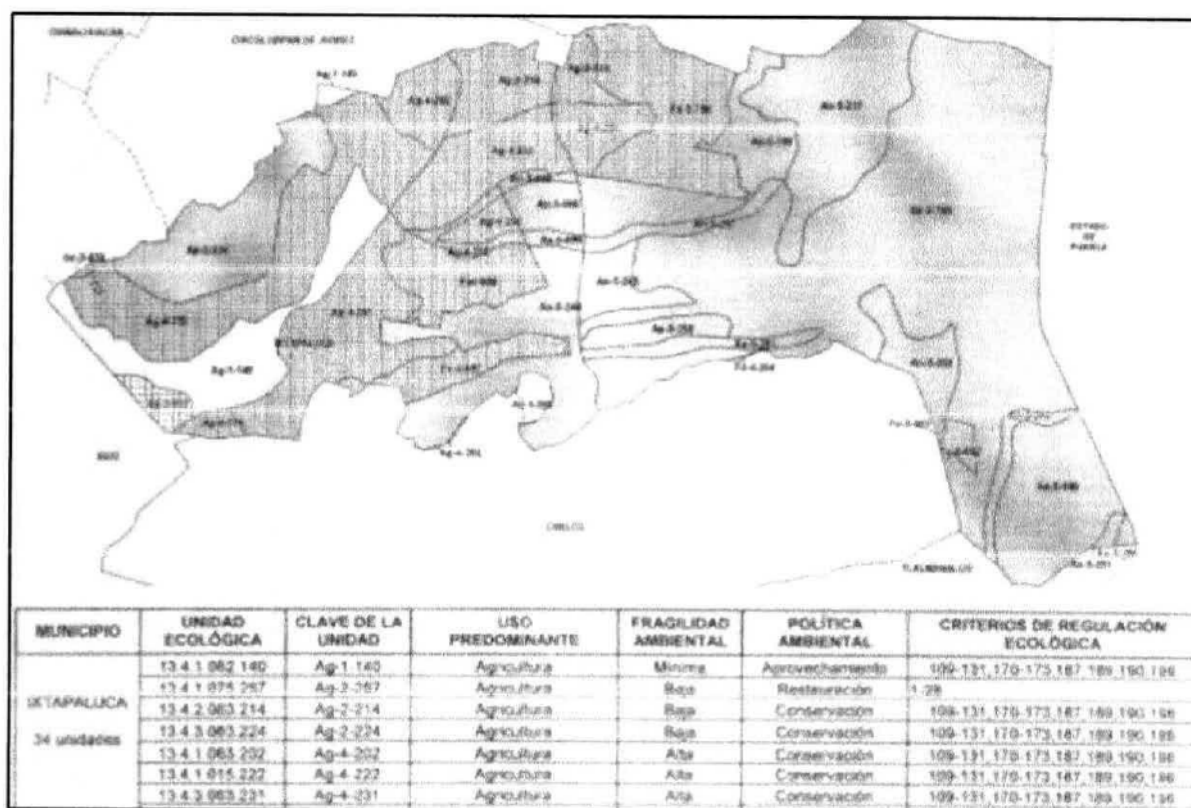
DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Sistema Ambiental y/o Área de Estudio se define en este trabajo como el espacio geográfico en donde el desarrollo de un proyecto o actividad pudiera tener efectos sobre los diferentes componentes ambientales que lo conforman (aire, agua, suelo, geomorfología, vegetación, fauna, etc.) ya sea de forma directa o indirecta, en el corto, mediano y largo plazo.

Considerando que los límites establecidos por INEGI para las Áreas Urbanas las cuales nos permiten delimitar nuestro Sistema Ambiental pues permiten al entorno básico indispensable para estudiar la función ambiental, económica y social de los recursos naturales y su dinámica con fines de conservación y manejo sustentable, para efectos de este estudio se tomará como área de influencia en donde aloja el predio, a partir de la información disponible en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de México.

Como delimitación del área de estudio para el proyecto se consideró la Unidad de Gestión Ambiental señalada en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México, **UGA 257, AG-2-257**, cuya **política es de restauración** y tiene uso de suelo agrícola y abarca una superficie de 1195.79286138307 m² y cuya superficie de incidencia del proyecto en el polígono es de 1195.79286138307 m²..

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.



Del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México señala a esta **región** de acuerdo con la identificación de la **UGA 57**, con uso **de suelo agrícola** y compatible con turismo, suburbano y agrícola y que cuenta con una política ambiental **de restauración**.

Los lineamientos de aprovecha al máximo el espacio desarrollado y los recursos naturales disponibles con criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático. Un crecimiento con apego y vigilancia a los instrumentos de planeación. Adoptar criterios de sustentabilidad urbana con base en la LGEEPA, buscando la disminución de la huella ambiental de los asentamientos humanos. Y con zonas urbanas que eviten crecer a expensas de áreas expuestas a riesgos naturales ni antropogénicos.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

ASPECTOS ABIÓTICOS

A. CLIMA

El clima de la zona en general es templado subhúmedo con lluvias en verano y temperatura media entre los 10 y 16° centígrados con precipitaciones entre 500 y 1500 mm. excepto en la depresión del río balsas; en tierra caliente, donde es cálido subhúmedo debido a la baja altitud y en la cima de los volcanes que es polar por la altura. la temperatura media anual es de 14.7 °C, las temperaturas más bajas se presentan en los meses de enero y febrero son alrededor de 3.0 °C. la temperatura máxima promedio se presenta en abril y mayo es alrededor de 25 °C. las lluvias se presentan durante el verano en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de 900 mm anuales.

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes en el SAR provienen del noroeste y sureste, en la mayor parte del año; con ligeras variaciones estacionarias en verano de oeste a este, y algunos vientos ocasionales del este como la "condición santana" (cálidos y secos) principalmente durante el otoño.

TORMENTAS ELÉCTRICAS

En la estación meteorológica enseñada los registros de días con tormentas eléctricas en el periodo 1960 a 1995 indican que, en el mes de agosto se presenta el mayor porcentaje de días con tormentas eléctricas. La estadística histórica del porcentaje de días con tormentas eléctricas indica que en el mes de mayo no se presentan tormentas eléctricas.

GRANIZO

En la estación meteorológica enseñada los registros de días con granizo en el periodo 1960 a 1995 indican que, en el mes de febrero y marzo se presenta el mayor porcentaje de días con granizo, mientras que en los meses de mayo, junio, julio y agosto no se registran días con granizo.

NIEBLA

En la estación meteorológica, los registros de días con niebla en el periodo 1960 a 1995 indican que, en el mes de diciembre y enero se presenta el mayor porcentaje de días con niebla, mientras que en los meses de junio y julio se presenta el menor porcentaje de días con niebla.

