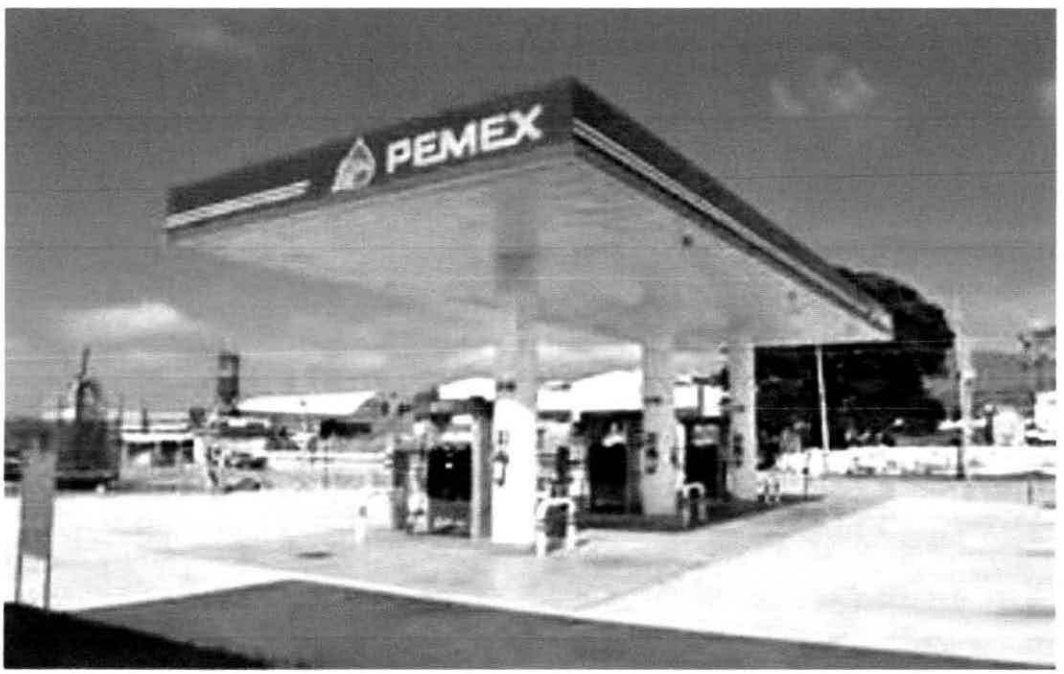
INFORME PREVENTIVO

SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V



UBICADA PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

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

1.1 PROYECTO

"OPERACION, MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCION DE LA ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V"

UBICACIÓN DEL PROYECTO

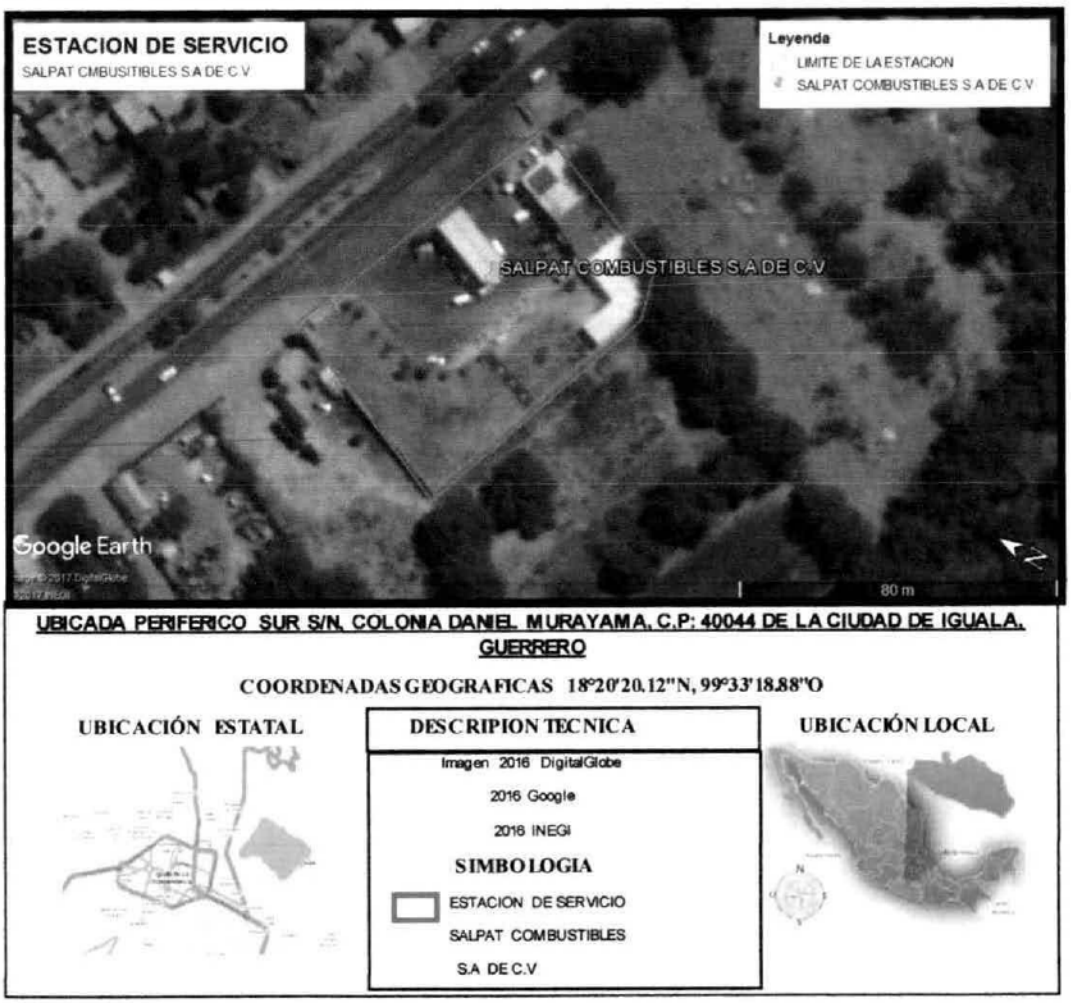


Imagen 1. Ubicación de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V

La estación de servicio está ubicada en UBICADA PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

La poligonal que conforma el predio tiene una superficie total de 5 825.84 m^2, reportando las siguientes coordenadas geográficas.

ESTACION DE SERVICO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C. V		
1	18°20'21.32"N	99°33'19.98"O
2	18°20'19.63"N	99°33'20.70"O
3	18°20'18.93"N	99°33'18.45"O
4	18°20'19.05"N	99°33'18.02"O
5	18°20'20.43"N	99°33'17.45"O

Tabla 1. Coordenadas del proyecto

1.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

La superficie total del proyecto corresponde a 5 825.84 m^2, la afectación del proyecto se considera aun 100 % debido a que la mayor parte del predio fue modificado por las instalaciones de la gasolinera ocupando existen áreas verdes, se tomaran las medidas de prevención y mitigación necesarias para el impacto producido.

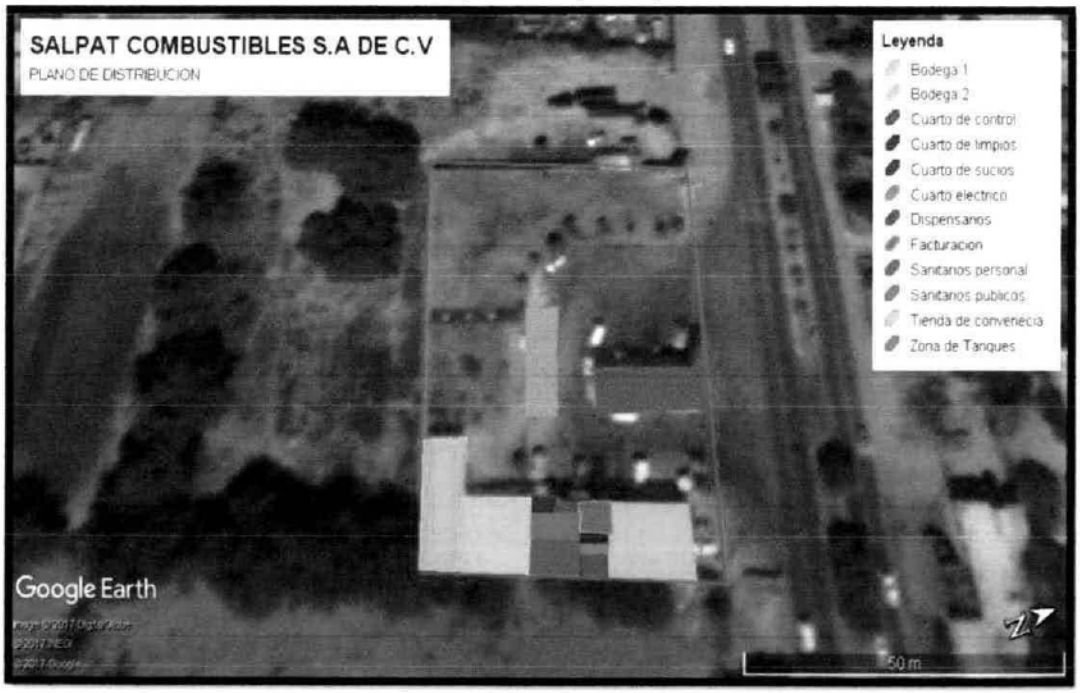


Imagen 2. Plano de distribución

Las dimensiones del área total del predio se componen por el área de acceso, dispensarios, áreas verdes, baños, cuarto de máquinas, facturación, cuarto de limpios,y tanques de almacenamiento de acuerdo a la imagen anterior.

OPERACIÓN COMERCIAL	EN FUNCIONAMIENTO	1-50 AÑOS
MANTENIMIENTO	EN FUNCIONAMIENTO	1-50 AÑOS

Tabla 2. Duración del proyecto

1.2 Promovente

SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V

1.2.1 Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente

SCO120119GX9

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Administrador y representante legal **SALVADOR ADAIR FLORES RODRIGUEZ**

1.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[redacted] Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 Responsable del Informe Preventivo

Biol. Víctor Manuel Vargas Vera

Profesión: Biólogo

Cedula: 2623431

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

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

2.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD

***NOM-005-ASEA-2016**: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.*

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

La estación de servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V se hizo apegándose a la NOM-005-ASEA-2016, desde su diseño y construcción, posteriormente después de obtener la autorización en materia de impacto ambiental seguirá cumpliendo con la misma en la etapa de operación y mantenimiento para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

NOM-005-ASEA-2016		
ETAPA	ESPECIFICACIONES	CUMPLIMIENTO
DISEÑO	Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura)	El promovente lo realizo apegándose a la norma el estudio de mecánica de suelos. El promovente realizo los planos arquitectónicos apegado a la norma realizados por un arquitecto (Se anexa plano arquitectónico), los planos cumplen con la norma cumpliendo con las especificaciones que se establecen en ella tales como: Elementos estructurales y memorias de cálculo, Poligonal del predio o de la zona, Plantas

		arquitectónicas y azoteas, Zona de despacho y proyección de techumbre, Interruptores de emergencia, Delimitación de áreas verdes, Niveles de piso terminado, Área de tanques, Pozos de observación, Sistema contra incendios, extintores, Gabinetes en islas de diésel, Rejillas, Cuarto de sucios, Almacén de residuos peligrosos, Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico, Croquis de localización, cumpliendo con la normativa. El promovente cumplió con la normativa se elaboraron los Planos de instalaciones mecánicas, Instalaciones hidráulicas, Drenajes, Instalaciones eléctricas.
	El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura).	
CONSTRUCCIÓN	verificar 1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad. 2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	El promovente verifico cada una de los aspectos mencionados no influyendo en ninguna área de las mencionadas dentro de este apartado.

	3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares. 4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre. 5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua. Los Regulados deben contar con: 1. El Registro de generador de residuos peligrosos. 2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. Preparación del sitio y construcción.	El promovente genero el registro como generador de residuos y busco un centro de acopio registrado para el manejo así mismo se cumplió con todas las especificaciones de los incisos c,d,e,f,g,h,i, dentro de este apartado.

	Áreas, delimitaciones y restricciones.	El promovente cumplió con cada uno de los incisos de la normativa en cuanto al manejo de los materiales producto de la excavación, se tomaron las medidas necesarias para el uso de soldaduras y demás con el objetivo de no contaminar el agua, estableciendo las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales producidos.
	Delimitaciones	El promovente cumplió con estas especificaciones en la construcción de la estación de servicio.
	Distancias de seguridad a elementos externos	El promovente se apegó a la norma en las delimitaciones de la construcción.
	Aspectos del proyecto básico	El promovente cumplió con las especificaciones de distancias dentro de la construcción de la estación de servicio.
		El promovente cumplió con los aspectos del proyecto tales como: oficinas, cuarto de sucios, almacén de residuos peligrosos, cuarto de controles eléctricos, módulos de despacho o abastecimiento de combustibles, Techumbres en zona de despacho, Piso de circulación. Accesos y circulaciones etc, apegándose a las

	Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento	especificaciones de la norma. La construcción se hizo apegada a las especificaciones de los Sistemas de Almacenamiento, Tipos de Tanques, Características de los tanques, Pozos de observación y monitoreo, Sistemas de conducción, Sistema de Recuperación de Vapores (SRV), Sistema de venteo, Conducción de agua, Pruebas de hermeticidad, Áreas peligrosas, Instalaciones eléctricas, Señales y avisos en cumplimiento con la norma.
OPERACION	Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental Abandono del sitio a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad	El promovente realizara el monitoreo de manera calendarizada para asegurarse de no encontrar niveles de hidrocarburos en caso de encontrarse alguna irregularidad tomara las medidas necesarias para su mitigación y compensación. El promovente cumplirá con la normativa en cuanto abandono del sitio retirando los tanques de almacenamiento y cada una de las instalaciones estableciendo medidas de compensación ambiental después de su abandono.

	vigentes aplicables en materia ambiental. b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas. Disposiciones Operativas Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas. Disposiciones de Seguridad	Se llevara el control y verificación de las diferentes actividades de operación en cumplimiento con la normativa implementando los procedimientos para recepción de auto-tanques y descargas inflamables, así como el cumplimiento del procedimiento de descargas de productos inflamables. La estación de servicio cumplirá con las disposiciones de seguridad

		en las áreas de Disposiciones administrativas, se realizara el Análisis de Riesgos, se informara a la agencia de Incidentes y/o Accidentes, así mismo se desarrollara cada uno de los procedimientos internos de seguridad.
MANTENIMIENTO	Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental Abandono del sitio a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental. b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se	Durante el tiempo de vida de la estación de servicio se cumplirá con cada uno de las observaciones de la norma en cuanto al mantenimiento.

	procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas. La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. Aplicación del programa de mantenimiento Procedimientos en el programa de mantenimiento. Bitácoras Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones	La estación de servicio elaborara los procedimientos de mantenimiento de carácter preventivo y correctivo así como un programa mensual de detección de fugas y derrames. Se aplicara a todos los elementos y sistemas de la estación de servicio Se llevaran a cabo todos los programas de mantenimiento por

		seguridad y para evitar riesgo.
	Mantenimiento a Tanques de almacenamiento	Se realizaran las bitácoras necesarias para dar cumplimiento a la normativa.
	Trabajos en el tanque	Sera supervisada cada actividad de mantenimiento realizada con previa autorización de la estación de servicio contando con el equipo de protección y seguridad necesarias para realizar el mantenimiento.
	Limpieza interior de tanques	Se realizaran las pruebas de hermeticidad a los tanques así como el drenado de agua.
	Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	Se realizaran las condiciones de seguridad y monitoreo cada que se realicen trabajos en el tanque.
	Accesorios de los tanques de almacenamiento	Se realizara de acuerdo al procedimiento interno de la estación de servicio.
		Se hará de acuerdo a lo establecido en la normativa en seguridad y protección ambiental aplicable.

	Tuberías de producto y accesorios de conexión	Se cumplirá con todas las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques apegados a la norma.
	Sistemas de drenaje	Se realizaran las pruebas de hermeticidad de las tuberías del producto así como de cada uno de los accesorios aplicables.
	Dispensarios	Se le dará el mantenimiento necesario al sistema de drenajes.
	Zona de despacho	Se le dará el mantenimiento necesario de acuerdo a la normativa.
	Extintores	Se les dará el mantenimiento necesario de acuerdo a la normativa.
	Instalación eléctrica	El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.
	Otros equipos, accesorios e instalaciones	Se realizara de acuerdo a la normativa
	Pavimentos	Se realizara de acuerdo a la normativa
	Edificaciones	Se realizara de acuerdo a la normativa

Tabla 3. Norma Oficial Mexicana a la que se sujetara el promovente

Sobre la base de las características del proyecto, a continuación se identifican y analizan otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales en la zona, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal que rigen el desarrollo de obras tipo en la región.

Ley general de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente

ARTICULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

Artículo	Factor Ambiental considerado	Etapa del proyecto	Vinculación
28 Fracc. II.- **Establece la necesidad de someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental para la industria del petróleo**	Impacto Ambiental	Autorización	Mediante la presentación del Informe Preventivo se cumple con lo establecido en esta disposición.
98.- **Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:** I.- **El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas** II.- **El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva**	Uso y conservación del suelo	Operación, y Mantenimiento	La elección del sitio se determinó en base a las políticas de uso de suelo establecido en los ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano correspondientes, **así como el grado de impacto del predio.** Se seleccionó un predio con un alto grado de deterioro e impacto ambiental y que presta pocos servicios ambientales, por lo que se incrementará su capacidad productiva.