CICLONES TROPICALES

Se denomina ciclones tropicales al conjunto de depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes en cualquiera de sus 5 categorías. Los ciclones tropicales empiezan como depresión tropical y conforme aumentan su intensidad pueden pasar a tormenta tropical y posteriormente a huracán.

INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales en el SAR son comunes dentro de los ecosistemas que presentan vegetación de chaparral y matorral costero. El clima mediterráneo prevaleciente en la zona, con lluvias en invierno y un verano prolongado y seco; fomenta un rápido crecimiento de la biomasa en primavera y una desecación durante el verano. un ambiente con baja humedad causa el estancamiento de nutrientes, bajas tasas de descomposición y acumulación de biomasa muerta; lo que se traduce en pendientes cubiertas de arbustos secos que se vuelven flamables después de varias décadas de crecimiento (freedman, 1984). dadas estas condiciones, una vez que existe una fuente de ignición, sea esta natural (como relámpagos) o inducida por la actividad humana, el fuego se esparce rápidamente acabando con la cobertura vegetal y poniendo en riesgo la infraestructura que se encuentre cercana

B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Geológicamente, el territorio de la región y los tipos de suelo presentes en él son de una edad relativamente reciente; producidos durante la era cenozoica durante el periodo neógeno y el cuaternario, la actividad volcánica dio a la cuenca de México sus características geológicas que también determinaron en gran medida la composición de sus suelos, aunque estos varían entre las diversas entidades político-administrativas que tienen sus asiento en la cuenca mantienen características relativamente homogéneas.

El territorio presenta un mosaico de tipos de suelo relativamente homogéneo, predominando el tipo feozem háplico en un 99.4 por ciento, adicionalmente se cuenta con la presencia de suelos de tipo regosol, acompañados de litosoles, combinación común en zonas de pendientes, escarpadas y feozem lúvico en un 0.2 por ciento en la zona sur, cerca de la frontera con el municipio; adicionalmente existe el tipo de solonchak gléyico, tipo de suelo que se caracteriza por su existencia en zonas pedregosas resultado del proceso de destrucción de rocas preexistentes.

Las zonas urbanas se han desarrollado sobre suelos y rocas ígneas extrusivas cuyo origen se remonta al periodo cuaternario sobre todo en áreas, como ya se remarcó de forma anterior, donde había suelos de tipo faozem, leptosol, regosol y previamente ocupados por pastizales y matorrales y posteriormente por áreas agrícolas. La zona urbana ocupa en la actualidad cerca del 79 por ciento del territorio, existiendo un 20 por ciento de áreas con características ecológicas, fisionómicas y florísticas y un 1 por ciento del territorio donde aún se realizan actividades agrícolas.

GEOLOGÍA/EDAFOLOGÍA: Los suelos en la cuenca del Valle de México son ricos en materia orgánica y nutrientes tipo feozem.

ESTRUCTURA Y FORMACIÓN DE SUELOS

Los profundos estudios de capas sedimentarias del subsuelo del ex lago de Chalco, han mostrado la evolución de este cuerpo lacustre desde lago profundo de agua dulce en tiempos pleistocénicos hace 30 mil años, hasta su condición pantanosa y salina de hace apenas cien años, desembocando en su extinción como lago en el presente. Se ha dicho que el lago alcanzó una profundidad máxima cercana a los quince metros y que durante los últimos 30 mil años se azolvó hasta convertirse en el lago somero encontrado por los españoles en el siglo xvi. Los estudios de suelos y sedimentos han mostrado que en las últimas cuatro deposiciones se presentan las características de un suelo pantanoso en el que durante el periodo de lluvias se formaba un lago de poca profundidad o bien lagunetas o charcos. Las dos últimas capas dan origen al suelo actual, el cual presenta fenómenos de vertisolización y salinización. En el primer caso el suelo se agrieta y se invierte, y en el segundo, la parte superior del perfil muestra una alta concentración de sales, principalmente de sodio.

D. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

En el paisaje de valle de Chalco han desaparecido la mayoría de los viejos cauces de agua y manantiales, debido a que aguas arriba, los pueblos serranos captan el agua de los arroyos para dotar de este líquido a sus comunidades, motivo por el cual en el fondo de la cuenca sólo se manifiestan los escurrimientos durante la época de lluvias por que el río de la compañía lleva un gran caudal y en algunas colonias se presentan encharcamientos no muy peligrosos pero si molestas para la población, cuando ocurren lluvias extraordinarias se han presentado inundaciones peligrosas por que se han desbordado las aguas negras que conducen el río de la compañía, como ocurrió en los años 2000 y 2010. no obstante mucha del agua que se precipita desde el parteaguas de la sierra Nevada, escurre por los acuíferos por filtración.

Hacia el borde sur del valle de Chalco existían una serie de manantiales surgidos del contacto de las lavas de la serie Chichinautzin, con los pisos sobre los que se habían deslizado cuando estuvieron en fusión. Existe un fenómeno muy bien conocido, según el cual, los mantos de lava, sobre todo cuando son jóvenes geológicamente, funcionan como un carso, esto es, de tal manera que permiten la infiltración casi total de las aguas de lluvia a través de sí, por fisuras y fracturas, no permitiendo que se formen cursos de agua en sus anfractuadas superficies, así que en el contacto de la base de lava con el paleosuelo o formación geológica previa, de carácter bastante impermeable, se juntan las aguas infiltradas y corren por ese contacto, siguiendo la topografía previa hasta surgir en forma de fuentes brotantes o manantiales de lava, en su contacto con el estrato subyacente.

ASPECTOS BIÓTICOS

A) FLORA

Por la ubicación del proyecto, se trata de una zona altamente urbanizada (ver figura 7), la flora endémica ha desaparecido desde hace muchos años y en su lugar en la región han introducido plantas y árboles cultivados. La zona de mayor vegetación cercana al sistema ambiental propuesto y la flora y la fauna que tiene por hábitat esta área natural protegida es escasa y se reduce a poblaciones de matorrales y cactáceas.

En el predio del proyecto no se contiene vegetación de ningún tipo, dentro del sistema ambiental hacia la parte sur se observan punto de vegetación medianamente vigorosa, con especies como son: como pinos (*pinus*) y abetos (*abies*); árboles caducifolios como arce (*acer*), encino (*quercus pendularis*), nogal (*juglans*), y almes (*celtíz*). también se encuentran árboles de pirul (*schinus molle*), fresno (*fraxinus excelsior*), eucalipto (*eucalyptus*), jacaranda (*jacaranda mimosaeifolia*), colorín (*sophora secundiflora*), truenos (*legustrum japonicum*), olmos (*ulmus*), palmeras (*yucca australis*).

VEGETACIÓN PRESENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO

No se observó ningún tipo de vegetación en el sitio del proyecto.

b) FAUNA

Como sucede con la flora, en el caso de la fauna original de la zona ha desaparecido por la urbanización y los avances antropogénicos. en cuanto a la fauna, queda muy poca de la que originalmente habitó el lugar, a, entre la que encontramos, aves, insectos, arácnidos, artrópodos, moluscos, gusanos, roedores, reptiles y anfibios. Entre las diversas aves existen palomas (*columba livia domestica*), urracas (*pica pica*) y cuervos (*corvus*), colibríes (*mellisuga elenae*, *archilochus colubris*), codornices (*callipepla squammata*), colimbos (*podiceps caspicus*, *polilymbus*, *aechmophorus*), gorriones (*passer domesticus*), tordos (*thurdus*, *catharus*), tortolitas (*streptopelia turtur*), zenzontles (*mimus polyglottos*), además, se presenta fauna como perros y gatos domésticos, insectos, gusanos y algunos reptiles.

PAISAJE

La fragilidad visual es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa. para el análisis de la fragilidad visual, se aplicó el modelo general de fragilidad visual (escribano et al. 1987), en el que se analizan y clasifican los paisajes o porciones de éste, en función de una selección de los principales componentes del paisaje, divididos en cuatro factores (biofísicos, visualización, singularidad y accesibilidad), de acuerdo con la siguiente escala de valores:

- alta: baja capacidad de absorción visual

- media: capacidad de absorción visual moderada.
- baja: alta capacidad de absorción visual.

Análisis del paisaje en el sistema ambiental del proyecto derivado del análisis de paisaje presentado en los anteriores conceptos, el sistema ambiental presenta una calidad de paisaje baja, y una fragilidad visual baja, esto quiere decir que presenta una capacidad de absorción de impactos alta.

a) MEDIO SOCIOECONÓMICO

El medio socioeconómico del SA está influenciado por la crisis económica de escala mundial originada por la caída del mercado hipotecario y los derivados financieros a partir del 2008 y que ha presentado sus mayores efectos durante todo el 2009. Los componentes de este medio han sufrido modificaciones que aún no han sido cuantificadas a detalle y los efectos negativos de la crisis económica aún podrían continuar durante el 2010. El aumento en la población genera deficiencias en el suministro de vivienda en la localidad, principalmente por la falta de alguna reserva territorial en la cual se pudieran generar nuevos desarrollos; lo anterior constituye un problema serio ya que la única oportunidad de ofertar nueva vivienda surge de la opción de reciclar espacios dentro del propio municipio sobre todo en los grandes espacios que están quedando libres por la migración de las industrias a ciudades medias o a la periferia urbana; para lograr el reciclaje de suelo urbano es necesario modificar los usos de suelo acompañando lo anterior de una progresiva liberalización de la densidad e intensidad de edificación, estas acciones ya han comenzado y se encuentran señaladas en el plan municipal.

b) FACTORES SOCIOCULTURALES

Valle de Chalco cuenta con una infraestructura amplia para la impartición de las distintas bellas artes y humanidades. La cultura realiza una importante labor social, ya que gracias a las diversas actividades las y los habitantes de distintos grados de edad sacan a flote su lado artístico evitando conductas que afectan la salud física y mental e incluso el entorno social en el que viven.

Este tipo de actividades culturales hace incluso que las familias tengan una sana convivencia durante sus ratos libres y los niños y niñas desarrollen su potencial en actividades distintas a lo cotidiano.

Valle de Chalco se encuentra ubicado en una zona de tránsito de varios municipios y de la ciudad de México, lo que le da una visibilidad muy amplia tanto a habitantes locales y foráneos; y sus espacios culturales son aprovechados por personas locales y foráneas. Cabe señalar que con la adecuada vinculación con instituciones gubernamentales de nivel estatal y federal es posible divulgar, promover e impulsar la cultura y las artes dentro del municipio, tal es el caso del Instituto Nacional de Bellas Artes con el cual se implementó el programa nacional denominado —escuelas de iniciación artísticas asociadas.

c) CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

En la actualidad, según el conteo intercensal 2015, el municipio cuenta con un total aproximado de 700 mil 734 habitantes (ver gráfico 2) y tiene una TCMA (tasa de crecimiento medio anual) de 1.1 por ciento para el periodo del 2010 al 2015.

Valle de Chalco registró el mayor incremento de la población en la década de los setentas, toda vez que de 1970 a 1980 la población, pasó de 366 mil 935 a 778 mil 173 (ver gráfico 2), lo que significa un aumento del 112 por ciento. A partir de la década de los ochentas hasta la actualidad la población ha oscilado las 700 mil personas.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Del análisis de los procesos que potencialmente influirán en la calidad ambiental del sistema ambiental por el proyecto, previamente y de manera constante son sometidas a procesos intensos de impactos y cambios, tanto antropogénicos como naturales. el desarrollo costero planeado y el no controlado sobre toda la costa colindante al área del proyecto, y los programas de desarrollo que se intensificaron a principios de los 1980, por la legislación y regulaciones en materia ambiental, riesgo y control urbano, nos arroja una zona con un estado de conservación muy pobre.

El área donde se pretender realizar el proyecto se encuentra totalmente alterada de su forma natural, debida principalmente a las actividades antropogénicas que a lo largo de los años se desarrollan en su zona. el sitio donde se ubica el predio, carece de aptitud agrícola o de reserva ecológica, en el sitio solo pueden efectuarse actividades propias de una zona urbanizada, lo que hace pensar que la región tendrá un aumento de urbanización, infraestructura de desarrollo y un crecimiento poblacional.

El proyecto a desarrollar es una estación de servicio, el cual impacta positivamente en el aspecto medioambiental del sitio, en lo relacionado a los medios físicos y bióticos, no se pretenden modificar sus condiciones.

El balance entre el costo ambiental nulo, los beneficios ambientales y sociales del proyecto, se pueden evidenciar si se analizan conjuntamente los efectos del desarrollo del proyecto y el grado de conservación del sistema ambiental, incluyendo el beneficio social que generará el proyecto.

Es importante considerar que se trata de la construcción de una estación de servicio urbana, inmersa en una zona urbana ya en desarrollo, por lo que no se provocarán alteraciones al medio natural.

Durante las diversas etapas del proyecto de la estación de servicio, se generarán impactos ambientales cuya área de influencia variará de acuerdo al impacto generado, y a la forma en que la constructora ejecute los trabajos. Sin embargo, el área de influencia

del proyecto en general es menor a la del sistema ambiental, ya que existen se han considerado solo impactar en el sitio del predio.

La problemática ambiental que pudiera generarse durante el desarrollo del proyecto será controlada mediante propuestas de medidas de mitigación para cada uno de los posibles efectos negativos, dichas medidas se presentan en los siguientes capítulos del estudio.

CALIDAD PAISAJÍSTICA.