IV.- **En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;** VI.- **La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural**			Dados los antecedentes del sitio elegido, éste se encuentra en franco deterioro ambiental. Ahora bien, la construcción y operación de las instalaciones ocasionan un impacto que persistirá durante la vida útil del Proyecto, por lo que se lleva a cabo actividades de regeneración, recuperación y rehabilitación. Dadas las dimensiones del Proyecto y las superficies que son ocupadas, no se consideran impactos severos sobre el recurso suelo; no obstante, se llevan a cabo acciones de compensación.
110. Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: **II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.** **111 BIS. Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de**	Calidad y contaminación del aire	Operación y Mantenimiento.	El Proyecto mantiene y planea la aplicación de medidas para disminuir los polvos y vapores generados por la actividad de operación de la misma. Ahora bien, es importante señalar que, durante la operación de la estación, no se liberarán emisiones a la atmosfera de consideración misma que se mantendrán monitoreados de manera constante.

jurisdicción federal que **emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría (…) Industria del petróleo (…).**			
113. **No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.**			
155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido (…) en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría (…)	Ruido	Operación y Mantenimiento	El Proyecto cumplirá en todo momento con la normatividad aplicable en materia de ruido

Tabla 4. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al medio Ambiente

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

Tabla 5. Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos

Artículo		
19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación (…) VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	mantenimiento	El Proyecto contempla la implementación de un Programa interno de manejo de residuos de manejo especial, la mayoría de los cuales se generará durante la etapa de mantenimiento y abandono del proyecto. La ejecución de este programa garantizará la disposición adecuada de los mismos.
41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta ley. Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: (…) II. Pequeños generadores 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos deberán de registrarse en la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevaran el registro(…)	Mantenimiento, Operación y Distribución.	Se implementará un Programa Interno de Manejo de Residuos peligrosos, que asegure su debida gestión integral desde su generación hasta su disposición final. Se generarán durante las distintas etapas del Proyecto. Conforme al artículo 42 Fracción II del Reglamento de esta Ley, los pequeños generadores son aquellos que producirán una cantidad mayor a 400 kilogramos y menor a diez toneladas, como es el caso del Proyecto. La estación esta de alta ante la SEMARNAT como pequeño generador de residuos peligrosos y llevará conforme a la ley las bitácoras correspondientes.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., de la presente ley serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

Con la presentación del IMFORME PREVENTIVO se cumple lo establecido ante esta ley reguladora en el ámbito de su competencia.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Dentro del cuerpo de este documento en su artículo 18 menciona que los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

VINCULACIÓN.

Durante los trabajos de campo realizados en el área de afectación del Proyecto no se encontraron especies en estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010

En todo caso, la conservación y protección de la fauna silvestre señalada en lo que antecede y demás que se localice en el predio, se llevará a cabo mediante la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental, en lo tocante al rubro de flora y fauna.

LEY REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL EN EL RAMO DEL PETRÓLEO.

ARTICULO 14 Bis.- La gasolina y los demás combustibles líquidos producto de la refinación del petróleo que se vendan directamente al público, a través de las estaciones de servicio, deberán distribuirse y expenderse o suministrarse sin alteración, de conformidad con lo que establece esta Ley y demás disposiciones aplicables.

El expendio de gasolinas y otros combustibles líquidos producto de la refinación del petróleo que se realice a través de estaciones de servicio con venta directa al público o de autoconsumo operarán en el marco del contrato de franquicia u otros esquemas de comercialización que al efecto suscriban los organismos subsidiarios de Petróleos Mexicanos con personas físicas o sociedades mexicanas con cláusula de exclusión de extranjeros, de conformidad con la presente Ley y lo dispuesto por la Ley de Inversión Extranjera.

VINCULACIÓN.

El proyecto cuenta con Constancia emitida por PEMEX Refinación donde se aprobó la construcción y operación dentro de la "Franquicia Pemex" de una Estación de Servicio Tipo Urbana en Esquinas.

2.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTEN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARIA

Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, son los instrumentos que contienen las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo, así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población.

Los planes municipales de desarrollo urbano deben ser congruentes con las políticas, estrategias y objetivos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y, en su caso, con los del Plan Regional de Desarrollo Urbano que corresponda.

A. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL IGUALA

El Plan de Desarrollo Municipal expone los datos estadísticos que ponen a disposición varias dependencias e instituciones que tienen por tarea medir el desarrollo y desempeño de los mexicanos.

Esos datos ayudan a entender en qué contexto se encuentra el municipio en relación con el desarrollo regional, estatal y nacional. Muestran como Iguala se encuentra en un proceso de transformación en tres ejes rectores Infraestructura Urbana, Municipal y Servicios Públicos, Medio Ambiente, Eficiencia Gubernamental y Seguridad Pública que están enfocados en hacer a Iguala un mejor lugar para vivir y sobre todo para ofrecer certezas de las líneas de acción que se seguirán para lograr lo que nos proponemos a través de la aplicación de recursos de forma responsable, austera y transparente.

El municipio pertenece a la región Norte; se ubica al norte de Chilpancingo, entre las coordenadas 18° 11'57'' y 18° 26' 01'' de latitud norte, y los 99° 27' 07'' y 99° 38' 46'' de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 315 km2, que representa el 0.50% del territorio estatal. Colinda con los municipios siguientes: al norte con Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar, al sur con Tepecoacuilco, Eduardo Neri y Cocula; al este con Huitzuco de los Figueroa y Tepecoacuilco, y al oeste con Cocula y Teloloapan. Su

cabecera municipal, del mismo nombre, se encuentra a 102 km de la capital del estado y tiene una altitud de 720 msnm.

Imagen 3. Localización del municipio de Iguala

Iguala de la Independencia (en náhuatl: yohualcehuatl, 'donde serena la noche')?, conocida simplemente como Iguala es una ciudad mexicana ubicada en la región Norte del estado de Guerrero. Está en un valle rodeado por nueve montañas.

Es la tercera ciudad más poblada del estado sólo después de Chilpancingo y Acapulco. Es también la centésimo quinta ciudad más poblada de México al tener en 2010 una población de 118 468 habitantes.

La importancia de esta ciudad radica principalmente en que en 1821 Agustín de Iturbide emitió el Plan de Iguala en donde se reconocía por primera vez la Independencia de México de España, a la vez que se creaba la Bandera de México. También fue en 1849 la primera capital del Estado de Guerrero.

En 2014 fue el escenario de la desaparición forzada y el asesinato de decenas de estudiantes, en unos hechos que desataron una crisis política nacional.

USO ACTUAL DEL SUELO

En el área central el uso del suelo predominante es de zona urbana, coexistiendo los de alcance barrial y central con el de carácter regional (bancos, comercio y oficinas públicas) y equipamiento institucional de nivel central, actividades que se concentran principalmente en el primer cuadro, disminuyendo su densidad conforme se aleja uno de la plaza central, en tanto que el uso habitacional se incrementa.

En el resto de la localidad, el uso del suelo habitacional llega a ser predominante, destacando un corredor urbano de uso mixto, predominando los servicios centrales y regionales, de apoyo al tránsito carretero y comercio al mayoreo, que se ha conformado sobre la carretera federal periférico sur así como una franja que corre de forma paralela al limite del área urbana actual, al poniente de la población, y que alberga comercios y servicios básicos como son escuelas e instalaciones deportivas, además se detectan en esta zona usos incompatibles con el habitacional, como son el cementerio municipal, un rastro y algunas granjas.

EL área en cuestión del proyecto según Plan Director de Desarrollo Urbano de esta Ciudad se determina para esa zona de suelo como H2- Zona habitacional de mediana intensidad, apta para la vivienda unifamiliar urbana, dentro de los mismos linemientos de la Zona 1.

Corredor Urbano: Esta zona se ubica en ambos lados del anillo periférico y del tramo de la carretera federal Acapulco-Taxco que cruza toda la zona urbana, empezando desde la zona de restaurantes, qui se permitirá el comercio y los servicios de nivel regional con una intensidad de uso elevada, asi como vivienda de muy alta densidad, compatible para tienda de convenencia y gasolineria,

MEDIDAS Y COLINDANCIAS SEGÚN ESCRITURA

UBICACION	MEDIDAS (MTS)	COLINDANCIAS
AL NORTE	111.75	COLINDA CON RAMON MOTA (ACTUALMENTE PERIFERICO SUR)
AL SUR	112.10	CON FEDERICO HERNANDEZ
AL ORIENTE	49.50	CON TOMAS LOME
AL PONIENTE	54.70	CON BRIGIDO SANTANA

B. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO

El sitio destinado a la operación del proyecto, se encuentra inmerso en una zona en la cual inciden instrumentos normativos relacionados con la ordenación de los usos de suelo, y denominados de manera general como Programas de Ordenamiento Ecológico.

Bajo esta perspectiva, los ordenamientos ecológicos a los cuales se debe sujetar la empresa son:

I. Programa De Ordenamiento General Del Territorio

Con base en el Sistema de Información Geográfica de Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA), el predio donde se ubica el proyecto incide en los siguientes ordenamientos ecológicos:

I. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO

El objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF a quienes están dirigido este Programa que permite generar sinergias y

propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2, 000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.

9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Para el caso del proyecto incide en la siguiente Región Ecológica:

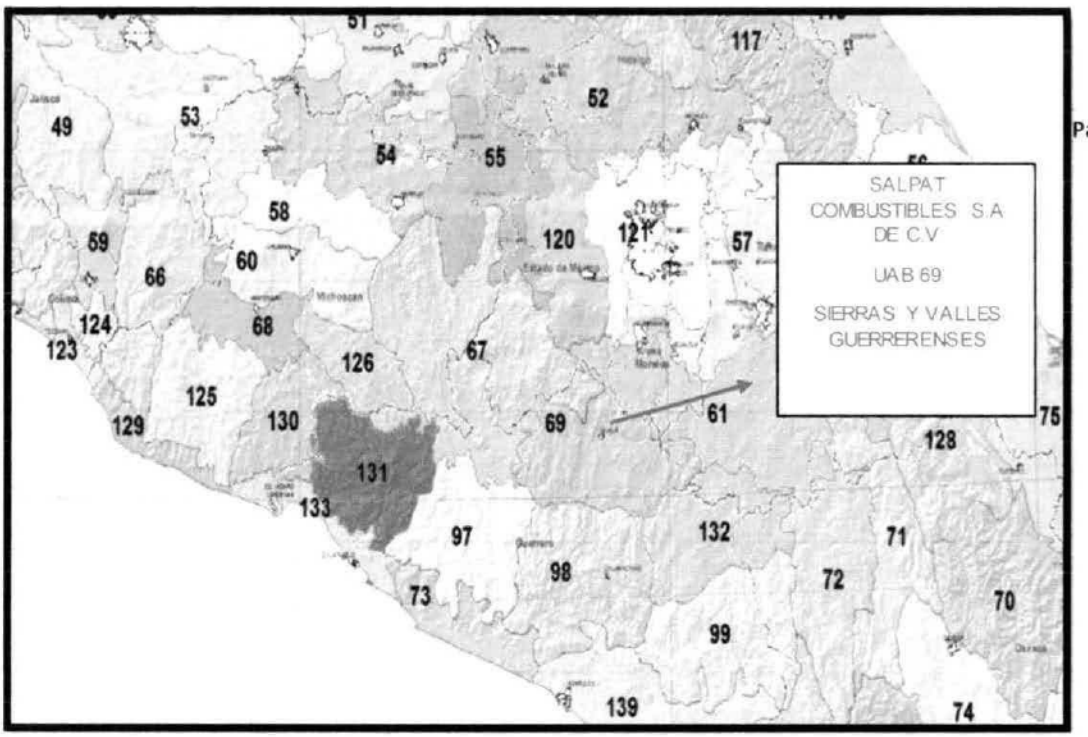


Imagen 4. Mapa de la unidad ambiental biofísica en la que el proyecto incide

Imagen 5. Región ecológica en la que incide el proyecto

Tabla 9. Descripción del POGTE donde el proyecto incide

ID	Descripción
Región Ecológica	18.19
UAB	69
Nombre	SIERRAS Y VALLES GUERRERENSE
Clave de la política	18
Política ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Nivel de atención	Media
Rectores del desarrollo	Forestsl-mineria
Coadyuvantes del desarrollo	Agricultura - Ganadería
Asociados de desarrollo	Desarrollo Social
Otros sectores de interés	Pueblos Indígenas - SCT
Población 2010	1,342,229 hab
Región indígena	Montaña de Guerrero
Estado actual	Inestable
Corto plazo 2012	Inestable
Mediano plazo 2023	Inestable a critico
Largo plazo 2033	Inestable a critico
Estrategias	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

De acuerdo con el POEGT Identifica a esta zona como Inestable y con un nivel de atención Alta.

- No presenta superficie de ANP's.
- Alta degradación de los Suelos.
- Muy alta degradación de la Vegetación.
- Baja degradación por Desertificación.
- La modificación antropogénica es de muy alta a alta.
- Porcentaje de Zonas Urbanas: Media.
- Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta.
- Densidad de población (hab/km2): Mediana.
- El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Pecuario.
- Media marginación social.
- Medio índice medio de educación.
- Bajo índice medio de salud.
- Medio hacinamiento en la vivienda.

- Alto indicador de consolidación de la vivienda.
- Alto indicador de capitalización industrial.
- Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- Actividad agrícola: Sin información.
- Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Mediante la identificación y manejo de las unidades ecológicas de referencia, se tiene la posibilidad de orientar el aprovechamiento sustentable y la protección de los recursos naturales.

Vinculación del proyecto con las estrategias del Programa

Estrategia	Descripción	VINCULACIÓN DEL PROYECTO.
1	Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.	El predio donde se ubica el proyecto cuenta con características especiales ya que se ha utilizado para un uso comercial debido a que se encuentra inmerso en su en un área urbana y factible para el uso empleado.
2	Recuperación de especies en riesgo.	No se identificaron especies en riesgo en el área del predio, que genera el ausentismo de especies endémicas ya que las exóticas las desplazan. Con las medidas de compensación se inducirá a aumentar la calidad ecológica del den entorno donde se desarrolla la actividad lo que propiciará el retorno de especies de la región.
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	El personal que labora previamente se capacito en temas ambientales para identificación de especies que se pudieran encontrar en la zona.
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	No se planea el aprovechamiento de recursos.
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	No se planea el aprovechamiento de recursos.
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se planea el aprovechamiento de recursos.
8	Valoración de los servicios ambientales.	Con la presentación del presente estudio se identifica la calidad ambiental del predio y del área donde se realizan las actividades.

		Identificándola como un área de baja calidad ambiental.
9	Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	No aplica
10	Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	No aplica
11	Se omite	No aplica
12	Protección de los ecosistemas.	Se realizará un monitoreo constante en todas las áreas del proyecto con el fin de evitar al máximo un impacto negativo en el ecosistema.
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	No aplica no se utilizarán agroquímicos en ninguna etapa del proyecto
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	No aplica el ecosistema presente en el predio es totalmente urbano.
15	Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	No aplica.
15 bis	Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	La Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V mantiene una coordinación estrecha con las dependencias para cualquier irregularidas o planteamiento de estrategias de mejora continua.
16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No aplica.
17	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplica
18	Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	Se mantiene un monitoreo constante en la etapa de operación del proyecto, así como implementado un programa de vigilancia ambiental de la empresa.
24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio	Cumple totalmente con esta estrategia puesto el proyecto brindara empleos a personas de la región y dotara del suministro de combustibles lo que disminuirá los índices de pobreza.
25	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Aunque la actividad se considera de riesgo, con el mantenimiento de los equipos se minimizara al máximo todos los riesgos que se pudieran ocasionar por la operación de la estación.
26	Promover la reducción de la vulnerabilidad física	Aunque la actividad se considera de riesgo, con el mantenimiento de los equipos se minimizara al máximo todos los riesgos que se pudieran ocasionar por la operación de la estación.

27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Se mantiene en óptimas condiciones la red de drenaje de la estación lo que permite aumentar la calidad y servicio del mismo.
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto cuenta con la factibilidad de servicios donde se considera viable la operación del mismo.
29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	El proyecto cuenta con la factibilidad de servicios donde se considera viable la operación del mismo.
30	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	El proyecto cuenta con la factibilidad de servicios donde se considera viable la operación del mismo.
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Cumple totalmente con esta estrategia puesto el proyecto brinda empleos a personas de la región lo que disminuirá los índices de pobreza y brinda servicios de primera mano a las personas de la región lo que aumenta la competitividad de la misma.
32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto se considera totalmente viable ya que se encuentra inmersa en la mancha urbana del municipio.
35	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica.
36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica.
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica.
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Se generan empleos directos que permitirán elevar la calidad de vida de las personas de la región.
39	Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza	Se generan empleos directos que permitirán elevar la calidad de vida de las personas de la región.
40	Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica,
41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica.

42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica
43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria	No aplica.

Tabla 10. Vinculación del proyecto con criterios del POEGT

Considerando lo anterior, para cada uno de los lineamientos antes citados, se determina que no existe restricción en ninguno de ellos que impidan el desarrollo del proyecto en la zona elegida, además de que el sitio del proyecto, se encuentra totalmente dentro de una zona urbana, por el contrario, cumplirá varios de los objetivos del presente ordenamiento como el de aumentar la calidad ecológica de los predios y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región

2.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTA PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA

No aplica, debido a que el proyecto no se localiza en un Parque Industrial.

3.1 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto "OPERACION, MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCION DE LA ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" consistente en el almacenamiento, venta de gasolinas Premium, Magna, Diésel y aceites, refaccionaria, llantera y tienda de conveniencia PEMEX automotrices.

a. LOCALIZACION DEL PROYECTO

La estación de servicio está ubicada en PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

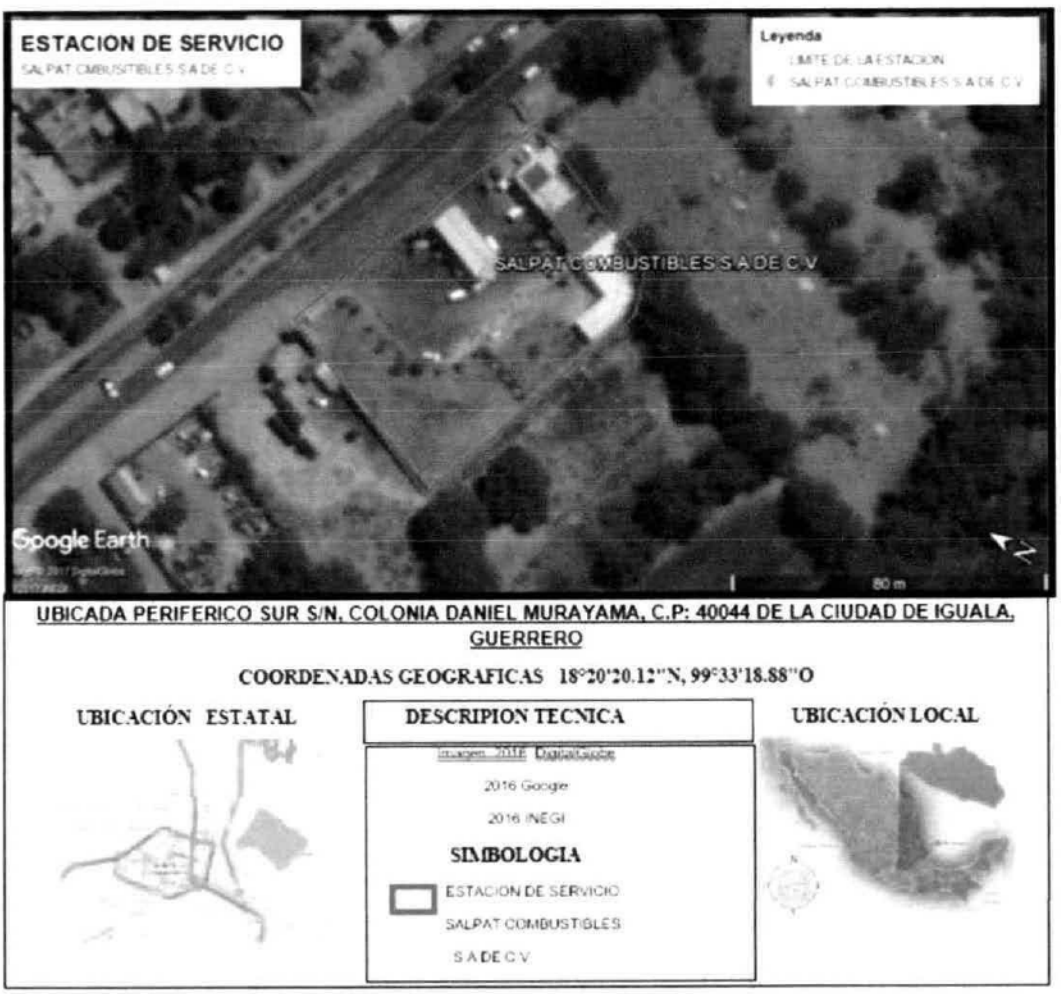


Imagen 7. Localización del proyecto

Las coordenadas de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" es la siguiente:

ESTACION DE SERVICO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C. V		
1	18°20'21.32"N	99°33'19.98"O
2	18°20'19.63"N	99°33'20.70"O
3	18°20'18.93"N	99°33'18.45"O
4	18°20'19.05"N	99°33'18.02"O
5	18°20'20.43"N	99°33'17.45"O

Tabla 16. Coordenadas de localización

La estación de servicio presenta el Informe Preventivo como medio de regularización debido a que el resolutivo actual en materia de impacto ambiental ya no se encuentra vigente, la estación se encuentra en operación y planea aumentar dos dispensarios a los actuales la siguiente ampliación se llevara de la siguiente manera:

Este proyecto aplica única y exclusivamente para la inclusión de dos dispensarios de 3 productos, 6 mangueras (magna, Premium y diésel) para vehículos ligeros con un peso bruto de 3856 kg.

A continuación se detalla cada proceso, mecánico, eléctrico e hidráulico.

Instalación mecánica

Se instalaran dos dispensarios nuevos para suministro de gasolina Pemex maga y Premium, asi como de diésel a un costado de la zona de gasolina a una separación de 27.71 mts.

Para la alimentación de producto a estos dispensario se fabricara una trinchera de producto para gasolina y diesel donde se alojara, dos tuberías flexibles de doble pared marca apt, con un diámetro de 1 ½ "para suministrar producto Pemex magna, y Pemex Premium, y una de Pemex diésel del mismo diámetro, se instalara una cuarta tubería de fibra de vidrio para para recuperación de vapores con un diámetro de 3" que se interconectara con la tubería de recuperación de vapores existente en la estación.

Instalación de agua y aire

Para el suministro de aire y agua se utilizara la línea existente que se encuentra en la estación, realizando una intersección en la zona de gasolina, se colocara tubería de cobre tipo L de 19 mm de diámetro, con derivaciones a los surtidores de agua y aire en las nuevas islas de diésel.

Se colocaran dos nuevos dispensario de aire y agua tipo torre de 2.10 mts. De altura con sistemas de poleas retráctil, fabricados en lamina de acero inoxidable.

Instalación de Estructura

Se realizara colocación de columnas metálicas para soporte de estructura, techumbre, falso plafón bajada de aguas pluviales, iluminación, faldón perimetral de alucobond, logo símbolos y franjas.

Instalación Sanitaria

En las nuevas posiciones de carga de gasolina diésel, se realizara colocación de rejillas tipo Irving is05 de 50x50 cm para captación de aguas aceitosas en las dos nuevas posiciones de carga de los dispensarios de diésel, conectadas con tubería de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro corrugado, directo a la trampa de combustibles existente en la estación de servicio, con una pendiente del 2% a la misma.

También se colocara una nueva trampa de combustibles para la captación de las aguas aceitosas de la nueva área de despacho.

Instalación Eléctrica

Con respecto a la instalación eléctrica, señal e iluminación, se fabricara una trinchera eléctrica desde el cuarto eléctrico para alujar tubería metálica conduit cedula 40 de un diámetro de ¾" con registros eléctricos de 1.10 x 0.60 mts, para cruces de tubería y cambios de dirección con condulets a prueba de explosión.

b. Dimensiones del proyecto

La superficie total del proyecto corresponde a 5 825.84 m^2, la afectación del proyecto se considera aun 100 % debido a que la mayor parte del predio fue modificado por las instalaciones de la gasolinera ocupando existen áreas verdes, se tomaran las medidas de prevención y mitigación necesarias para el impacto producido.

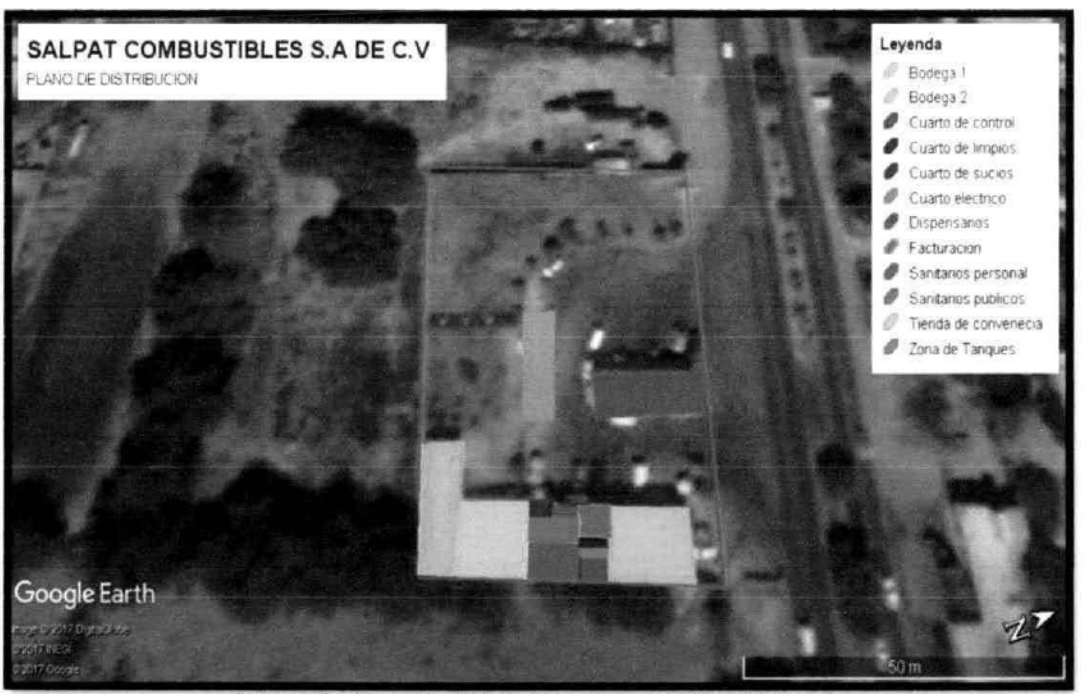


Imagen 8. Plano de distribución de la estación de servicio

Las dimensiones del área total del predio se componen por el área de acceso, dispensarios, áreas verdes, área de tezontle, baños, cuarto de máquinas, facturación, cuarto de limpios, garaje y tanques de almacenamiento de acuerdo a la imagen anterior.

c. **CARACTERISTICAS DEL PROYECTO**

La estación SALPAT COMBUSTIBLES S.A. de C.V. se ubica en PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

Sectores de actividad	Comercio al por menor.
Subsector	Comercio al por menor de combustibles, y aceites.
Giro del proyecto	*Estación de Servicio para venta de Gasolinas Magna, Premium, Diésel y aceites lubricantes para vehículos automotores.*
Uso de suelo	Estación de servicio.

Tabla 17. Sectores de actividad

El predio sobre el cual se encuentra la SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" con una superficie de 5 825.84 m^2 dentro del cual se distribuyen las siguientes secciones:

Basados en las especificaciones técnicas de proyecto y construcción 2006 emitidas por PEMEX Refinación para estaciones de servicio. El Proyecto se desarrolla en un terreno de forma rectangular, cuyo frente principal será sobre la Carretera Periférico Sur.

El proyecto dispondrá de 2 secciones principales

SECCION 1- Operación y administración de la Estación de Servicio

PLANTA BAJA

En la planta baja se ubica:

1. Facturación
2. Cuarto de control eléctrico
3. Cuarto de máquinas
4. Cuarto de limpios
5. Sanitarios públicos de mujeres
6. Sanitarios públicos de hombres
7. Baños empleados
8. Cuarto de sucios
9. Estacionamiento
10. Tienda de servicio
11. Refaccionaria
12. Oficinas
13. Bodegas

SECCION 2- DESPACHO DE PRODUCTOS, CIRCULACIONES Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

ÁREA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES

Se compone de los espacios destinados al despachado de productos, circulaciones vehiculares y almacenamiento de combustibles.

1. Almacenamiento de combustibles

Los tanques se encuentran dentro de una fosa de concreto armado, confinada en área y protegida por una loza con tapa de concreto armada, diseñada según el Estudio de Mecánica de Suelos y el Cálculo Estructural.

Es la zona donde se localizan los contenedores de doble pared para el almacenamiento de 200,000 litros de combustible el cual se distribuye de la siguiente manera:

NO	TANQUES	CAPACIDAD
1	MAGNA	100 000 L
2	PREMIUM	40 000 L
3	DIESEL	60 000 L
TOTAL		**200 000 L**

Tabla 18. Capacidad de tanques

2. Área de Despacho de Combustibles

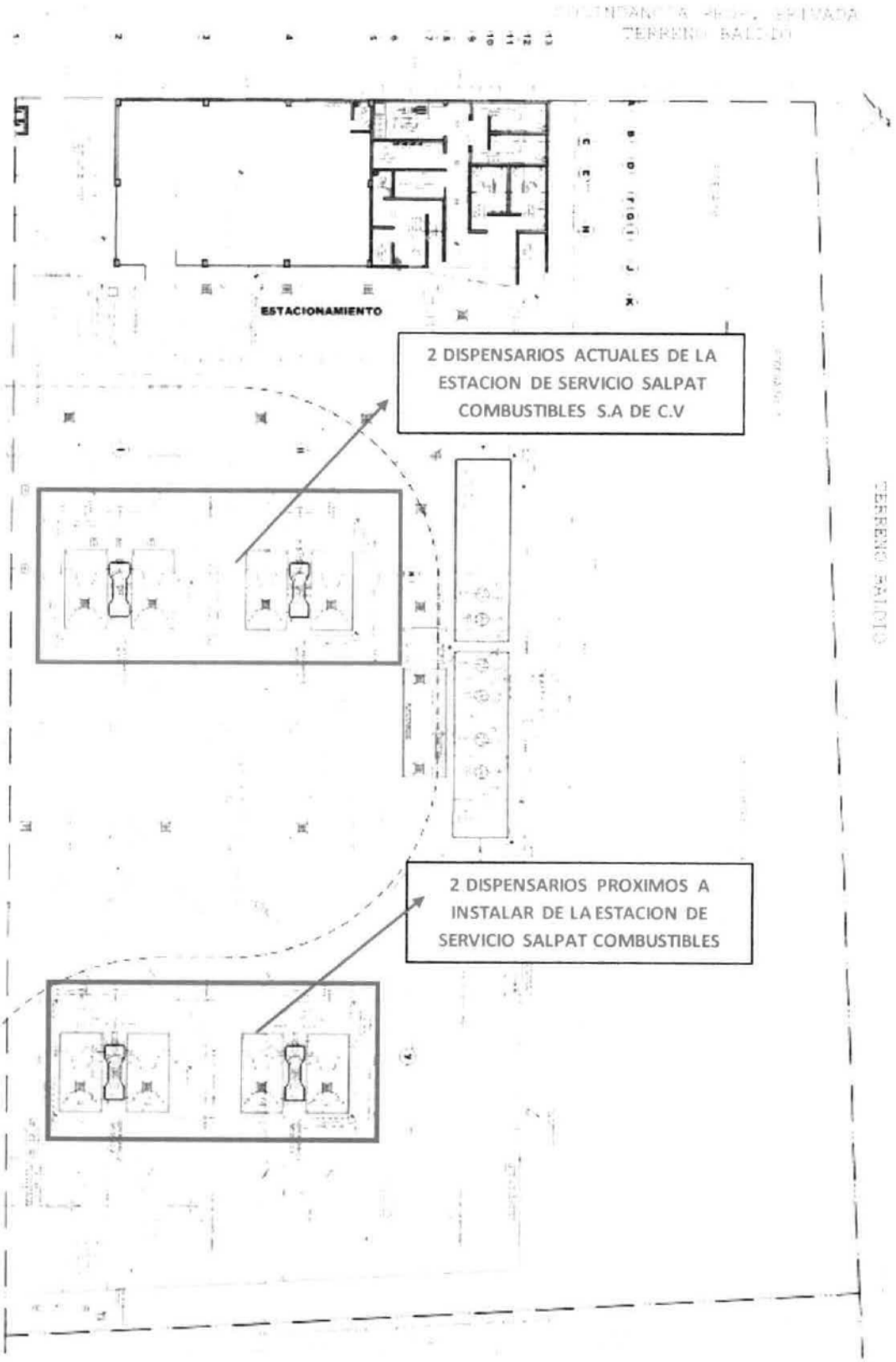
Se compone de una zona que se considera para vehículos ligeros como vehículos pesados.

La zona de vehículos pesados y ligeros se compone de 2 dispensarios triples de 6 mangueras que suministran los productos PEMEX Magna, PEMEX Premium y Diesel,. En dos posiciones de carga, cada uno, dando un total de 4 posiciones de carga.

Este Informe Preventivo informa sobre la inclusión de dos dispensarios de 3 productos, 6 mangueras (magna, Premium y diésel) para vehículos ligeros con un peso bruto de 3856 kg.

Se instalarán dos dispensarios nuevos para suministro de gasolina Pemex maga y Premium, asi como de diésel a un costado de la zona de gasolina a una separación de 27.71 mts.

Dando un total de 4 dispensarios triples de 6 mangueras cada uno, con dos posiciones de carga cada uno dando un total de 8 posiciones de carga, como se observa en el siguiente plano arquitectónico de la ampliación.


ESTACIONAMIENTO
2 DISPENSARIOS ACTUALES DE LA ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V
2 DISPENSARIOS PROXIMOS A INSTALAR DE LA ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES

En estas zonas se dispondrá de botones para paro de emergencia, extintores, dispensarios de agua/aire, protectores metálicos, y botes de basura en las islas de despachado.

3. Circulaciones vehiculares

Áreas Verdes

Las áreas verdes son de ornato y para la recarga de mantos acuíferos, estas áreas verdes están confinadas por guarniciones de concreto ubicándose dentro del perímetro del predio, cumpliendo con la normatividad especifica de PEMEX.

Circulaciones y Estacionamiento.

Las áreas de circulación son aquellas destinadas al libre rodamiento de los vehículos dentro el predio, los estacionamientos contienen espacios para aparcamiento de vehículos frente a los servicios, cumpliendo con lo requerido en las Especificaciones Técnicas de PEMEX.

Los pisos de la Estación de Servicio están fabricados con concreto armado en las zonas de despachado de Combustibles, así como en la zona de Tanques de Almacenamiento de Combustibles, áreas de circulación y estacionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Considerando que este estudio presenta un enfoque ambiental, a continuación, se mencionan las especificaciones técnicas que están dirigidas a evitar posibles riesgos de contaminación en el sitio y zonas aledañas, haciendo énfasis en que este tipo de instalación (Estación de Servicio) tiene una baja probabilidad de presentar contingencias ambientales, debido a la infraestructura de seguridad con la que debe contar de acuerdo a la normatividad emitida y regulada por PEMEX Refinación.

Especificaciones del cuarto de sucios

El espacio para el depósito de desperdicios está en función de los requerimientos del proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios; el piso esta convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 m.

Se ubica fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en un área específica en donde no produce molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no intervenga con el flujo vehicular de otras zonas y esta contiguo a las zonas que generan mayor basura.

Especificaciones para drenajes

Se tienen redes separadas para los drenajes: pluvial, sanitario y aceitoso.

La red pluvial capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área

de almacenamiento de combustibles. El drenaje sanitario capta exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios. El drenaje aceitoso capta exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

La tubería para el drenaje interior de los edificios es de fierro fundido, PVC o de otros materiales comerciales, con los diámetros que determinados en los resultados del proyecto de instalaciones. Para zonas de almacenamiento de combustible o de despacho, dicha tubería es de concreto, polietileno de alta densidad que es un material que resiste la corrosión de residuos aceitosos y cumple con estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, están construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad.

Está prohibida la caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso. Opcionalmente, las aguas pluviales se canalizan para el riego de áreas verdes y/o en caso de existir arroyos se verterán en el mismo previo tratamiento.

En la zona de almacenamiento se ubican estratégicamente registros donde se captan el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento.