El sitio del proyecto pertenece a una zona urbana, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integrada a este paisaje más urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado; se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, sin medidas de mitigación. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contempla jardineras utilizando especies típicas de la región y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Para establecer los elementos ambientales impactados y los aspectos que causan el impacto, se realizó una matriz de identificación RIAM, con el fin de jerarquizar los impactos ambientales.

MÉTODO: RAPID IMPACT ASSESSMENT MATRIZ (RIAM), DINAMARCA 1998.

El método RIAM está basado en criterios de importancia utilizando valoraciones semicuantitativas, éste método emplea dos criterios generales de valoración:

- A. criterios de importancia de la condición y que puede individualmente cambiar o afectar el valor total obtenido.
- B. criterios del valor de la situación, pero que individualmente no pueden cambiar el valor total obtenido.

CRITERIOS GRUPO A:

A1- importancia de la condición (rango 0-4)

A2- magnitud del cambio (rango 0 a 3, +/-)

CRITERIOS DEL GRUPO B:

B1- permanencia (rango 1 a 3)

B2- reversibilidad (rango 1 a 3)

B3- acumulación (rango 1 a 3)

El método RIAM emplea cuatro componentes ambientales los cuales a su vez se pueden subdividir dependiendo de la naturaleza del proyecto, los cuatro principales son:

físico/químico- abarca todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo recursos naturales (no-biológicos) y degradación del ambiente físico por contaminación.

biológico/ecológico- abarca todos los aspectos biológicos del ambiente, incluyendo recursos naturales renovables, conservación de la biodiversidad, interacción entre las especies y contaminación de la biosfera.

sociológico/culturales- abarca todos los aspectos humanos del ambiente, incluyendo interacciones sociales individuos y comunidad, aspectos culturales.

económico/operacional- identifica las consecuencias económicas de cambios ambientales temporales y permanentes.

Rangos

Se produce una matriz por cada aspecto que genera impactos ambientales. La matriz está compuesta de celdas que muestran criterios usados contra cada elemento definido, y se calcula cada puntaje ambiental (es-environmental score). Los valores individuales de los puntajes es son enlistados en rangos de valores (rv- range values) y son comparados de acuerdo a la siguiente tabla:

puntaje ambiental riam (es)	rango de valores (rv) alfabéticos	rango de valores (rv)	descripción del rango de impacto
108-72	e	5	positivo alto
71-36	d	4	positivo significativo
35-19	c	3	positivo moderado
10-18	b	2	positivo ligero
1-9	a	1	positivo suave
0	n	0	Neutro
-1 a -9	-a	-1	negativo suave
-10 a -18	-b	-2	negativo ligero
-19 a -35	-c	-3	negativo moderado

INFORME PREVENTIVO

-36 a -71	-d	-4	negativo significante
-72 a -108	-e	-5	negativo alto

Alcance de acciones que causan impacto analizadas en la matriz de RIAM y aplicación del método.

Fase	Característica involucrada	Alcance del impacto
Preparación	Retiro de Estructuras Nivelaciones y excavaciones	Esta acción incluye el retiro de las estructuras actuales, su desmantelamiento y disposición de material derivado. Las nivelaciones y excavaciones incluye el movimiento de suelo para hacer la nivelación del terreno, así como la excavación de las zanjas de conducción de servicios y la fosa donde se instalarán los tanques de almacenamiento y cisterna. Afectación por desplazamiento y exposición temporal por la excavación, del manto freático que se encuentra a 1.70 m.
	Uso de Maquinaria y equipo	Se refiere al empleo de maquinaria y equipo para retirar la obra civil y para excavar zanjas y fosas.
	Tráfico de vehículos	Considera el movimiento de camiones de carga empleados en la remoción de materiales del sitio y acarreo del suelo para relleno.
Construcción	Construcción de obra Civil	Incluye la generación de basura conformada por restos de tabiques, concreto, sacos vacíos (papel y plásticos), cortes de madera, cortes de varillas, alambres, plásticos, etc., derivados de la construcción de las fosas de tanques, edificio administrativo y tienda de conveniencia, zanjas de conducción de servicios, instalación de anuncio, techumbres e instalación de dispensarios.
	Uso de Maquinaria y equipo	Incluye el uso de maquinaria como martillos hidráulicos, compactadoras, revolvedoras, camiones de volteo.
	Requerimientos de agua potable	Este impacto incluye el uso de agua para las tareas de construcción de la obra civil. El agua se obtendrá directamente de la red municipal de agua potable.
	Generación de residuos peligrosos	Incluye la generación de aceite lubricante gastado, estopas y trapos contaminados con grasas y/o aceites (derivados del mantenimiento de la maquinaria). Recipientes que contuvieron aceite lubricante y/o aditivos para motores. También incluye estopas contaminadas con thinner, recipientes que contuvieron pintura, brochas y rodillos gastados.
	Mano de obra	Se refiere al beneficio que tendrá el uso de mano de obra local para la construcción de la obra civil. Su alcance está limitado al empleo de obreros locales y el impacto que representa la derrama económica mientras dura la fase de construcción del proyecto.
Operación y	Funcionamiento del Edificio	Contempla el uso de las instalaciones del edificio