El volumen recolectado en las zonas de almacenamiento pasa por la trampa de combustibles antes de conectarse al colector municipal. Por ningún motivo se conectan los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

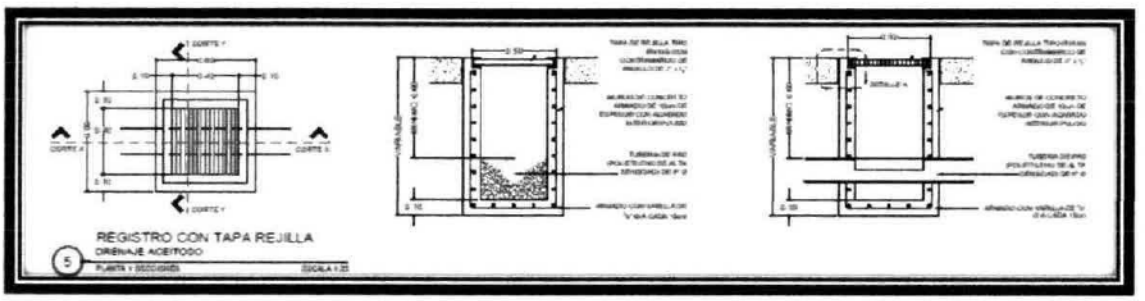


Imagen 9. Diagrama Tipo de Trampa de Combustible

Los componentes que se tienen implementados en esta estación de servicio cumplen con la normatividad oficial vigente.

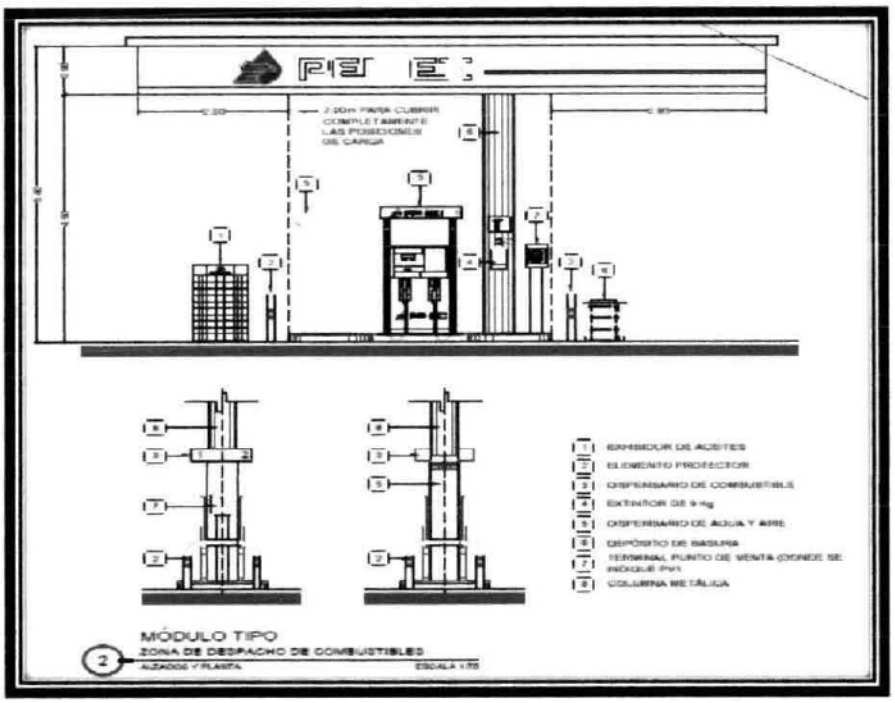


Imagen 10. Diagrama Tipo del Módulo de Abastecimiento

Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

El proceso de venta de combustible es de 24 horas.

Indicar de forma breve si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuentan con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir el uso.

EL EMPLEO DE MATERIALES CONTAMINANTES

En el proceso de una estación de servicio., no se emplean otro tipo de materiales contaminantes, ya que únicamente se manejarán combustibles.

LA UTILIZACION DE RECURSOS NATURALES

En el Proceso durante la operación normal de la Estación de servicio., no se requiere el uso de recursos naturales ya que solo se trasiega el combustible de un recipiente a otro

Gasto de energía.

El gasto de energía es muy pequeño ya que solo se emplea para hacer funcionar los motores del compresor de aire y bombas de combustible.

La generación de residuos

Los residuos que se generan en la estación será por el área de servicio que implica papel de oficina, papel de baño, y basura solida característica de tipo doméstico y residuos

peligrosos generados por los combustibles que implica jerga, tambos, botes con residuos de aceites y combustibles.

La generación de emisiones a la atmosfera

Las emisiones a la atmósfera son en cantidades que se consideran mínimas que solo son el producto de los vehículos automotores a los que se venda el combustible, además de las emisiones de los tubos de venteo se cuentan con los sistemas de recuperación de vapores que reducirán al mínimo este tipo de emisiones.

El consumo de agua

El consumo de agua solo se reduce a la empleada en las oficinas, locales y baños ya que el proceso realizado dentro de la estación de servicio no requiere de esta, solo en casos de simulacros de incendio y en caso de que se presente este se empleará para enfriar los tanques mientras se sofoca el incendio, además aquí se emplea un sistema sencillo de recuperación de agua de lluvia para el mantenimiento de las áreas verdes.

Aguas residuales

En el proceso por no emplearse agua durante este no se generan aguas residuales, únicamente las proveniente de los baños que serán dirigidas hacia la red de drenaje del municipio de Coc.ula

Identificar en los diagramas de proceso, los puntos y equipos donde se generan contaminantes al aire, agua suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio entre otros).

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V"

1
- ABASTECIMIENTO
- ARRIBO DE COMBUSTIBLE

2
- ENTREGA DE DOCUMETACION Y REVISION DE SEGURIDAD PARA LA DESCARGA DE COMBUSTIBLE

3
- PEMEX MAGNA 100,000 LITROS
- PEMEX PREMIUM 40,000
- PEMEX DIESEL 60,000 LITROS

4
- VENTA AL PUBLICO

Informar si se contara con sistemas para reutilizar el agua

No se cuenta con este tipo de sistemas ya que el proceso no requiere de la utilización de agua, solo se cuenta con un proyecto de un sistema de captación de aguas pluviales.

Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía

No el proyecto no incluye este tipo de sistemas ya que no requiere de gran consumo de energía, para la operación de la estación, únicamente se utilizará para el funcionamiento de motores de las bombas, así como del sistema de alumbrado y servicios de los locales.

El proyecto "OPERACION, MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" consistente en el almacenamiento, venta de gasolinas Premium, Magna, Diésel y aceites, refaccionaria, llantera y tienda de autoservicio PEMEX automotrices. de la empresa promovente ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V"

La estación de servicio se encuentra en operaciones y una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental instalara 2 dispensarios mas para lo cual se presenta este Informe Preventivo cumpliendo con los requisitos técnicos de operación y mantenimiento señalados y avalados por PEMEX REFINACIÓN.

La gasolinera al día que transcurre cuenta con una capacidad de almacenamiento de 200,000 lts de combustible con tres tanques divididos de la siguiente manera:

NO	TANQUES	CAPACIDAD
1	MAGNA	100 000 L
2	PREMIUM	40 000 L
3	DIESEL	60 000 L
TOTAL		**200 000 L**

Tabla 19. Zona de Tanques

La zona para despachado de combustible se compone de 2 dispensadores, para suministrar combustible PEMEX PREMIUM y PEMEX MAGNA, y DIESEL, dando un total de y 4 posiciones de carga para vehículos con un peso bruto menor a los 3,856.00 Kg, conforme a las especificaciones de PEMEX.

NO	DISPENSADORES	CARACTERÍSTICAS
1	MAGNA PREMIUM DIESEL	6 MANGUERAS
2	MAGNA PREMIUM DIESEL	6 MANGUERAS
3	PROXIMO A INSTALAR DIESEL	6 MANGUERAS

	MAGNA	
	PREMIUM	
4	PROXIMO A INSTALAR	6 MANGUERAS
	DISESEL	
	MAGNA	
	PREMIUM	

Tabla 20. Características de los dispensarios de gasolina

De acuerdo a los levantamientos de campo realizados, se describen las superficies correspondientes a las dimensiones del predio en estudio, la afectación del proyecto se considera aun 100 % debido a que la mayor parte del predio fue modificado por las instalaciones de la gasolinera ocupando áreas verdes, se tomaran las medidas de prevención y mitigación necesarias para el impacto producido.

El predio se divide en las siguientes secciones:

CUADRO DE AREAS:

CONCEPTO	M2.	
AREA TOTAL PLANTA BAJA	315.39	7.85
SANITARIOS PUBLICOS HOMBRES	10.30	
SANITARIOS PUBLICOS MUJERES	10.30	
BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS	9.60	
BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADAS	9.60	
ADMINISTRACION	19.05	
CUARTO DE SEGURIDAD	3.40	
BODEGA DE LIMPIOS	5.90	
CUARTO DE MAQUINAS	11.50	
CUARTO DE CONTROL ELECTRICO	8.60	
CUARTO DE SUCIOS	4.12	
TIENDA DE CONVENIENCIA	191.48	
ZONA DE DESPACHO GASOLINAS (TECHUMBRE)	138.84	3.48
ZONA DE TANQUES (CONCRETO)	125.80	3.13
AREA VERDE (PERMEABLE)	301.82 *	7.52
ESTACIONAMIENTO	240.00 *	5.98
CIRCULACION VEHICULAR	1079.29 *	26.88
AREA TOTAL CONSTRUIDA	521.35	

LAS AREAS DE LA PLANTA ALTA NO SE CONSIDERAN COMO DESPLANTE EN LA SUPERFICIE DEL TERRENO.

AREAS Y % REFERENTES AL DESPLANTE SOBRE LA SUPERFICIE DEL TERRENO.

SUPERFICIES NO CONSIDERADAS EN EL TOTAL DE AREA CONSTRUIDA

AREA TOTAL DE LA ESTACION DE SERVICIO	4,015.70	100.00
AREA OTROS SERVICIOS	1,810.14	
AREA TOTAL DEL PREDIO	5,825.84	

Tabla 21. Superficies de la estación de servicio

El predio sobre el cual se encuentra la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" cuenta con una superficie de 5 825.84 m2.

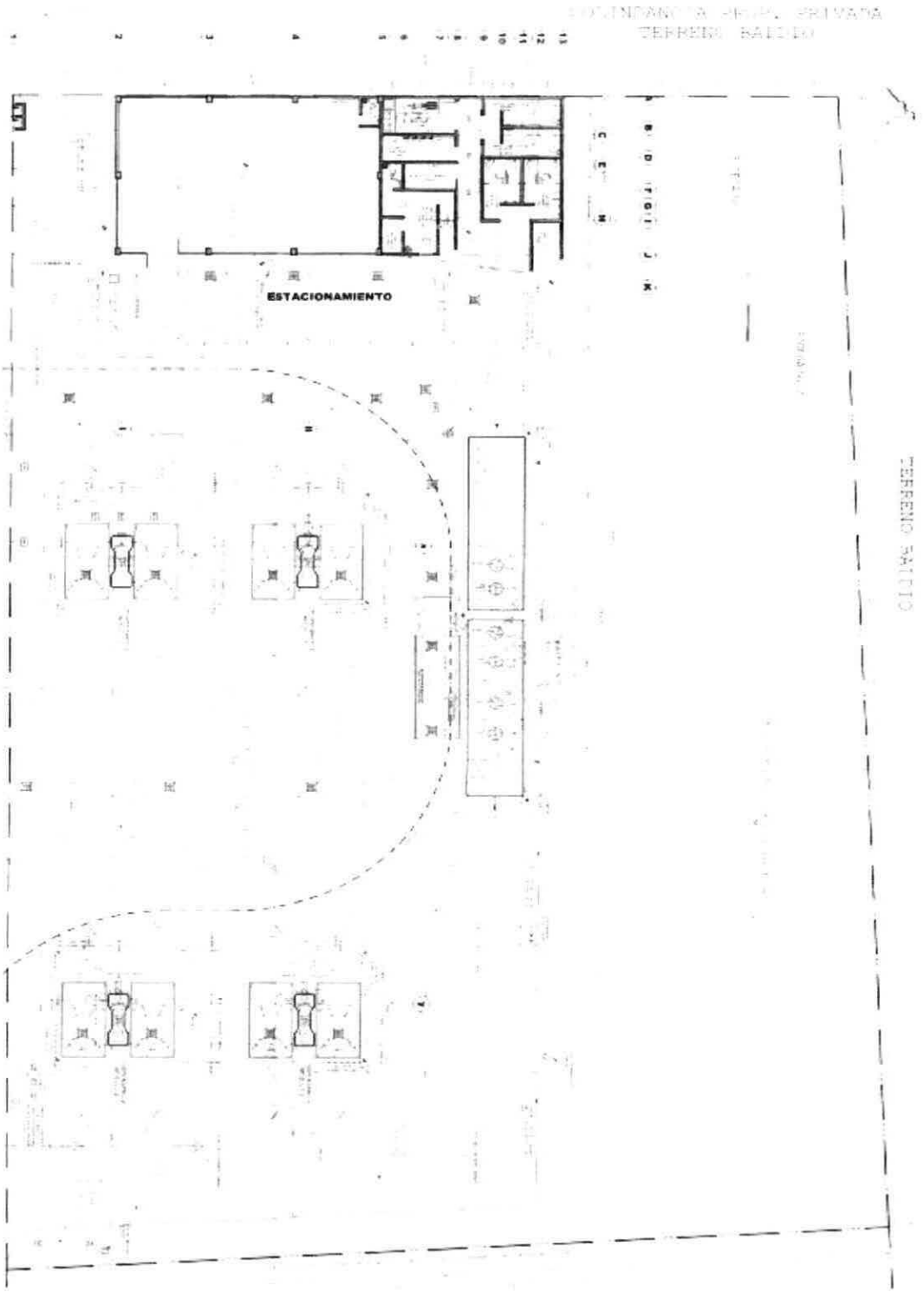


Imagen 11. Plano de Conjunto de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V"

JUSTIFICACIÓN

El propósito principal del Informe Preventivo corresponde a la operación, mantenimiento, y distribución de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V", la cual se diseñó y construyó apegándose a los lineamientos que señala la normatividad vigente.

La Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" ya se encuentra en operaciones y en funcionamiento por lo que se pretende regularizarse con la presentación de este Informe Preventivo posteriormente a tener la resolución positiva en materia de impacto ambiental cumpliendo rigurosamente con la normatividad vigente y aplicable para este tipo de establecimientos.

El promovente Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" es posesionario del predio ubicado en el municipio de Iguala de la Independencia, Guerrero, donde se realizó la preparación y construcción del proyecto; este predio se compone de una superficie total de 5 825.84 m2.

El proyecto ubicado en el municipio de Iguala de la Independencia, Guerrero, está situado en el lugar idóneo para las Estaciones de Servicio que resuelven el reto del fácil acceso a combustibles para los vehículos de la región.

Las particularidades del proyecto Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" son las siguientes:

- Entre los elementos que fundamentan la necesidad regularizarse las operaciones de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" es el manejo adecuado de los residuos generados a los cuales se les dio la disposición y manejo adecuado durante la etapa de preparación y construcción de la estación de servicio, de igual manera previo al inicio de operaciones la estación de servicio se encuentra registrada como pequeña generadora de residuos peligrosos ante ASEA consiguiendo con esto reducir los efectos en la contaminación de aire, agua y suelo.

- La Estación de Servicio representa una opción de generación de empleo para la zona provocando crecimiento económico en la región. Debido a la alta responsabilidad ambiental y social se tiene como prioridad buscar la armonía de los factores económica, social y de medio ambiente con la finalidad de que el proyecto sea lo más sustentable posible.

Esta misma cuenta con los permisos correspondientes para realizar todas y cada una de las actividades que se desarrollaron y desarrollaran en el predio en mención (Se anexa documentación comprobatoria).

La sustentabilidad del proyecto será en función de la disponibilidad nacional de las gasolinas a distribuir, dependiendo de la necesidad del mercado, con lo que se pretende contribuir al desarrollo local y regional en el área de distribución.

El proyecto ha cumplido con toda la normatividad vigente aplicable previos y actuales al inicio de operación del mismo.

ATRIBUTOS DEL PROYECTO

La estación está ubicada PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

La estación se encuentra diseñada para cumplir con los objetivos siguientes:

- Entregar de manera segura y confiable las gasolinas Premium, Magna, Diésel y aceites lubricantes para motores a gasolina en la región.
- Proporcionar almacenamiento seguro, confiable y flexible de las gasolinas.
- Fungir como refaccionaria y llantera
- Proporcionar servicio de tienda de convenecia

Entre los principales criterios de instalación de la estación se tomaron en cuenta los siguientes:

1. Terrenos con factibilidad de uso de suelo favorable.
2. El cumplimiento de las distancias requeridas con respecto a su entorno.
3. Diseño de las bases de sustentación en función del nivel de sismicidad existente en la zona.
4. Condiciones meteorológicas idóneos.
5. Dotación de servicios públicos a primera mano.
6. Que el predio presenta actividades totalmente de un medio ambiente urbanizado y se localiza en una zona del municipio, cuyo uso de suelo es compatible con la actividad.
7. Que el terreno no se ubica dentro de un área natural protegida de competencia federal, estatal y/o municipal, ni tampoco se identificaron especies de flora o fauna que se encuentren bajo algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT- 2001.
8. Que el predio se encuentra en una zona de concentración de núcleos urbanos, dentro del área de influencia del proyecto no se observara la existencia de ecosistemas frágiles o hábitats especiales.

SELECCIÓN DEL SITIO

La selección de sitio donde se desarrollo la actividad reúne las características deseables, es decir cumple con las medidas de seguridad óptimas, cumple con los aspectos jurídicos que solicita la Ley y las Normas oficiales mexicanas, se apega a los permisos y autorizaciones correspondientes de las instancias según su ámbito de regulación.

Desde el punto de vista legal y normativo, la selección del sitio se determinó por la propiedad privada del predio a nombre del promovente quien impulso la realización de este proyecto.

En el aspecto social y técnico, observamos que la ubicación del proyecto es en una zona urbana sobre la Carretera Periférico Sur.

Desde el punto de vista ambiental, se observó que la región no poseía ninguna característica de área de Reserva o Protección, cuando se realizó la inspección física por parte de esta consultoría con el fin de identificar las especies de flora y fauna que estuvieran presentes en la región, no se observó la presencia de alguna que se encuentre catalogada en alguna categoría de protección, siendo este un terreno que se encuentra fuera de cualquier tipo de actividad forestal, por lo que no requerirá el cambio de uso de suelo de terrenos forestales o preferentemente forestales y no alterará o fragmentará los ecosistemas de la región.

Considerando lo determinado anteriormente en cuanto a sus características técnicas, los riesgos ambientales, los impactos sociales, así como costos de inversión y costos de operación se determinó como factible la implementación de este proyecto en el sitio.

Aunado a que la estación de ubica en un sitio idóneo que permite atender plenamente las necesidades de abasto del Área y de la región.

a) Un sitio con acceso rápido y seguro a las instalaciones por su cercanía a las vías de comunicación, lo cual permite el flujo vehicular en ambos sentidos, este elemento es importante ya que el ingreso a las instalaciones debe ser seguro y fácil, debido al tipo y tamaño de unidades de transporte.
b) Un sitio en el que se pudo construir y operar las instalaciones sin impactos ambientales significativos, sinérgicos o acumulativo.
c) Disponibilidad de energía eléctrica y agua.

Considerando lo determinado anteriormente en cuanto a sus características técnicas, los riesgos ambientales, los impactos sociales, así como costos de inversión y costos de operación se determinó como factible la implementación de este proyecto.

d. USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

En base al levantamiento físico del predio en estudio, así como al análisis de cartografía de la zona se identificó el uso de suelo de acuerdo a los siguientes criterios:

Uso legal (ambiental): En este sentido, el predio se encuentra colindante de la zona urbana, una de las secciones del predio alberga la infraestructura necesaria e idónea para su funcionamiento, por lo que el predio ya se encuentra impactado, por ello, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, el predio en estudio no cuenta con vegetación clasificada como forestal, ni se identificaron especies dentro de la NOM 059.

Uso legal (municipal): El dictamen de uso de suelo emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Iguala, como con los permisos correspondientes, así como contrato de PEMEX.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano Iguala, el predio en estudio se encuentra ubicado en una zona factible en el cual se autoriza el desarrollo del proyecto.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La Estación de Servicio denominada SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V se ubica en la región alta sur del municipio de Iguala, inmersa en el área factible para este tipo de usos, por tanto, forma parte de la infraestructura urbana para abastecer de combustibles a los habitantes y vehículos automotores que circulen por esta región del Municipio.

Por lo anterior los servicios que fueron requeridos para la construcción de la Estación de servicio fueron aquellos enfocados al proceso constructivo de la misma: suministro de materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria, combustibles, lubricantes, entre otros, los cuales fueron proporcionados por el promovente, quien los adquirió en sitios autorizados y que cumplen con la normatividad establecida por PEMEX.

Debido a que el predio se encuentra localizado sobre una vialidad primaria de la región, no fue necesario la construcción de obras de acceso para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de servicio; así mismo no se requirió de servicios de apoyo debido a la magnitud y características de la obra. A continuación, se describen las características específicas de las vialidades que servirán de acceso al predio:

• Carretera Periférico Sur.

La Carretera Periférico Sur., es una carretera Mexicana que recorre los estados de Guerrero, México, tiene una longitud total de 665 km.

La Estación de Servicio denominada SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V se encuentra en el la parte alta del municipio de Iguala por tanto, forma parte de la infraestructura urbana para abastecer de combustibles a los habitantes y vehículos automotores que circulen por esta región del Municipio.

Durante la etapa de operación, el promovente será responsable de la revisión y mantenimiento de dicha infraestructura sin requerir tampoco servicios adicionales o de apoyo, debido a que el mantenimiento de la infraestructura se realizará a través de las *mismas vialidades existentes.*

Por parte del promovente se tienen construidas todas las instalaciones internas para los servicios básicos como agua potable, alcantarillado y energía eléctrica los cuales son híbridos para mejorar la calidad visual del proyecto. En la etapa de operación, estos servicios son proporcionados por las autoridades competentes en el Municipio y/o Estado; para la energía eléctrica la Comisión Federal de Electricidad, el agua potable será *suministrada mediante autoabasto del municipio, la recolección de residuos sólidos* urbanos por la Secretaría de Servicios Municipales y PEMEX Refinación para el suministro y control de los combustibles.

Requerimientos de agua en las fases de preparación del sitio y construcción

Se requirió de agua cruda para las actividades de compactación del suelo y potable para el personal que laboro en el sitio.

Durante la construcción de la plataforma y los desplantes existentes se utilizó agua para el control de polvos, la cual fue adquirida por medio de pipas.

A. *Agua para Servicios Generales durante Operación y Mantenimiento.*

Por parte del promovente se construyó la infraestructura para la dotación de los servicios básicos como agua potable, alcantarillado y energía eléctrica los cuales son híbridos para mejorar la calidad visual del proyecto. En la etapa de operación, estos servicios son proporcionados por las autoridades competentes en el Municipio y/o Estado.

Combustibles

El combustible y los lubricantes necesarios para la operación de la maquinaria y equipo empleados en las fases de preparación del sitio y construcción, fueron adquiridos en las estaciones de servicio autorizadas o con proveedores oficiales y trasladados a los sitios en pipas y los lubricantes en tambos metálicos de 200 L. Se almacenan en pequeñas cantidades para cubrir la demanda de consumo diario; estos almacenes se localizan en el predio de la estación en instalaciones que cuentan con los requerimientos de seguridad para almacenes de materiales peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable, tales como piso de concreto impermeable y sistemas de contención y prevención de derrames, como se requiere en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

En general para la operación de la Estación de Servicio denominada SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V" no requiere de una infraestructura compleja, ya que solo se presenta la necesidad de espacio al aire libre ya que el proceso, no requiere de procesos sofisticados; cerca del área donde se desarrolla el proyecto, se cuenta con vías de acceso, líneas de energía eléctrica y líneas de teléfonos, servicios necesarios con los que ya cuenta la estación para su operación y abandono.

Todas las áreas destinadas para la circulación interior y estacionamiento de los vehículos de reparto cuentan con piso consolidado y las pendientes apropiadas para la separación

de aguas pluviales de las aguas grasas o contaminadas, el piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto hidráulico y cuenta con un declive del 2% a 5% apropiado para el desalojo y separación de las aguas pluviales y aguas contaminadas de servicio. Todas las demás áreas libres de la estación permanecerán limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la estación.

En ninguna de las colindancias del predio se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación, por lo que la ubicación de esta estación, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgo a la operación normal de la misma, se considerará técnicamente viable.

e. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Considerando que las actividades de preparación y construcción e instalación ya han sido finalizadas, a continuación se presenta el programa de trabajo:

ACTIVIDAD	MESES												años
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	01-50
PREPARACION DEL SITIO	TERMINADO												
CONSTRUCCIÓN	TERMINADO												
PRUEBAS	TERMINADO												
OPERACIÓN COMERCIAL	**PERMANENTE**												
Arribo de autotanques • Arribo del autotanque • Descarga del producto • Comprobación de entrega del producto y desconexión.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Despacho del producto al consumidor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Otros servicios relacionados con el automóvil y suministros de productos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MANTENIMIENTO													
Limpieza de áreas comunes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colocación de pintura		X		X		X		X		X		X	X
Pruebas de hermeticidad												X	X
Pruebas de sistema móvil												X	X
Construcción de techumbre y 2 dispensarios próximos a instalar una vez autorizado el Informe Preventivo	X	X	X										

Tabla 22. Programa General de trabajo

Preparación del sitio

A continuación, se enuncian y explican las actividades que se llevaron a cabo para preparar el sitio, previo a la construcción.

Se realizó un levantamiento topográfico y un estudio de mecánica de suelos del terreno en donde se construyeron las instalaciones para el proyecto.

Como parte de la ingeniería, se desarrollaron los planos de detalle y las especificaciones para las estructuras, cimentaciones y zanjas que forman parte del proyecto; el trabajo incluyo los detalles de los planos de ubicación de las instalaciones para mostrar claramente los niveles de sitio y la nivelación final de cada una de las instalaciones del proyecto.

Las actividades que se llevaron a cabo como parte de la etapa de preparación del sitio fueron:

- Preparación y Nivelación: El Contratista desmonto y nivelo el terreno en donde se construyeron las instalaciones.
- Cortes y terraplenes: el desarrollo del sitio incorporo, en la medida de lo posible, la topografía natural del terreno.
- Obra de conducción hidráulica.

En esta etapa no se ocuparon grandes volúmenes de agua solo el necesario para que durante la nivelación no se levantaran grandes cantidades de polvo y lograr la compactación del terreno.

Esta etapa se encuentra totalmente terminada.

1. Limpieza de Terreno

Se realizó una limpieza completa de los elementos que no se emplearían en el proyecto en el predio para la instalación de la estación.

2. Trazo y Nivelación.

Las áreas en donde se construyeron las instalaciones fueron niveladas con la cota especificada en los planos constructivos. En donde se requirieron cortes y rellenos, los linderos del sitio fueron marcados y estacados de manera adecuada a fin de asegurar que la cota final sea según lo especificado por los topógrafos del contratista; el proyecto en ninguna de sus etapas se utilizó explosivos.

El personal de inspección reviso que:

- La capa superficial del suelo o los desechos de la nivelación no se colocarán sobre suelo desmontado.
- Los cortes y los apilamientos de desechos no representaron ningún peligro para los trabajadores contenidos dentro de los límites del predio.
- La capa superficial del suelo fue colocada de tal manera que no se mezcló con los desechos.

- Se tomaron las medidas adecuadas para no depositar el material de cortes o desmontes dentro o cercanos a los cauces de agua.
- La tierra suelta no se colocó dentro de las corrientes de agua.

Al día que transcurre no existen impactos residuales de esta etapa.

3. Maquinaria y equipo

La maquinaria que se utilizó solo fueron las pipas para el agua, el tractor para nivelar la tierra, y la aplanadora para compactarla,

El personal requerido fueron los operadores de la maquinaria.

4. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Debido al giro del proyecto y su ubicación, no fue necesarias obras o actividades provisionales debido a que se localiza en colindancia con una vialidad primaria y se tiene acceso directo a los servicios básicos como son agua, luz, alcantarillado, telefonía, entre otros servicios urbanos, por lo que se contaron con ellos de manera accesible.

Etapa de construcción

Debido a la superficie y las características del proyecto, la obra civil tuvo pocos aspectos importantes en cuanto a generar contaminación o impactos al medio natural, sin embargo, a continuación, se describen las actividades que se desarrollaron en el proceso constructivo y de las actividades faltantes de este proyecto.

- EXCAVACIONES. Se realizaron excavaciones con el objetivo de obtener los niveles de desplante, una vez obtenida la autorización se realizaran zanjas para albergar instalaciones eléctricas y drenaje, dentro de esta misma actividad se consideraron las excavaciones que tendrán como fin la ubicación de los tanques de almacenamiento y/o las cisternas contenedoras de aguas pluviales y de aguas contaminadas esta actividad será extensión local y de efecto permanente, el volumen retirado será dispuesto en banco de tiro autorizado.
- TERRACERÍAS: En la mayor parte de la superficie de desplante de la Estación de Servicio se colocó en una plataforma de material inerte compactado mediante medios mecánicos, de tal forma que permitió el adecuado desplante de las estructuras. El material utilizado fue tepetate proveniente de un banco autorizado.
- ACARREOS: Se transportó el material producto de la excavación del frente de obra hasta su destino para la disposición final en banco de tiro autorizado.
- INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO PARA COMBUSTIBLE: Para el almacenaje del combustible que es comercializado en el establecimiento, se tienen instalados tanques de almacenamiento; de forma posterior a la excavación se colocará una plantilla de concreto simple de 5 cm de espesor y una vez se realizará el armado y colado de la cimentación que recibirá al tanque, así como de los muros perimetrales, finalmente después de la colocación de los tanques, se construirá la losa superior. Para esta actividad se

ocupará acero corrugado para los armados, concreto premezclado, mano de obra, maquinaria y equipo.

- TECHUMBRES Y EDIFICIOS: Para el caso de la edificación de oficinas se realizó el proceso constructivo tradicional a base de colado de concreto en cimentación, pisos, muros de carga, losas, castillos y cadenas se empleó un volumen aproximado de concreto hidráulico de 60.0 m3, el cual será mezclado en obra con ayuda de revolvedora con capacidad de 1 bulto de 50kg de cemento y aplicado directamente en el sitio. Para la elaboración de este concreto se empleó cemento, grava, arena y agua en las proporciones que requirió cada estructura en particular. Para el caso de la techumbre, fue armada con estructura metálica cortada y soldada en el sitio.
- ÁREAS DE CIRCULACIÓN: Se contempló para esta actividad la colocación de pavimentos de concreto hidráulico en áreas de circulación, guarniciones y banquetas. Esta actividad se realizó con concreto premezclado, mano de obra, maquinaria, equipo y herramienta.
- LIMPIEZA: Esta actividad fue continua durante todo el desarrollo de la plataforma base y no solamente forma parte de estética de la obra sino, lo más importante, buscar un eficiente control de residuos desde el arranque hasta el final de la construcción.

Por ningún motivo los residuos (de cualquier tipo) fueron depositados en el frente de obra o en lotes vecinos, por lo tanto, se destinó un sitio para el almacenamiento temporal de los residuos fuera del trazo de la obra.

En lo referente al mantenimiento y reparación de maquinaria se contó con una empresa especializada y autorizada para dicha actividad, con el objetivo de que esta realice las actividades correspondientes en sus talleres (no en el frente de obra) y disponga los residuos peligrosos generados conforme lo establecido en la normatividad vigente en nuestro país.

Esta etapa del proyecto se encuentra totalmente concluida por lo que no se cuentan con impactos residuales presentes en el predio.

Etapa de operación y mantenimiento

El proceso de operación realizado en una Estación de Servicio se compone de las siguientes actividades unitarias:

1. Descarga de autotanques de combustibles.

   a. Arribo del autotanque.
   b. Descarga del producto.
   c. Comprobación de entrega total del producto y desconexión.

2. Despacho del producto al consumidor.

   a. Otros servicios relacionados con el automóvil y suministro de productos.

Para la descarga de autotanques, actividad que consiste en transferir el producto (gasolina) del autotanque o pipa al tanque de almacenamiento de la estación de servicio, el operador del autotanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en neutral, bajarse de la unidad, verificar que la tierra física esté libre de pintura, colocar las calzas para distinguir la carga de la unidad y colocar los letreros de precaución para anunciar que se está realizando las descarga.

Posteriormente para iniciar la transferencia del producto, en conjunto con el encargado de la estación de servicio, el chofer del autotanque conecta la manguera de recuperación de vapores a la pipa mientras que el encargado conecta el otro extremo al codo de descarga de tal forma que el conjunto ya ensamblado se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento. Posteriormente se realiza la conexión de la manguera de descarga del producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y después por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Finalmente, el chofer procede a la apertura lenta de las válvulas de descarga y emergencia verificando cada 5 minutos el paso del producto. En todo momento el chofer y el encargado de la estación de servicio deben permanecer en el sitio de la descarga para verificar que la transferencia de realice correctamente.

Para finalizar el proceso de transferencia, una vez verificado que el producto ha sido depositado en su totalidad, el chofer cierra la válvula de descarga del autotanque, desconecta el extremo de la manguera conectada al autotanque levantándola para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento. Posteriormente se desconecta el extremo del tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión. No se deberá abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

El procedimiento para el despacho del producto al consumidor se describe a continuación:

El cliente da acceso al área de despacho deteniendo el vehículo y apagar el motor, mientras tanto el despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor y que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

Posteriormente, el despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento del vehículo e introduce la boquilla de la pistola de despacho sin accionarla hasta que esta se encuentre dentro del conducto; el despachador debe cerciorarse que no se encuentren personas fumando o utilizando el celular al interior del vehículo, así mismo el despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

Para despachar el producto, el despachador programa en el dispensario la cantidad de combustible solicitada por el cliente, suministra el combustible vigilando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. Por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

Finalmente, el despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo colocándola en el dispensario, coloca y asegura el tapón del tanque del vehículo verificando que quede bien cerrado y entrega las llaves al cliente.

Las actividades de mantenimiento que se realizarán durante la etapa de operación consisten principalmente en acciones de limpieza. En base a la normatividad de PEMEX y la legislación ambiental en nuestro país, la limpieza de áreas comunes, sanitarios, cristales, pisos, muros y áreas verdes podrá ser realizada por personal de la Estación de Servicio sin riesgos al medio ambiente. Sin embargo, para la limpieza de pisos en área de despacho, zona de almacenamiento, registros, rejillas, drenajes y trampas de grasas se tiene contratada una empresa especializada y autorizada por PEMEX y la SEMARNAT que realiza el mantenimiento de las áreas en donde se generarán residuos peligrosos los cuales son dispuestos en sitios autorizados por la SEMARNAT.

La Normatividad de los tanques de almacenamiento cuentan con sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas para evitar cualquier riesgo de contaminación al suelo, por ello deberá realizarse al menos una prueba de hermeticidad de sistema fijo al año y una de sistema móvil cada 5 años para asegurar que los tanques de almacenamiento y tuberías se encuentren en buenas condiciones de operación.

El sistema de depósito funcionará los 365 días del año.

Mantenimiento

Los Manuales de Operación y Mantenimiento se encuentran establecidos de acuerdo con los Códigos aplicables las Normas Oficiales Mexicanas y toda su Reglamentación, y con base en la amplia experiencia derivada de las actividades de operación y mantenimiento del operador.

Monitoreo del control de la corrosión

Se realizan regularmente inspecciones utilizando técnicas para verificar que el sistema cumpla con los requisitos necesarios para que sea compatible con el sistema de protección catódica que se ha seleccionado. Se redactan instrucciones detalladas con el fin de garantizar una adecuada operación del sistema de corriente impresa, la adecuada operación del sistema.

Prevención y control de la contaminación

Se tienen implementadas medidas de prevención y control para minimizar el efecto de las operaciones del sistema con el medio ambiente, según se describe en los estudios ambientales y según lo exigido por las leyes y reglamentaciones aplicables.

En estos procedimientos se incluyen específicamente los siguientes aspectos:

- Contención de derrames
- Sensibilidades especiales de terreno que ocupa la estación
- Capacitación del personal
- Manejo y disposición de residuos
- Vegetación

- Contaminación por ruido
- Salud pública y seguridad industrial
- Otros temas que resulten necesarios para asegurar la prevención y control de la contaminación.