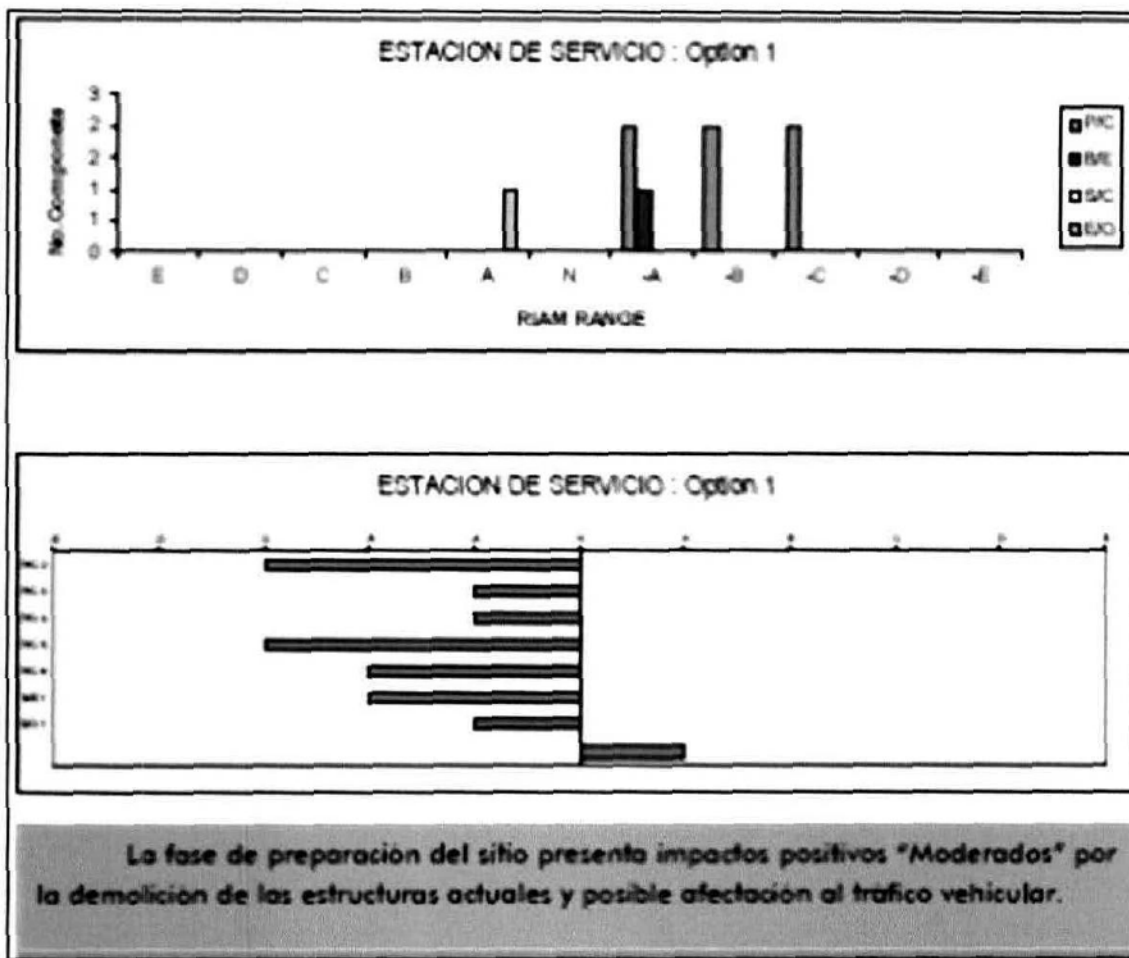
Mantenimiento	Administrativo y servicios.	administrativo y área de servicios. Incluye el consumo de agua en sanitarios, así como la generación de basura como papel, botellas de plástico, restos de comida y cartón, proveniente de oficinas, baños y vestidores y tienda de conveniencia. Incluye el uso de agua potable en las instalaciones de la Estación de Servicio; incluye descarga de agua residual de sanitarios.
	Llenado de tanques fijos y de tanques de vehículos	Contempla el funcionamiento tanques de almacenamiento y dispensarios. Impactos esperados en: aire y suelo. Incluye las tareas de llenado de tanques de almacenamiento fijos y la carga de combustibles de los tanques de almacenamiento de vehículos.
	Circulación de vehículos	Contempla el impacto que tiene la instalación del proyecto en materia de red de caminos cerca del entorno. Incluye el movimiento de vehículos dentro del área de Estacionamiento y circulación dentro de la estación de Servicio y los impactos tanto en aire como en aumento de niveles de ruido en el entorno del proyecto.
	Generación de Residuos Peligrosos	Incluye la generación de aceite lubricante gastado, estopas y trapos contaminados con grasas y/o aceites (derivados del mantenimiento de la maquinaria). Recipientes que contuvieron aceite lubricante y/o aditivos para motores. También incluye estopas contaminadas con thinner, recipientes que contuvieron pintura, brochas y rodillos gastados.
	Empleo	Evalúa el impacto que tiene el proyecto sobre el cambio del nivel de empleo local
	Acciones Socioeconómicas	Contempla el impacto que tendrá la instalación del proyecto sobre la aceptación del mismo por los vecinos cercanos.
Abandono del sitio	Generación de Residuos no peligrosos	Por desmantelamiento de estructuras de concreto y acero.
	Generación de residuos peligrosos	Incluye la generación de aceite lubricante usado, estopas y trapos contaminados con grasas y/o aceites (derivados del desmantelamiento de la maquinaria (bombas, dispensarios y tanques de almacenamiento de combustible).

APLICACIÓN DEL MÉTODO RIAM

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Project						ESTACION DE SERVICIO EL RODEO						Code											
Option/						FASE DE PREPARACION DEL SITIO						No:											
Policy												1											
Components						RIAM Criteria Scores						Env. Score		Range Value		Opt. Name		Graph Value					
Code		Description				A		A		B		B		B3		E3		RV		P/C		G	
						1		2		1		2		3									
P/C	1	Derribo de estructuras				2	-2	3	1	2		-34	-C	P/C 1	-3								
P/C	2	Nivelaciones del terreno				1	-1	3	1	2		-6	-A	P/C 2	-1								
P/C	3	Excavaciones del terreno				1	-1	3	1	3		-7	-A	P/C 3	-1								
P/C	4	Tráfico vehicular				2	-2	3	1	1		-20	-C	P/C 4	-3								
P/C	5	Ruido generado por vehículos y maquinaria				1	-2	2	2	2		-12	-B	P/C 5	-2								
P/C	6	Agua subterránea manto freático				2	-1	3	2	1		-12	-B	P/C 6	-2								
B/E	1	Eliminación de pastizal				1	-1	3	1	1		-5	-A	B/E 1	-1								
E/O	1	Empleo temporal				2	1	2	1	1		8	A	E/O 1	1								