Programa de entrenamiento tecnológico

El promovente organiza cursos de entrenamiento que incluyen, entre otros, los siguientes temas:

- Limpieza interna del ducto de las instalaciones (técnicas y procedimientos aplicables a los diablos de limpieza)
- Operación de instalaciones de entrega
- Medición de combustibles
- Monitoreo de fugas

Programas de Respuesta de Emergencia

Entrenamiento en procedimientos de emergencia a ser aplicados en caso de ruptura de la tubería o de derrames.

Para llevar a cabo este extenso programa de capacitación, el promovente aplica varias técnicas de entrenamiento y capacitación que han dado muy buenos resultados en el pasado, incluyendo entrenamiento teórico-práctico (en sitio). El personal del promovente desarrolla una sólida base de experiencia técnica al realizar sus labores del día a día, bajo la supervisión de experimentados ingenieros, personal tanto de operación como de mantenimiento

Como parte de la infraestructura en la zona de proyecto, se cuenta con la respectiva señalización tanto vertical como horizontal, lo cual incrementará la seguridad del mismo contribuyendo a la prevención de accidentes.

Además de la mano de obra requerida para la operación del proyecto, se requiere de la contratación eventual de particulares o proveedores o representantes de los equipos los cuales llevan a cabo las siguientes reparaciones:

- *Reparaciones menores: Estas corresponden a todas aquellas intervenciones que se* pueden efectuar en la línea de trabajo o en la instalación, Una reparación menor no implica el desmontaje de subconjuntos mayores.
- Reparaciones mayores: estas corresponden a reparaciones donde se deben desmontar subconjuntos y posterior desarme de los mismos. En estos casos, la reparación se debe programar.

Tanto las reparaciones mayores como las menores son efectuadas por personal calificado. Todas las reparaciones efectuadas están indicadas en la orden de trabajo y se deben registrar en el historial del equipo.

Los residuos generados por estas actividades se almacenan y disponen de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

f. Etapa de abandono del sitio

La vida útil contemplada para este proyecto será tentativamente de 50 años, la cual podrá ser ampliada mediante estrictos programas de mantenimiento y modernización. No se contempla el abandono del sitio ya que serán aplicados los más estrictos procedimientos de mantenimiento, así como, de modernizaciones de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Sin embargo, en el momento que se decida abandonar las instalaciones, se elaborará el programa de abandono correspondiente, con la finalidad de identificar en ese momento los pasivos ambientales, los posibles impactos derivados de esta etapa y establecer medidas de mitigación y control adecuados.

Cuando la estación sea puesta fuera de operación, por el término de la vida útil de sus actividades y equipos, deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

1. Presentar un programa calendarizado, aprobado por la autoridad competente que en su momento lo requiera.
2. *Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de los tanques de* almacenamiento.
3. Retiro definitivo de tuberías en operación
4. Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA, LGPGIR y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
5. El responsable de la estación deberá presentar ante la ASEA, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

3.2 IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS

Sustancias no peligrosas

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Los combustibles fueron adquiridos en las estaciones de servicio autorizadas y trasladados a los sitios en camionetas y los lubricantes en tambos metálicos de 200 litros para satisfacer las demandas de combustibles y lubricantes para la operación de la maquinaria y equipo.

Etapa de operación y mantenimiento

La operación del presente proyecto consiste en el almacenamiento y entrega de combustible, por lo que no se necesitan materias primas o insumos. Para dar mantenimiento se utilizan materiales y combustibles según se requiera, como pinturas, resinas epóxicas, estopas, aceites y combustibles. El tipo y cantidad serán definidos por el operador y administrador de la estación de servicio.

Únicamente se suministra combustibles, por lo que no existen otros materiales en la estación.

Sustancias peligrosas

De acuerdo a las actividades que se llevan a cabo durante la etapa de operación, mantenimiento y distribución del proyecto y la NOM-052-SEMARNAT-2005-19, los residuos peligrosos a generar serán:

Nombre del residuo	Proceso o etapa en el que se generara	Caracteristicas CRETIB	Sitio de almacenamiento temporal	Sitio de disposición final	Tipo de empaque	Estado fisico
Grasas y aceites	Operación Mantenimiento y distribución.	T,1	Almacen de residuos peligrosos	Confinamiento	Tambos	Solido
Estopas y trapos		T,1			Tambos	Solido
Residuos de soldadura		T,1			Tambos	Solido
Pintura y recubrimientos		T,1			Tambos	Solido

Estos residuos peligrosos son almacenados temporalmente en contenedores adecuados para su manejo específicamente en el cuarto de sucios, separando los líquidos de los sólidos.

La empresa se encuentra dada de alta formalmente ante la SEMARNAT como pequeño generador de residuos.

3.3 IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACION SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

Generación de residuos no peligrosos

Los residuos que se generarán derivados de las diferentes actividades y etapas del proyecto, consisten fundamentalmente en:

A. Residuos sólidos generados por los trabajadores

Residuos domésticos, residuos sólidos como papel y cartón, y basura orgánica en general. Estos residuos se generarán en las etapas de Operación, mantenimiento, y distribución de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V".

B. Residuos de manejo especial.

De acuerdo el Artículo 19 (VII), Título Tercero de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los residuos generados por actividades de construcción y mantenimiento se consideran de manejo especial, salvo que éstos sean residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos producidos serán recolectados y separados por el personal del promovente de manera manual, se transportarán al área de almacenamiento temporal dentro del predio del proyecto (en donde no interfieran a las actividades) en contenedores apropiados con tapa para evitar la dispersión de los residuos. Posteriormente se evaluará la posibilidad de reusó y/o venta para su posterior reciclaje fuera del predio. Los residuos que no sean posible reusar o reciclar se enviarán al sitio de disposición final a través de prestadores de servicio. Para el almacenamiento y manejo de los residuos no peligrosos el promovente se apegará a lo señalado en la Norma Ambiental vigente.

Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Se cuenta con empresas debidamente autorizadas que se encarga de llevar los residuos peligrosos y no peligrosos a sitios de disposición final de residuos de acuerdo a la normatividad. Los residuos no peligrosos, se reusarán o venderán para posteriormente reciclar de acuerdo a la normatividad aplicable. El sitio de disposición final dependerá de la empresa contratada para la gestión de los residuos y de la disponibilidad de infraestructura para la disposición final que haya en la región.

Se señala que la empresa promovente se encuentra dada de alta como pequeña generadora de residuos peligrosos y cuenta con una empresa especializada en el manejo de residuos y se cuenta con las autorizaciones correspondientes.

Generación, manejo y descarga de residuos líquidos, lodos y aguas residuales

Generación

El único líquido residual que se originará en las etapas del proyecto es el agua residual.

Para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V sólo serán generadas aguas residuales provenientes de servicios sanitarios por lo que no serán generadas aguas residuales de tipo industrial.

Es importante mencionar que, para la disposición de dichos efluentes se encuentran dirigidos hacia la red de drenaje del municipio de Iguala.

Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera

Con respecto a las emisiones atmosféricas, éstas serán las que se generen por la combustión que se lleva a cabo durante el funcionamiento de los equipos, maquinaria y vehículos en las etapas de Operación, mantenimiento, y distribución. Estas emisiones consistirán principalmente de partículas, óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), hidrocarburos y monóxido de carbono (CO). Dichas emisiones no rebasarán los límites establecidos en las normas vigentes en la materia.

Las normas que se respetarán respecto a las emisiones de gases a la atmósfera son:

NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Se mantienen implementada trampas de vapores que reducen estas emisiones hacia la atmosfera.

Para este caso se tiene implementado la recuperación de gases.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Residuos sólidos no peligrosos

Para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se cuenta con la cantidad necesaria de botes de basura, estos son de material durable y rígido, pueden ser fijos, tienen bolsas de plástico y tapa fácil de manejar, para que los residuos no vayan a ser removidos por el aire, o mojados. Los botes tienen especificado que tipo de residuo se permite disponer en cada uno y están 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 cuentan con botes identificados en color naranja para los residuos sanitarios generados en estas áreas. Se tiene implementado un "Plan de Reciclaje" contemplado dentro del Programa de Manejo de Residuos.

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 el tiradero municipal por lo que el mantenimiento y seguridad de éste está a cargo del H. Ayuntamiento Municipal.

Residuos peligrosos

Durante la etapa de operación y mantenimiento del sitio los residuos peligrosos a generar son recolectados, manejados y almacenados temporalmente en un sitio especialmente

acondicionado dentro de las instalaciones de acuerdo a la normatividad federal aplicable, para su disposición final mediante una empresa autorizada para el manejo y recolección de este tipo de residuos.

La generación de residuos es mínima, mediante el reciclaje y reutilización de ciertos elementos generados, con la finalidad de evitar la proliferación de fauna nociva en el sitio y contaminar el medio con desechos sólidos, mientras que la estación se ocupe de sus desechos de manera correcta y periódica, esto no representará un problema para el ambiente.

Para el manejo de los residuos, se contempla lo siguiente:

1. La empresa deberá de disponer sus residuos adecuadamente en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento.
2. Prevenir su generación
3. Minimizar la generación de los residuos que no puedan prevenirse
4. Reciclar el mayor número de residuos o elementos generados por la empresa, con la finalidad de disminuir en lo posible la demanda de los recursos
5. Instalar embalajes para la disposición temporal de residuos con rótulos: "Residuos peligrosos" y "Residuos No Peligrosos", para el correcto manejo de los mismos dentro de las instalaciones.
6. Dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas.
7. Contar con una bitácora sobre los residuos generados.
8. Mantener con cubierta los contenedores de basura.

Por lo que siguiendo estos procedimientos la generación de residuos se verá minimizada de forma considerable.

Finalmente, en lo referente al manejo de residuos peligrosos, son depositados en tambos y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, siendo la Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993; son almacenados temporalmente en un área específica (cuarto de sucios) en donde se tomarán las precauciones necesarias y se dispondrán en recipientes mencionados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido. Se cumplirá en lo marcado en el Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Capítulo IV "Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos", para el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate. Para el manejo de los residuos peligrosos se hará uso de los servicios de una empresa autorizada para su manejo y disposición final la cual deben contar con registro por parte de la SEMARNAT.

3.4 DESCRIPCION DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACION DE OTRAS FUENTES DE EMISION DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Para la delimitación del Área de Influencia de la zona del proyecto de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V se considera la ubicación y superficie del proyecto, lo que permitirá analizar las características abióticas y bióticas de la zona del proyecto, lo que permitirá establecer el Área de Influencia del proyecto a través de límites físicos, ecológicos, políticos y ambientales.

Dado que la zona en la cual se localiza el predio del proyecto se encuentra afectada y forma parte de una zona que mantiene la misma constante de afectación por haber destinado en el pasado una gran extensión del territorio al desarrollo de cultivos agrícolas de temporal, por lo que fue removido en su mayor parte el componente forestal; los remanentes de vegetación que actualmente se pueden observar, manifiestan las consecuencias de la acción antropogénica al seguir utilizando los recursos forestales sin una planeación adecuada, lo que genera que se tengan áreas muy impactadas; el componente forestal impactado está integrado por matorral inerme perturbado, los escurrimientos hídricos siguen su curso de manera general de norte a sur, la condición topográfica mantiene la misma constante física para toda esta zona.

a. REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA

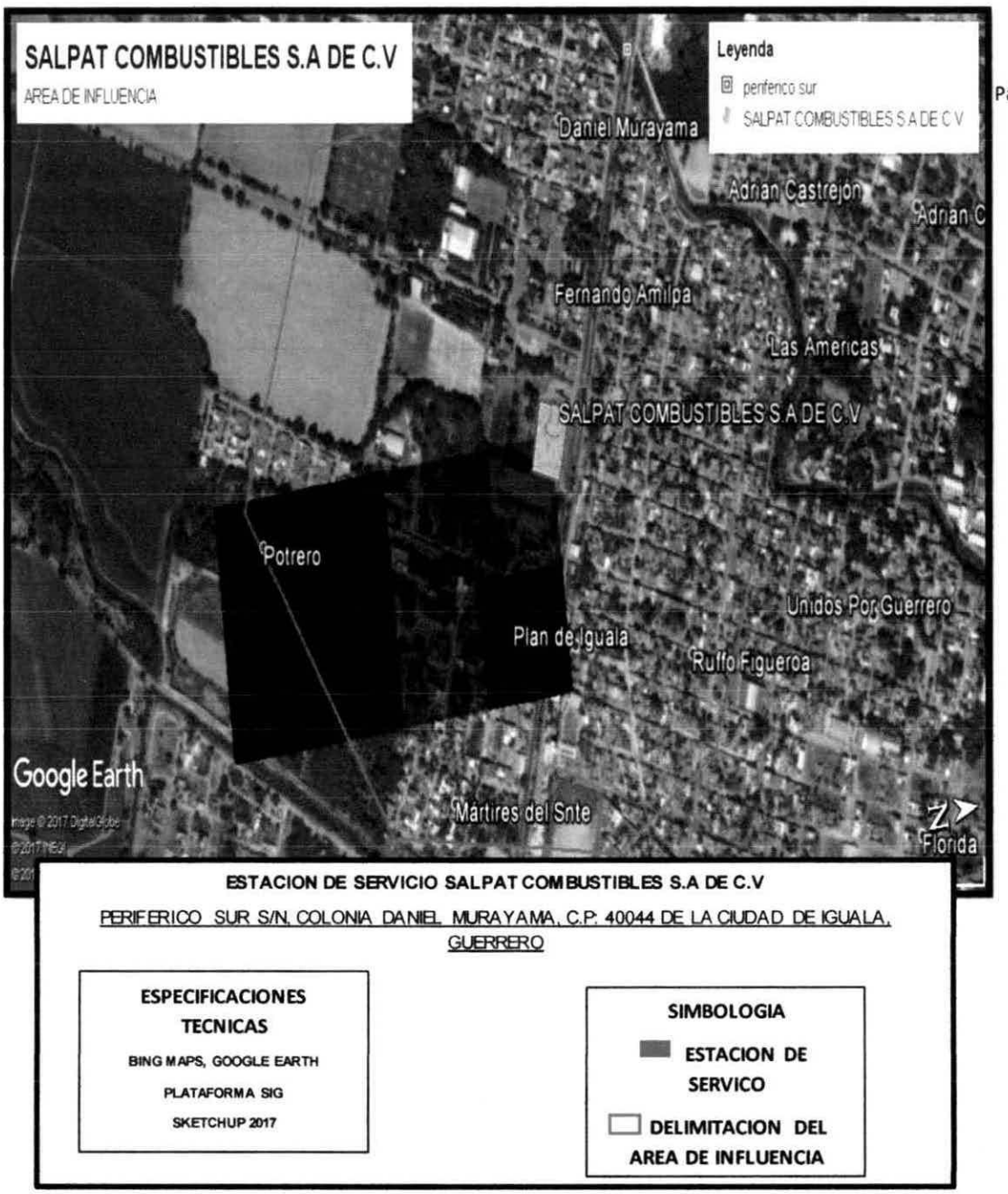


Imagen 12. Área de Influencia del Proyecto

AREA DE INFLUENCIA (AI)	
DELIMITACION DEL AI	La delimitación del área de influencia se hiso en base a la ubicación de la Estación de Servicio en el Municipio de Iguala, se delimito en base al beneficio de la operación de la estación de servicio que le producirá a los habitantes de las diferentes localidades cercanos al municipio donde se ubica, se delimito dentro del área de influencia la Carretera Periférico Sur ya que pasa por la estación de servicio con beneficios para los automovilistas y camiones de transporte para la fácil adquisición de combustible.
DIMENCION DE LA SUPERFICIE	Perímetro: 2936 m Área: 63.4 ha

Tabla 22. Área de Influencia del Proyecto

Con la finalidad de determinar una superficie más de acuerdo con la realidad y de una mayor facilidad para su trazo físico, se representa el área de influencia por un polígono que abarca las localidades que se beneficiaran con la operación de la estación de servicio con la finalidad de que su estudio sea de mayor precisión. El área de influencia elegida, cuya influencia natural, geográfica, jurídica y administrativa, fue determinada por los vértices ubicados en puntos físicos que no sufren modificaciones importantes con el tiempo, consta de localidades dentro de la mancha urbana de Iguala, Guerrero y municipios aledaños.

COMBRE DE LA LOCALIDAD	AMBITO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
Iguala	Urbano	18°20'19.95" N	99°33'18.89" O	731 m
Ruffo Figueroa	Urbano	18°20'27.16" N	99°33'9.91" O	732 m
Martires del Snte	Urbano	18°20'12.94" N	99°33'6.23" O	730 m
Potrero	Urbano	18°20'2.97" N	99°33'17.36" O	727 m
Daniel Muramaya	Urbano	18°20'22.21" N	99°33'31.35" O	729 m
Las Americas	Urbano	18°20'33.39" N	99°33'21.26" O	731 m

Tabla 23. Área de influencia del proyecto localidades beneficiadas.

b. JUSTIFICACION DEL AI

Considerando que los límites establecidos por INEGI para las Áreas Geográficas Básicas del tipo Urbano AGEBS las cuales nos permiten delimitar nuestro Área de Influencia (AI) pues permiten al entrono 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 Guerrero.

El Área de Influencia (AI) presenta su elevación máxima en su región norte ya que se trata específicamente de un espacio totalmente urbanizado.

Desde el punto de vista de su salida, esta área de influencia es delimitada por las consideraciones de límites municipales y aspectos del tipo legal, así mismo por las características de prestación de servicios por parte de los H. Ayuntamientos.

El área de influencia se delimito de esta manera debido al impacto positivo que tendrá en los habitantes del municipio de Iguala tomando en cuenta que todas las localidades de dicho municipio tendrán un beneficio con la creación de la estación de servicio se generaran empleos con su operación y a la vez se atenderá el requerimiento de combustible para el trasporte de los habitantes hacia su trabajo, escuelas o actividades

diarias, dentro del área de influencia intervine la Carretera Periferico Sur esta es de suma importancia para el área de influencia debido a que por ella circulan transportistas y visitantes a diferentes municipios de la región lo que hace que la estación de servicio brinde beneficios para todas estas personas que requieran de combustible.

c. IDENTIFICACION DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

Con base en la información procedente, se tiene que la región, donde se encuentra el proyecto, presenta las características por tema que a continuación se describen.

ASPECTOS BIOTICOS

El sitio destinado a la Operación, Mantenimiento y Distribución de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V se encuentra inmerso en una zona en la cual inciden instrumentos normativos relacionados con la ordenación de los usos de suelo, y denominados de manera general como Programas de Ordenamiento Ecológico, por lo que la descripción de, medio físico del Área de Influencia del proyecto es la siguiente:

Aire

El Área de Estudio, se encuentra dentro de la Zona Urbana, y aun así presenta buena calidad del aire debido a que no existen fuentes importantes de emisiones a la atmósfera y prevalecen condiciones adecuadas para la dispersión de contaminantes, los cuales provienen principalmente por la emisión de contaminantes de los vehículos que transitan.

Geología

Litología y Morfología del área de estudio

La región donde se ubica el predio en estudio y su área de influencia, se encuentra asentada el la Provincia Sierra Madre del Sur, limita al Norte con el Eje Neovolcanico, al este conlallanura costera del Golfo del Sur y la Cordillera Centroamericana, al sur y al oeste con el Oceano Pacifico. Abarca parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacan de Ocampo, Mexico, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Guerrero.

La provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur ocupa 24. 35% del territorio de estado de Mexico donde esta representada por parte de dos subprovincias: Depresion de Balsas y Sierras y Valles Guerrerenses.

La estación de servicio incide en la Subprovincia Sierras y Valles Guerrerences, esta se caracteriza por sierras y valles hacia el sur. Su litología es semicompleja, con predominio de rocas calcáreas; asi pues se advierten formaciones de carso como dolinas, lago-dolinas, y grutas, entre otros rasgos. Las incisiones que la red fluvial ha realizado son relativamente recipientes y las corrientes que modelan la unidad son afluentes del rio Balsas, entre ellas se encuentran los ríos Amacuzac, Chontalcotlan y San Jeronimo.

Ocupa el 4.6% de la superficie estatal, limita al norte con la subprovincia Lagos y Volcanes de Anahuac perteneciente al Eje Neovolcanico, al este y sur se extiende al Estado de Guerrero, y al oeste colinda con la depresión Balsas.

Los sistemas de topoformas representativos de la subprovincia son: Sierras de cumbres tendidas, cuyas laderas son escarpadas y que esta constituida dominantemente por rocas volcánicas basálticas, aunque en el sur tienen rocas sedimentarias calcáreas, las altitudes que prevalecen en ella son superiores a los 2 000 m pero decienden en el sur.

Imagen 16. Sierras y Valles Guerrerences

La morfología del paisaje está representada por diversos tipos de estructuras volcánicas, que por ser relativamente jóvenes están bien conservadas, como son: conos cineríticos, volcanes compuestos, flujos piroclásticos y extensos derrames lávicos de basalto con formas de mesetas y planicies, sobre las cuales el continuo fenómeno de volcanismo ha acumulado materiales fragméntales de relleno volcano - clásticos.

La geología del estado de Guerrero divide las roca en tres grandes grupos: ígneas o magmáticas, sedimentarias y metamórficas.

Rocas ígneas ó magmáticas. Son aquellas que proceden de la solidificación por enfriamiento de una masa fundida llamada magma, que es una mezcla de sustancias, fundamentalmente silicatos y compuestos volátiles (H2O, CO2, F, Cl, Br, etc.) que se forman a elevadas presiones y temperaturas (entre 600 y 1500 °C) en el interior de la corteza terrestre.

Las rocas ígneas ocupan el segundo lugar en el estado en cuanto a distribución superficial.

Las más representativas de este grupo son: basalto, diabasa, gabro, tezontle, andesita, diorita, riolita, granito, obsidiana y piedra pómez.

Rocas sedimentarias. Son rocas secundarias que se forman a partir de otras rocas que entran en contacto con la superficie terrestre y que por acción de agentes geológicos externos, principalmente agua y viento, quedan sometidas al denominado ciclo sedimentario, que consta de las siguientes etapas: meteorización, transporte, sedimentación y diagénesis (que es la etapa final del ciclo), en la que una vez depositados los materiales, sufren una alteración química y física que provoca generalmente su compactación.

En el estado, las rocas sedimentarias ocupan el tercer lugar en cuanto a su distribución superficial.

Las más representativas de este grupo son: caliza, yeso, dolomita, conglomerado, brecha sedimentaria, arenisca y lutita.

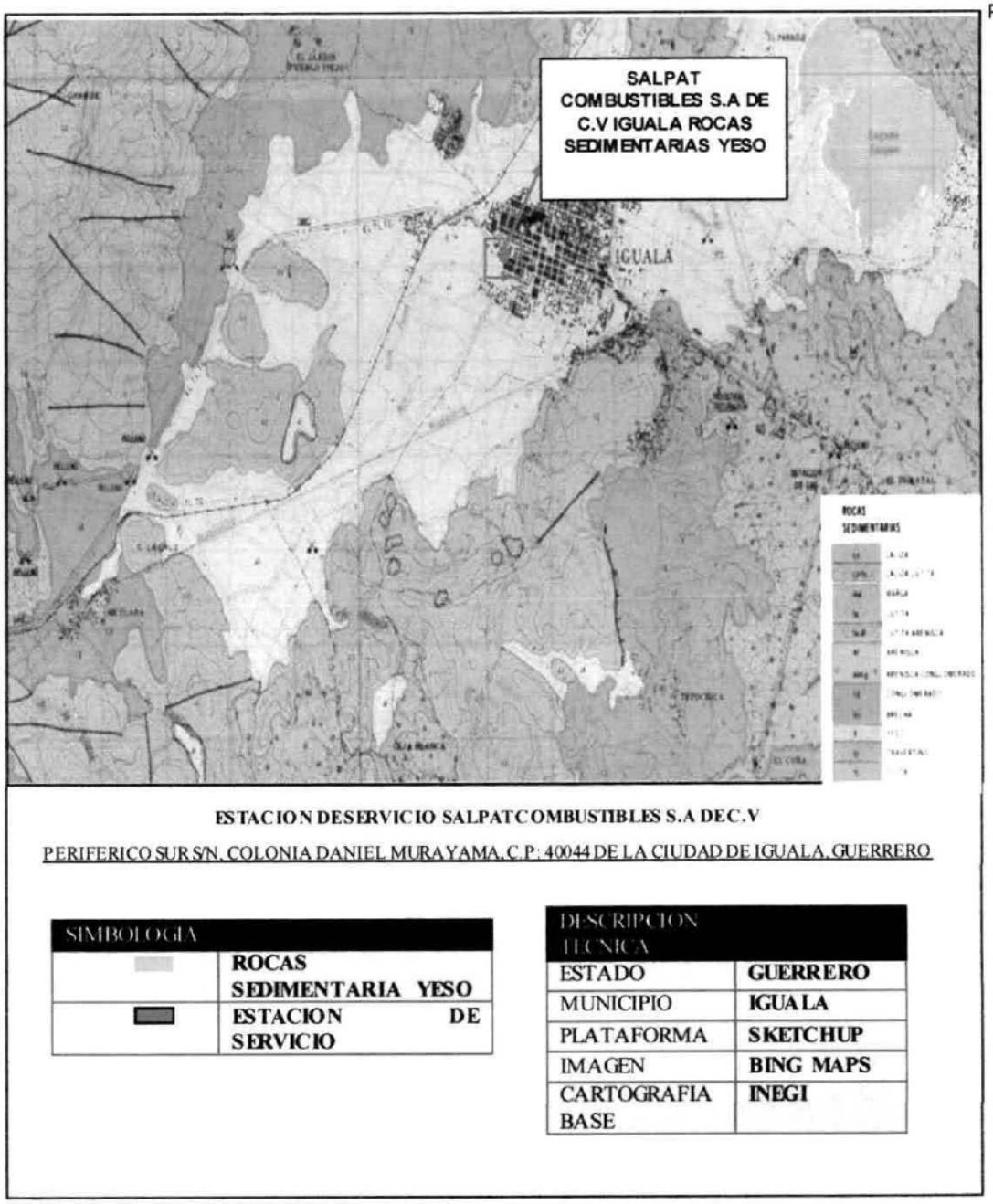
Rocas metamórficas. Son aquellas que proceden de la transformación de otras rocas sólidas preexistentes, que a su vez pueden ser magmáticas, sedimentarias o metamórficas; el metamorfismo es la transformación física y química de rocas y minerales, en respuesta a las condiciones que imperan en las profundidades de la litósfera, siendo los factores que actúan la presión, altas temperaturas y ambiente químico.

Estas rocas se consideran las más complejas y, por su formación, ofrecen una diversidad mineralógica y textural; en el estado ocupan el primer lugar en extensión superficial.

Son representativas de este grupo el gneis, el mármol, la pizarra, la filita y el esquisto.

La ubicación del predio presenta la siguiente geología:

Condiciones geológicas del predio.



ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V

PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

SIMBOLOGIA	
	ROCAS SEDIMENTARIA YESO
	ESTACION DE SERVICIO

DESCRIPCION TECNICA	
ESTADO	**GUERRERO**
MUNICIPIO	**IGUALA**
PLATAFORMA	**SKETCHUP**
IMAGEN	**BING MAPS**
CARTOGRAFIA BASE	**INEGI**

Imagen 13. Condiciones Geológicas del predio

De manera específica, el predio en estudio se encuentra alojado en una región geológica de Rocas Sedimentarias Yeso.

Fallas y Fracturas.

De acuerdo a las cartas emitidas por el INEGI y al Programa de Ordenamiento Ecológico, se observa que al interior del predio no existen fallas ni fracturas geológicas que pongan en riesgo la instalación de este proyecto.

Deslizamientos.

Debido a la ausencia de fallas y fracturas geológicas y las condiciones topográficas y edafológicas del predio, la posibilidad de que se presenten deslizamientos horizontales o verticales que afecten la estructura del mismo es baja.

Sismicidad

Existen cinco sistemas montañosos principales que, en ocasiones, se subdividen en conjuntos menores y un sistema volcánico, que corresponde a la zona de mayor sismicidad del país, los cuales son:

Sierra Madre Oriental. Tiene una dirección noroeste a sureste con una longitud de 1 200 km, una anchura de 150 km y una altura media aproximada de 2 200 m. Inicia en Nuevo León y continúa hasta Veracruz y Oaxaca.

Cordillera Neovolcánica. También conocida como sierra Volcánica Transversal, con una extensión de 900 km y una anchura de 130 km. Se localiza a lo largo de los paralelos 19° y 20° norte, en la zona de mayor sismicidad del país. Se extiende desde Nayarit a Veracruz. En ella se ubican el Pico de Orizaba (5 747 m), el Popocatépetl (5 452 m), el Iztaccíhuatl (5 286 m), el Nevado de Toluca (4 558 m) y el Volcán de Colima (3 960 m). Es en este sistema montañoso donde se localiza la zona de estudio.

Sierra Madre del Sur. Se extiende desde la Cordillera Neovolcánica hasta el istmo de Tehuantepec, a lo largo de 1 200 km, con una anchura media de 100 km y una altura promedio de 2 000 m.

Sierra Madre de Chiapas. Tiene una extensión de 280 km, una anchura promedio de 50 km y una altura media de 1 500 m. En ella predominan rocas intrusivas e ígneas antiguas, asociadas a rocas sedimentarias paleozoicas y volcánicas cenozoicas. Se

prolonga hasta Centroamérica donde en Guatemala, forma las sierras de Chuacús, Minas y del Mico; en Honduras, las montañas septentrionales, y en el Caribe el sistema montañoso de Jamaica y la sierra del Suroeste en Haití.

Sierra de Baja California. Tiene una dirección noroeste a sureste, una longitud de 1 400 km, una anchura de 70 km y una altura media de 1 000 m. Allí se efectuaron, durante el cenozoico, grandes efusiones de lava, arenas y cenizas volcánicas.

En este sentido, las placas tectónicas y los sismos en México se caracterizan por lo siguiente:

Los Sismos (temblores o terremotos) se producen por el rompimiento de la roca de que se compone la corteza terrestre. La corteza terrestre se comporta como un material Frágil (similar al vidrio) que se resquebraja por la acción de una fuerza externa que sobrepasa la resistencia del material. Cuando dos placas tectónicas o bloques de corteza terrestre están en contacto, se produce Fricción entre ellas, manteniéndolas en contacto hasta que la fuerza que se acumula por el movimiento entre las placas sea mayor que la fuerza de fricción que las mantiene en contacto. En ese momento se produce un al romperse ese contacto. La Energía Elástica que se había acumulado en la zona de contacto se libera en forma de calor, deformación de la roca y en energía sísmica que propaga por el interior de la Tierra. Esta energía sísmica que se propaga como ondas (similares a las ondas del sonido) es lo que sentimos bajo los pies cuando ocurre un temblor.

El territorio mexicano se encuentra dividido entre cinco placas tectónicas. La mayor parte del país se encuentra sobre la placa NORTEAMERICANA. Esta gran placa tectónica contiene a todo Norteamérica, parte del océano Atlántico y parte de Asia. La península de Baja California se encuentra sobre otra gran placa tectónica, la placa del PACÍFICO. Sobre esta placa también se encuentra gran parte del estado de California en los Estados Unidos y gran parte del océano Pacífico. El sur de Chiapas se encuentra dentro de la placa CARIBE. Esta pequeña placa contiene a gran parte de las islas caribeñas y los países de Centro América. Otras dos pequeñas placas oceánicas conforman el rompecabezas tectónico de México, Cocos y Rivera y del Pacifico.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de

sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

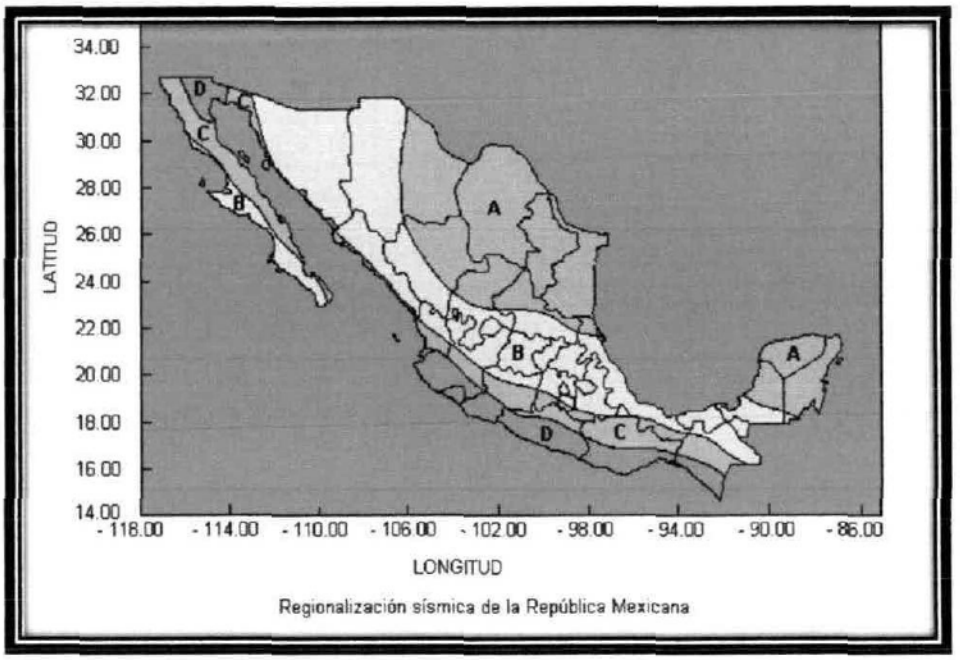


Imagen 14. Regionalización sísmica de la Republica Mexicana

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobre pasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones.

La generación de los temblores más importantes en México se debe, básicamente, a dos tipos de movimiento entre placas. A lo largo de la porción costera de Jalisco hasta Chiapas, las placas de Rivera y Cocos penetran por debajo de la norteamericana,

ocasionando el fenómeno de subducción.

Por otra parte, entre la placa del Pacífico y la norteamericana se tiene un desplazamiento lateral cuya traza, a diferencia de la subducción, es visible en la superficie del terreno; esto se verifica en la parte norte de la península de Baja California y a lo largo del estado de California, en los Estados Unidos.

Menos frecuentes que los sismos por contacto entre placas (interplaca), son los que se generan en la parte interna de ellas (intraplaca), lejos de sus bordes, aun en zonas donde se ha llegado a suponer un nivel nulo de sismicidad. La energía liberada por estos temblores, así como las profundidades en las que se origina, son similares a las de eventos interplaca. Los ejemplos más importantes de este tipo son los sismos de Bavispe, Sonora, en 1887, Acambay, Estado de México, en 1912 y enero de 1931 en Oaxaca.

Uno de los fenómenos naturales más aterradores y destructivos es un sismo fuerte y sus terribles repercusiones generadas por éste. Un sismo es un movimiento repentino de la Tierra, ocasionado por la liberación brusca de presión acumulada a través de mucho tiempo. Si el sismo ocurre en una zona habitada, puede causar muchas muertes, heridos y cuantiosos daños materiales.

Los sismos, temblores o terremotos pueden ser medidos a través la escala sismológica de Richter, o también conocida como escala de magnitud local. Esta escala se creó para poder asignar un número a los sismos con base a la magnitud que presentan, siendo proporcional el aumento de la numeración con la magnitud del sismo que se presenta.

Intensidades sísmicas: Escala Modificada de Mercalli

La intensidad de un sismo en un lugar determinado, se evalúa mediante la Escala Modificada de Mercalli y se asigna en función de los efectos causados en el hombre, en sus construcciones y en el terreno. A continuación, se muestra:

Escala Modificada de Mercalli	
I.	No es sentido, excepto por algunas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
II.	Sentido sólo por muy pocas personas en posición de descanso, especialmente en los pisos altos de los edificios. Objetos delicadamente suspendidos pueden oscilar.