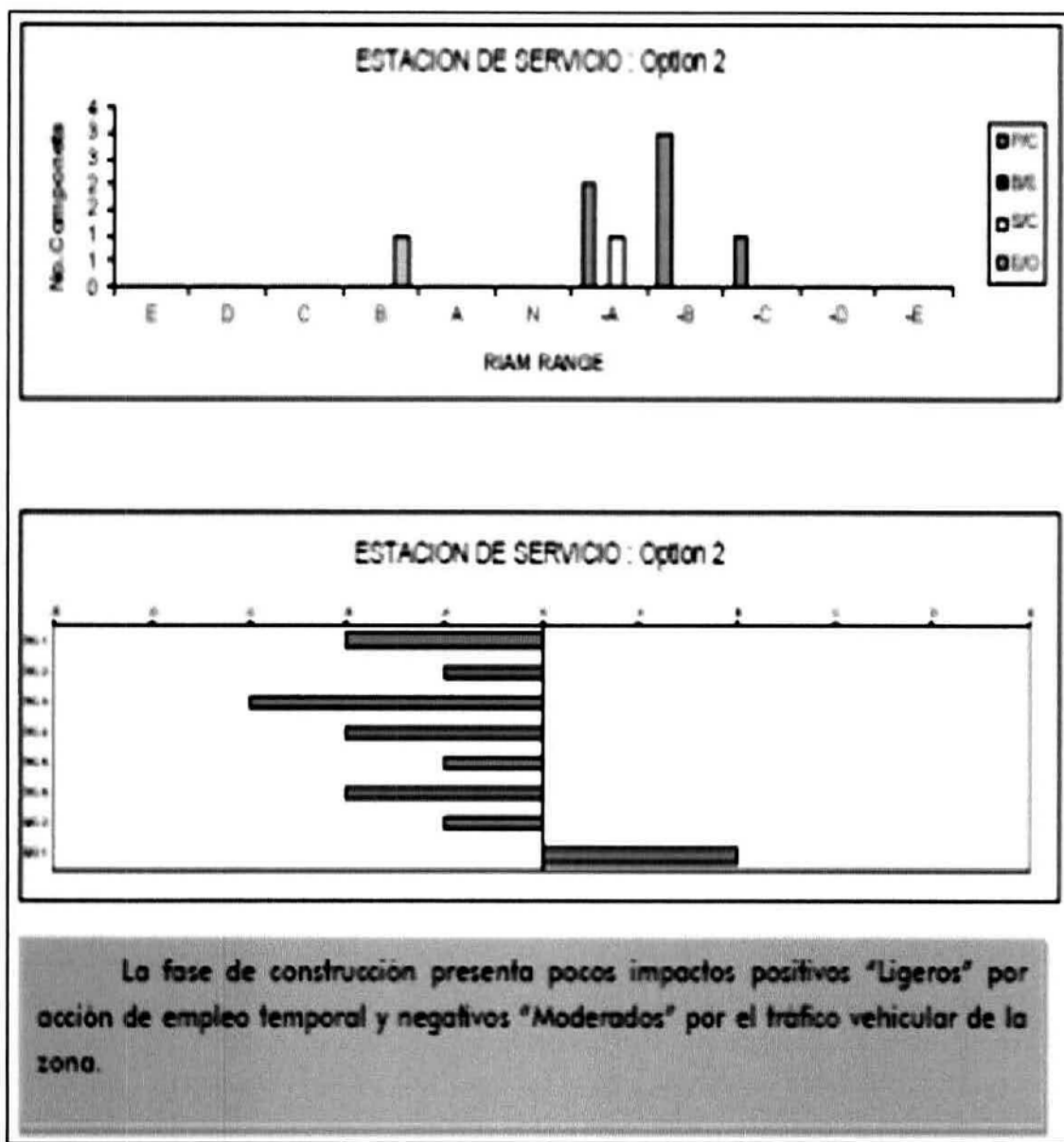
P/C	B/E	S/C	E/O	
E				Positivo Alto
D				Positivo Significante
C				Positivo Moderado
B				Positivo Ligero
A			1	Positivo Suave
N				Neutro
-A	2	1		Negativo Suave
-B	2			Negativo Ligero
-C	2			Negativo Moderado
-D				Negativo Significante
-E				Negativo Alto



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

Project		ESTACION DE SERVICIO EL RODEO		Cod		e	
Option/		FASE DE CONSTRUCCIÓN		No:			
Policy				Env.		Rang	
				Scor		e	
				Value		Opt.	
				Nam		e	
				Value		Grap	
				h		Value	
Components		RIAM Criteria Scores					
		A A B B		B3			
Code		Description		1 2 1 2		B3	
						ES	
						RV	
P/C 1		Generacion de escombros de la construcción		2 -1 2 1		2 -10 -B	
P/C 2		Generacion de ruido		1 -1 2 2		1 -5 -A	
P/C 3		Tráfico vehicular		2 -2 3 1		1 -20 -C	
P/C 4		Generacion de residuos peligrosos		2 -1 2 1		2 -10 -B	
P/C 5		Consumo de agua		2 -1 2 1		1 -8 -A	
P/C 6		Emisión de hidrocarburos por combustión		2 -1 2 1		2 -10 -B	
S/C 2		Paisaje y vistas		1 -1 3 1		1 -5 -A	
E/O 1		Empleo		2 2 2 1		1 16 B	

	P/C	B/E	S/C	E/O	
E					Positivo Alto
D					Positivo Significante
C					Positivo Moderado
B				1	Positivo Ligero
A					Positivo Suave
N					Neutro
-A	2		1		Negativo Suave
-B	3				Negativo Ligero
-C	1				Negativo Moderado
-D					Negativo Significante
-E					Negativo Alto

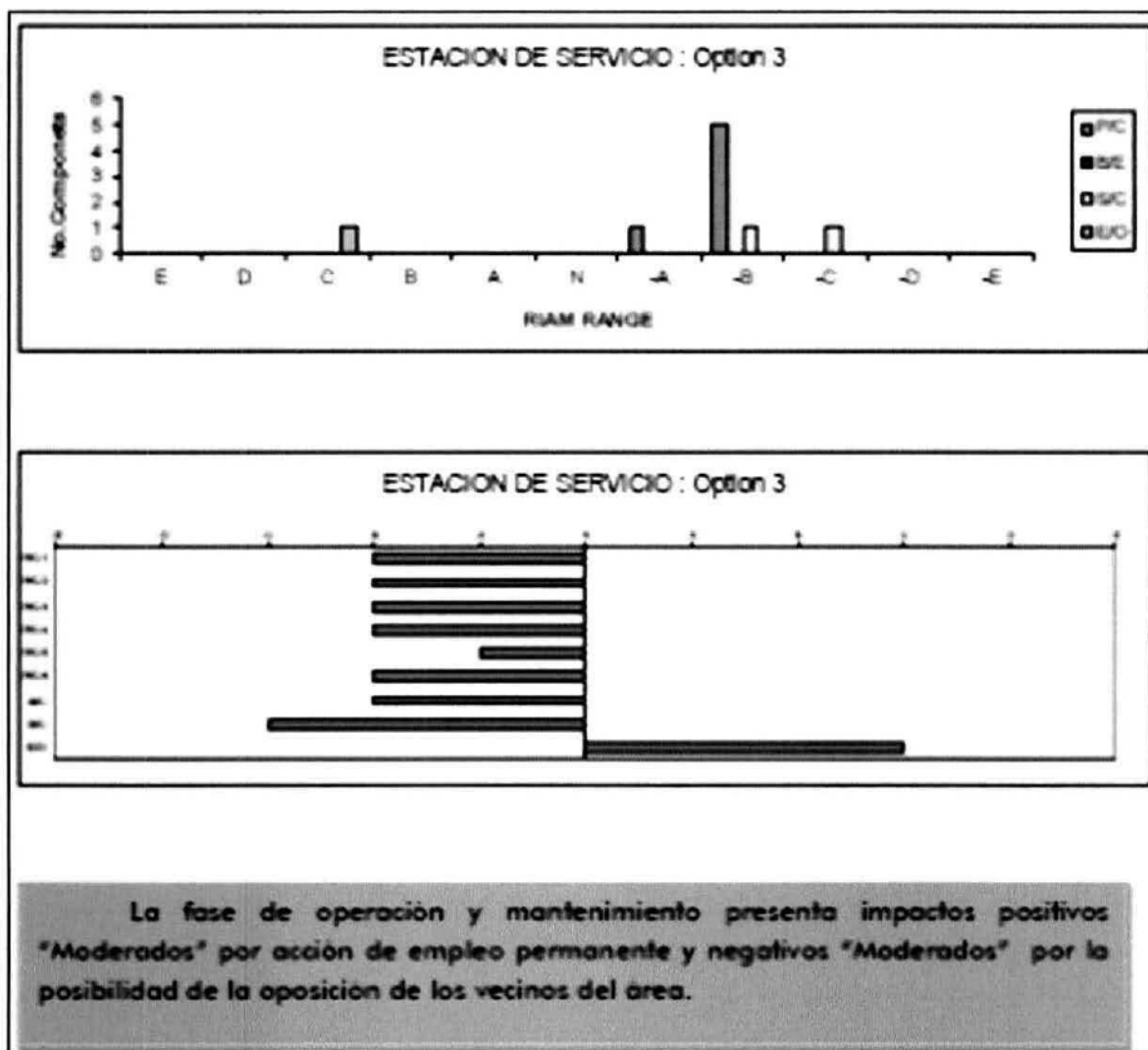


ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Project ESTACIÓN DE SERVICIO EL RODEO						Code				
Option/ FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						No:	Env.	Range	Opt.	Graph
Policy						3	Env.	Range	Opt.	Graph
Componente						RAM Criteria Scores				
Code Description		A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV	Name	Value
P/C 1	Generación de residuos no peligrosos	1	-2	3	2	2	-14	-B	P/C 1	-2
P/C 2	Consumo de agua	2	-1	3	1	1	-10	-B	P/C 2	-2
P/C 3	Emissiones fugitivas de hidrocarburos	3	-1	1	2	2	-15	-B	P/C 3	-2
P/C 4	Generación de ruido	2	-1	2	2	2	-12	-B	P/C 4	-2
P/C 5	Generación de agua residual	1	-1	3	1	1	-5	-A	P/C 5	-1
P/C 6	Generación de residuos peligrosos	2	-1	3	2	2	-14	-B	P/C 6	-2
S/C	Trafico vehicular	1	-2	3	1	1	-10	-B	S/C	-2
S/C	Aceptación del proyecto	2	-2	2	2	1	-20	-C	S/C	-3
E/O	Empleo	3	2	3	1	1	30	C	E/O	3

PIC	B/E	S/C	E/O
E			
D			
C		1	
B			
A			
N			
-A	1		
-B	5	1	
-C		1	
-D			
-E			

Positivo Alto
Positivo Significante
Positivo Moderado
Positivo Ligero
Positivo Suave
Neutro
Negativo Suave
Negativo Ligero
Negativo Moderado
Negativo Significante
Negativo Alto



DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS EN LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO

Las medidas que se aplican en materia de Impacto Ambiental pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

- 1. Medidas de prevención y mitigación:** son el conjunto de acciones encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.
- 2. Medidas de remediación o rehabilitación:** son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares o mejores que las iniciales.
- 3. Medidas de compensación:** conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la reforestación o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Especialmente, la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluyen la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento).

Las medidas pueden incluir una o varias de las acciones alternativas:

- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Al igual que en el caso de la identificación y descripción de los impactos ambientales, las medidas de mitigación surgen como parte del proceso de evaluación ambiental de un proyecto. Considerando las características del proyecto y del medio ambiente es posible

identificar aquellos elementos del ambiente donde los impactos adversos pueden ser prevenidos o mitigados.

En las siguientes tablas se describen las diferentes medidas de prevención y mitigación que son implementadas durante cada una de las etapas del proyecto con la finalidad de minimizar los impactos ambientales.

Hidrología Subterránea	Generación de aguas residuales	No habrá generación de agua residual industrial o de proceso. Las aguas residuales sanitarias generadas durante la operación de la estación son descargadas en la red de drenaje municipal, sin embargo, la falta de mantenimiento de la misma podría provocar contaminación al suelo a los mantos freáticos.	El agua residual sanitaria es recolectada a la red de drenaje municipal.	Mantenimiento mensual de la red.
Calidad del suelo	Manejo de residuos sólidos	El manejo inadecuado de residuos podría provocar contaminación al suelo	Para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se requiere contar con la cantidad necesaria de botes de basura, estos deben de ser de material durable y rígidos, pueden ser fijos, tendrán bolsas de plástico y tapa fácil de manejar, para que los residuos no vayan a ser removidos por el aire, o mojados. Los botes están especificados, mediante etiquetas y señalamientos, el tipo de residuo se permite disponer en cada uno y estarán clasificados de acuerdo a la reglamentación estatal vigente en residuos orgánicos (identificados en color verde), inorgánicos (identificados en color azul) y sanitarios (identificados en color naranja). Junto a estos recipientes de separación primaria se cuenta con un recipiente independiente de plástico identificado en color verde para los residuos orgánicos. En los sanitarios se cuenta con botes identificados en color naranja para los residuos sanitarios generados en estas áreas. Los residuos no peligrosos son recolectados por una empresa particular debidamente autorizada para este fin, para que se encargue de su disposición final en un sitio debidamente autorizado localizado en las inmediaciones.	Programa de manejo de Residuos. Capacitación al personal.

Calidad Paisajística	Recibo, almacenamiento y trasiego combustible.	La presencia de la estación provoca una modificación al paisaje actual del sitio. La estación cuenta con zonas ajardinadas las cuales amortiguarán el efecto negativo sobre el paisaje. Es importante señalar que el estado de deterioro ambiental que tiene el predio, en virtud de las anteriores actividades que ahí se llevaron a cabo, cataloga al predio con una fragilidad ambiental "baja".	La estación cuenta con zonas ajardinadas las cuales amortiguarán el efecto negativo sobre el paisaje. Es importante señalar que el estado de deterioro ambiental que tiene el predio, en virtud de las anteriores actividades que ahí se llevaron a cabo, cataloga al predio con una fragilidad ambiental "baja".	Programa de jardinería y reforestación con especies Nativas
----------------------	--	---	---	---

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

El manejo de los residuos sólidos se encuentra normado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuo y su Reglamento, así como por disposiciones locales y la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008 que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado. Se implementará un programa cuyo objetivo será evitar la posible contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos generados por el desarrollo del proyecto. Dentro de dicho procedimiento se establecerán las medidas para el manejo (recolección, separación y almacenamiento temporal en el sitio) y disposición final tanto de residuos peligrosos como de residuos no peligrosos.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Los objetivos de este programa son:

- Prevenir la contaminación del suelo en las áreas empleadas para las instalaciones provisionales.
- Contar con equipo para prevención y control de derrames.
- Realizar acciones de restauración de suelos, en caso de contaminación, con la finalidad mitigar los impactos generados
- En cualquiera de las áreas de instalaciones provisionales en donde se almacenen sustancias peligrosas se deberá contemplar lo establecido en las disposiciones oficiales vigentes al momento de realización de dichas actividades.

En caso de que se tenga una contaminación del suelo, éste se deberá someter a un sistema de remediación, según normatividad aplicable. En caso de presentarse contaminación en superficies pertenecientes al proyecto o a sus instalaciones provisionales elaborar un programa de restauración de suelo. Como parte del programa, se cuenta con un procedimiento para control de derrames y un procedimiento para carga de combustibles.

IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales se definen como el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Aunque en la mayoría de los casos, los impactos ambientales cuentan con medidas que permiten atenuar el impacto ambiental y con ello permite que el componente ambiental tienda a su estado original, existen impactos ambientales que aún y con la aplicación de medidas de prevención y/o mitigación, no consiguen volver a su estado original. Por consiguiente, los efectos de los impactos ambientales sobre estos componentes se vuelven residuales, lo mismo ocurre para aquellos impactos que no presenten medidas de mitigación.

Considerando la naturaleza del proyecto propuesto, se estima que existirán algunos impactos residuales (particularmente derivado de las actividades iniciales) que aún con la implementación de las medidas de prevención y mitigación recomendadas, permanecerán en algunos de los parámetros ambientales evaluados, tal como se describe a continuación:

- a) Con respecto a la cobertura vegetal, se considera que el impacto residual consistirá en la permanencia sin cobertura de la superficie que está ocupada por la edificación civil requerida para la promoción del proyecto. En este sentido, a pesar de la habilitación de las áreas verdes, la pérdida de los espacios para la regeneración natural para dichos conceptos permanecerá como un impacto residual.
- b) Otro de los parámetros que se considera mantendrán un impacto residual es el paisaje, ya que aún y cuando el uso de suelo permitido por la autoridad municipal y otros instrumentos de regulación es compatible con la operación y abandono del proyecto, la panorámica actual obedece a una estación sin problema ambiental.

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

La selección del sitio ha sido planeada buscando la ampliación de la infraestructura actual hacia zonas donde previamente se han desarrollado actividades antrópicas que han modificado con antelación el medio natural, en una zona donde el uso de suelo y las condiciones físicas son aptas para este tipo de desarrollo. Bajo estas características, el área donde se encuentra este proyecto es un predio en el cual se desarrollaban actividades agrícolas de temporal de baja productividad, por lo cual la modificación con la urbanización y operación de la estación de servicio, especialmente en los componentes de vegetación herbácea y suelo a pesar de encontrarse totalmente perturbados. La alteración en cuanto al recurso suelo será producto del movimiento de tierras y consiste en la remoción total, sin embargo, este impacto será temporal por la naturaleza del proyecto, ya que al quedar cubierto por la infraestructura urbana se cancela cualquier forma de desestabilización producida por factores naturales.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental dentro de las evaluaciones de Impacto Ambiental, tiene como objetivo principal generar el plan de acción que permita dar un seguimiento puntual al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación que fueron propuestas, las acciones de vigilancia deben ser fácilmente medibles por quien ejerza las funciones de supervisión; para dar cumplimiento con este precepto, en el proyecto que nos ocupa se identifican como los sistemas ambientales que serán mayormente afectados, el recurso suelo, la vegetación, la fauna, el aire, el agua y el paisaje.

Para describir la dinámica de las comunidades naturales, las consecuencias de la influencia humana y para predecir y/o prevenir cambios no deseados es necesario realizar un monitoreo biológico. En el monitoreo a partir de la evaluación periódica de los elementos ambientales (bióticos y abióticos) se pueden conocer las tendencias de la biota, por lo que proporciona una línea de información base que permite entender el comportamiento de un sistema a través del tiempo. Para realizar el monitoreo de las medidas y programas que se establecen en el estudio de referencia, se deberá elaborar e implementar un Programa de Seguimiento de calidad Ambiental, en el cual se incluya los indicadores ambientales que permitan verificar la eficacia de las medidas de mitigación y los programas propuestos para aminorar el efecto adverso del proyecto al ambiente.

CONCLUSIONES.

- a La zona donde se ubica la estación de servicio, actualmente y en el pasado, representaba un esquema nocivo para el sistema ambiental local y regional. era un sitio de acumulación de residuos, sin control u orden en el manejo de actividades y dedicado entre otras a las caballerizas y asentamientos irregulares de comercio ambulantes, indigentes. aledaño a esta el puerto industrial para material pétreo y otros materiales de uso industrial por ser un puerto de maquinaria y equipo pesado, con las emisiones y descargas fugitivas de polvos, gases y materiales que impacta y derraman el mar y los ecosistemas. El sistema ambiental se encuentra negativamente impactado.
- b La actividad propuesta no solo representa impactos no significativos y mitigables para las fases de construcción y operación. se desarrolla acorde a impactos ambientales el sistema natural (flora y fauna, edafológicos, geológicos e hidrológicos), socioeconómicos y armónicos con el paisaje, al mejorar la imagen actual y otros impactos positivos para la comunidad local, de tránsito, turismo y la nueva zona turística y de eventos, ferias, convenciones, exposiciones. el paisaje y los factores socioeconómicos y culturales del sistema ambiental se mejorarán.

- c Con la operación de la estación de servicio, la demanda en eventos críticos que se desplaza a otros sitios por el agotamiento del combustible y por la demanda (score baja 1000, 500, 250, carnaval y paseo ciclista entre otros) que impiden el acceso a las otras estaciones de servicio de la zona, favorecerá en la mejora y control de este desplazamiento que no tiene sistema de amortiguamiento la ciudad por carecer de vías de tránsito operable.
- d Los impactos adversos significativos detectados, sobre todo en la fase de preparación del sitio, remoción y construcción, tienen la susceptibilidad de ejecutar acciones para su prevención, mitigación y remediación.
Y los que se presenten sobre la fase de operación, mediante la aplicación del Programa de capacitación, (programa de vigilancia ambiental), programa de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de trabajo y de los dispositivos de seguridad, impactos que también son susceptibles de prevención y mitigación.
Los impactos adversos son factibles de mitigación y prevención.

En conclusión y soportado por los análisis y evaluación del sistema ambiental local regional en el estudio y los puntos anteriormente expuestos, los impactos que la actividad potencialmente pueda presentar, son controlables, mitigables y en el peor escenario remediables. Se concluye que el proyecto es factible ambientalmente, socioculturalmente y urbanísticamente. La fauna, flora, los factores ambientales agua, aire y suelo del sistema no se verá significativamente afectado y se recomienda su autorización.