Escala Modificada de Mercalli	
III.	Sentido muy claramente en interiores, especialmente en pisos altos de los edificios, aunque mucha gente no lo reconoce como un terremoto. Automóviles parados pueden balancearse ligeramente. Vibraciones como al paso de un camión. Duración apreciable.
IV.	Durante el día sentido en interiores por muchos, al aire libre por algunos. Por la noche algunos despiertan. Platos, ventanas y puertas agitados; las paredes crujen. Sensación como si un camión pesado chocara contra el edificio. Automóviles parados se balancean apreciablemente.
V.	Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento en algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse.
VI.	Sentido por todos, muchos se asustan y salen al exterior. Algún mueble pesado se mueve; algunos casos de caída de revestimientos y chimeneas dañadas. Daño leve.
VII.	Todo el mundo corre al exterior. Daño insignificante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras comunes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por algunas personas que conducen automóviles.
VIII.	Daño leve en estructuras diseñadas especialmente para resistir sismos; considerable, en edificios comunes bien construidos, llegando hasta colapso parcial; grande, en estructuras de construcción pobre. Los muros de relleno se separan de la estructura. Caída de chimeneas, objetos apilados, postes, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Expulsión de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Cierta dificultad para conducir automóviles.
IX.	Daño considerable en estructuras de diseño especial; estructuras bien diseñadas pierden la vertical; daño mayor en edificios sólidos, colapso parcial. Edificios desplazados de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas.
X.	Algunas estructuras bien construidas en madera, destruidas; la mayoría de estructuras de mampostería y marcos destruidas incluyendo sus cimientos; suelo muy agrietado. Rieles torcidos. Corrimientos de tierra considerables en las orillas de los ríos y en laderas escarpadas. Movimientos de arena y barro. Agua salpicada y derramada sobre las orillas.
XI.	Pocas o ninguna obra de albañilería quedan en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Rieles muy retorcidos.
XII.	Destrucción total. Se ven ondas sobre la superficie del suelo. Líneas de mira (visuales) y de nivel de formadas. Objetos lanzados al aire.

Tabla 24. Escala Modificada de Mercalli

Así podemos concluir que el área de influencia y en consecuencia el área del proyecto, se localizan en la Placa Tectónica Norteamericana denominada como zona B según el

plano de regionalización sísmica de la República Mexicana, donde como ya se mencionó en párrafos anteriores, se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Sin embargo, de acuerdo a la base de datos del Servicio Sismológico Nacional del Instituto de Geofisica de la UNAM, se han registrado algunos eventos en forma muy esporádica entre 1978 a 1986. En un lapso de 21 años se han registrado 8 sismos en un radio de 300 km alrededor del centro del AI.

La mayoría de los eventos sísmicos están relacionados a posibles reactivaciones de fallas inversas y de transcurrencia que afectan a la Sierra Madre Oriental, que podrían corresponder a la cabalgadura frontal y las fallas transcurrentes de la Sierra Madre Oriental y en menor grado por efecto de las fallas de crecimiento y lístricas del subsuelo.

Considerando que no existen fallas ni fracturas geológicas que crucen el predio en estudio y contemplando que este se localiza en la Región Sísmica C de nuestro país, que es considerada como intermedia por la poca presencia de sismos y donde las aceleraciones del suelo no sobrepasan el 70%, los riesgos por Sismo son bajos.

Suelo

Los tipos de suelos son: chernozem o negro y de estepa praire. El primero se localiza en la parte central del municipio, conocida como valle de Iguala; se caracteriza porque contiene cantidades significativas de sales de calcio y profundidades de 60 a 90 centímetros; es suelo apto para la agricultura. El segundo tipo es apto para la explotación extensiva de la ganadería

El 10.77% de la superficie municipal se utiliza en la agricultura de riego; 25.58%, en agricultura de temporal; y, 21.33% es área de pastizales. El 35.83% es selva baja caducifolia (espina blanca, huizache, limoncillo, espina colorada y guamúchil). El 6.5 % corresponde a otros tipos de vegetación.

La Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V por su ubicación, la carta no identifica un tipo de suelo (esto por ya considerarse un área totalmente urbana) sin embargo, se tiene un tipo de suelo Regosol Re-Eutrico a sus al rededores.

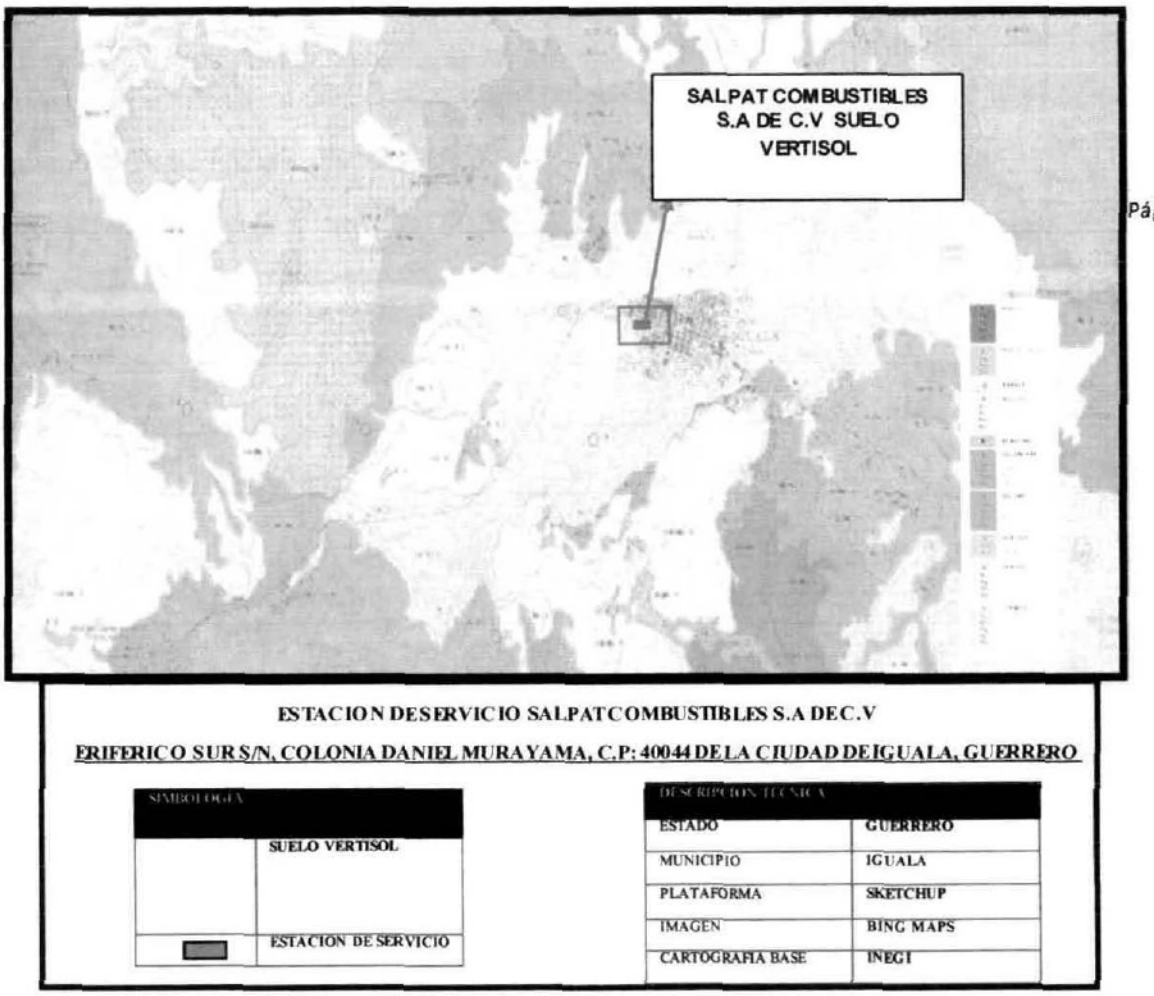


Imagen 15. Edafología presente en la zona del proyecto

El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de savana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales.

Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

Los TIPOS posibles y sus definiciones son los que siguen.

Vertisol tiónico. Existe un horizonte sulfúrico o material sulfídico en el primer metro de suelo. Se distinguen dos modalidades:

Ortitiónico. Con un horizonte sulfúrico en el primer metro de suelo.

Prototiónico. Con material sulfídico dentro del primer metro de suelo.

Vertisol sálico. Presenta un horizonte sálico en el primer metro de suelo. Se definen cuatro modalidades:

Endosálico. Cuando el horizonte se sitúa por debajo de 50 cm.

Episálico. El horizonte está entre 25 y 50 cm.

Hiposálico. La conductividad eléctrica, del extracto de saturación, es superior a 4 dS/m a 25° C, en algún subhorizonte situado en el primer metro de suelo.

Hipersálico. Su conductividad eléctrica, en el extracto de saturación, es superior a 30 dS/m a 25° C, en algún subhorizonte dentro del primer metro.

Vertisol nátrico. Existe un horizonte nátrico dentro del primer metro de suelo.

Vertisol yésico. Con un horizonte yésico en el primer metro. Se distinguen dos modalidades:

Hiperyésico. El horizonte tiene un 60 % o más de yeso.

Hipoyésico. El horizonte solo tiene hasta un 25 % de yeso.

Vertisol dúrico. Con un horizonte dúrico en el primer metro.

Vertisol cálcico. Con un horizonte cálcico o concentraciones de carbonatos secundarios entre 50 cm y un metro de profundidad. Existen tres modalidades:

Hipercálcico. El horizonte cálcico tiene al menos un 50 % de equivalente en carbonato cálcico.

Hipocálcico. Solo tiene concentraciones de carbonatos secundarios en el primer metro de suelo.

Orticálcico. Tiene un horizonte cálcico en el primer metro.

Vertisol álico. Si posee un horizonte árgico con una CIC³24 cmolc/kg de arcilla en todo su espesor, una relación limo/arcilla<0.6 % y una saturación por Al del 50 % o superior.

Vertisol yesífero. Material yesífero entre 20 y 50 cm.

Vertisol pélico. Presenta en la matriz del suelo, de los 30 cm superiores, una intensidad de color en húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor.

Vertisol grúmico. Tiene una capa superficial, con un espesor mínimo de 3 cm, con una estructura fuerte y más fina que granular muy gruesa.

Vertisol másico. Presenta una estructura masiva con una consistencia dura o muy dura en los 20 cm superiores del suelo.

Vertisol crómico. La mayor parte del horizonte B tiene un matiz de 7.5 YR y una pureza en húmedo mayor de 4, o un matiz más rojo que 7.5 YR.

Vertisol mesotrófico. Su saturación en bases es menor del 75 % a 20 cm de profundidad.

Vertisol hiposódico. La saturación en sodio es del 6 % o superior en algún subhorizonte de más de 20 cm situado en el primer metro de suelo.

Vertisol éutrico. La saturación en bases es del 50 % o superior entre 20 cm y un metro de profundidad. Se aceptan tres modalidades:Endoéutrico. La saturación citada se produce en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.

Hiperéutrico. La saturación entre 20 cm y un metro es del 80 % o superior.

Ortiéutrico. La saturación es del 50 % o mayor entre 20 cm y un metro.

Grado de Erosión.

De acuerdo a lo establecido por la secretaria de medio ambiente del estado, el predio se ubica en una zona donde se estiman valores de erosión entre 0 y 10 Ton/Ha/año, es decir, una región con erosión ligera.

Clima

En 97.29% del territorio municipal predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad. Hay una pequeña porción (hacia el norte, en los límites con el municipio de Buenavista de Cuéllar) donde el clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media; representa apenas 1.58% de la superficie total. El 1.13% restante tiene un clima semiseco muy cálido y cálido con lluvias en verano; esta parte del territorio municipal está en el extremo sur, en los límites con los municipios de Tepecoacuilco, Eduardo Neri y Cocula.

Durante el periodo 1953 a 1998 la temperatura promedio anual fue de 25.9 °C; la del año más frío, 24.4 °C; y la del año más caluroso, 27.3 °C.

Es frecuente la temperatura superior a 40 °C, entre marzo y junio. Sólo en enero y/o febrero llega a registrar una temperatura mínima cercana a 10 °C, incluso, por excepción, inferior a ésta.

De 1960 a 1999, la precipitación pluvial promedio alcanzó los 1027.4 mm; la del año más seco (1983), 657.3 mm; y, la del más lluvioso (1974), 1945.0 mm.

Durante la primavera, los vientos se mueven de sur a norte; en el invierno, de suroeste a sureste; en verano, de norte a sur; y, en otoño, de sur a norte. (v. Municipios del estado de Guerrero, editado por la Secretaría de Gobernación, 1987).

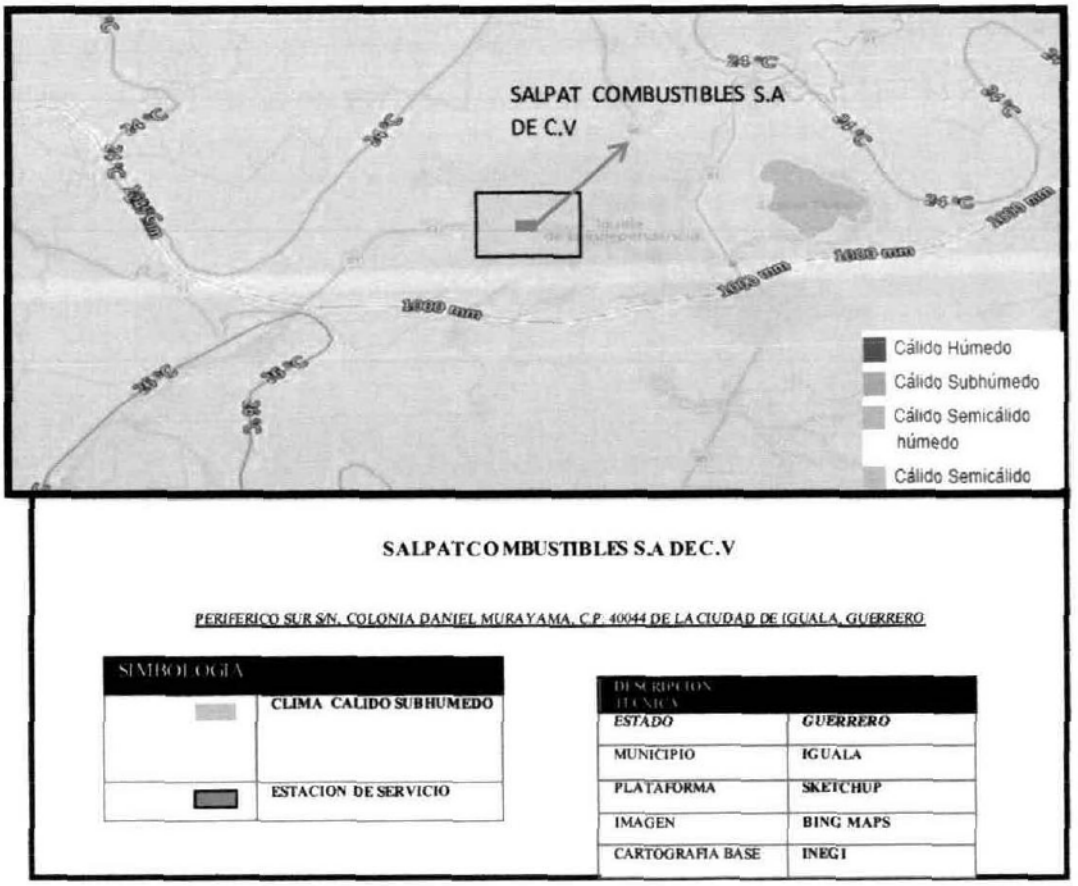


Imagen 16. Clima de que incide en el área del proyecto

El clima cálido presenta elevadas temperaturas anuales, sin grandes variaciones estacionales. Predominio de bosques tropicales, selvas y sabanas (praderas de pastos altos con algunas especies arbóreas y arbustos aislados o que forman pequeños grupos). Se extiende por la inmensa franja intertropical que abarca, principalmente, América Central y del Sur. Allí, aunque las temperaturas medias anuales son altas, las precipitaciones se distribuyen de manera desigual según las latitudes.

Es el más cálido de los tres tipos básicos presentes en el estado, sus rangos de temperatura oscilan entre los 18 y los 22°C y se encuentra asociado con vegetaciones de matorrales subtropicales, chaparral y pastos. No es restrictivo en cuanto a la humedad, aunque sí presenta períodos de sequía. ocupa 40% de la superficie de la entidad y está representado por tres subtipos, que se diferencian por grado de humedad y porcentaje de precipitación invernal.

La sub unidad presente dentro del A.I. que es donde se ubica el proyecto está clasificada con el Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.

Precipitación

La temperatura del Medio Ambiente depende de las horas sol y condiciones vegetales así como el suelo que se encuentran, por lo cual al realizar un descubrimiento vegetal de la superficie surge un efecto de espejo lo cual provoca un ligero aumento de calor, dentro del área de influencia ya se han observado afectaciones en áreas con mayor impacto, dentro del desarrollo del proyecto también se contemplan impactos correspondientes a el porcentaje al cual representa el proyecto, pero que con medidas de mitigación y compensación no solo se pretenden cubrir las afectaciones sino aumentar la calidad ambiental de la cuenca, así mismo dentro del proyecto se pretenden realizar actividades para la compensación y mejoramiento del predio ya mencionado. Dentro del área de influencia del proyecto se presenta precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Hidrología superficial y subterránea

Los recursos hidrológicos se integran con varias corrientes y dos cuerpos de agua. Entre las primeras destacan: Las Mojarras, La Ceja Blanca, El Uchal, Naranjo, Ahuehuepan, La Llave, San Juan, Tomatal, El Jumilar, Estola, La Vinatería, Grande (hay dos con este nombre), El Carrizo, Las Pilas, Los Sauces y La Víbora. Se trata, en la mayoría de los casos, de escurrimientos temporales. Los cuerpos de agua (permanentes hasta ahora) son la laguna de Tuxpan y la presa Valerio Trujano.

Los recursos hidrológicos del municipio forman parte de la Región Balsas, y, más específicamente, de la Cuenca Río Balsas–Mezcala. En el espacio municipal hay tres subcuencas: río Cocula o Iguala (que cubre 75.34% de la superficie municipal), río Tepecoacuilco (17.89%) y río Balsas–San Juan Tetelcingo (6.77%). También hay varios pozos para extracción de agua.

Hidrología superficial

Utilizando el Mapa Digital de México se sobrepuso la poligonal de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V en la Carta de Hidrología superficial y cuerpos de agua como se muestra a continuación:

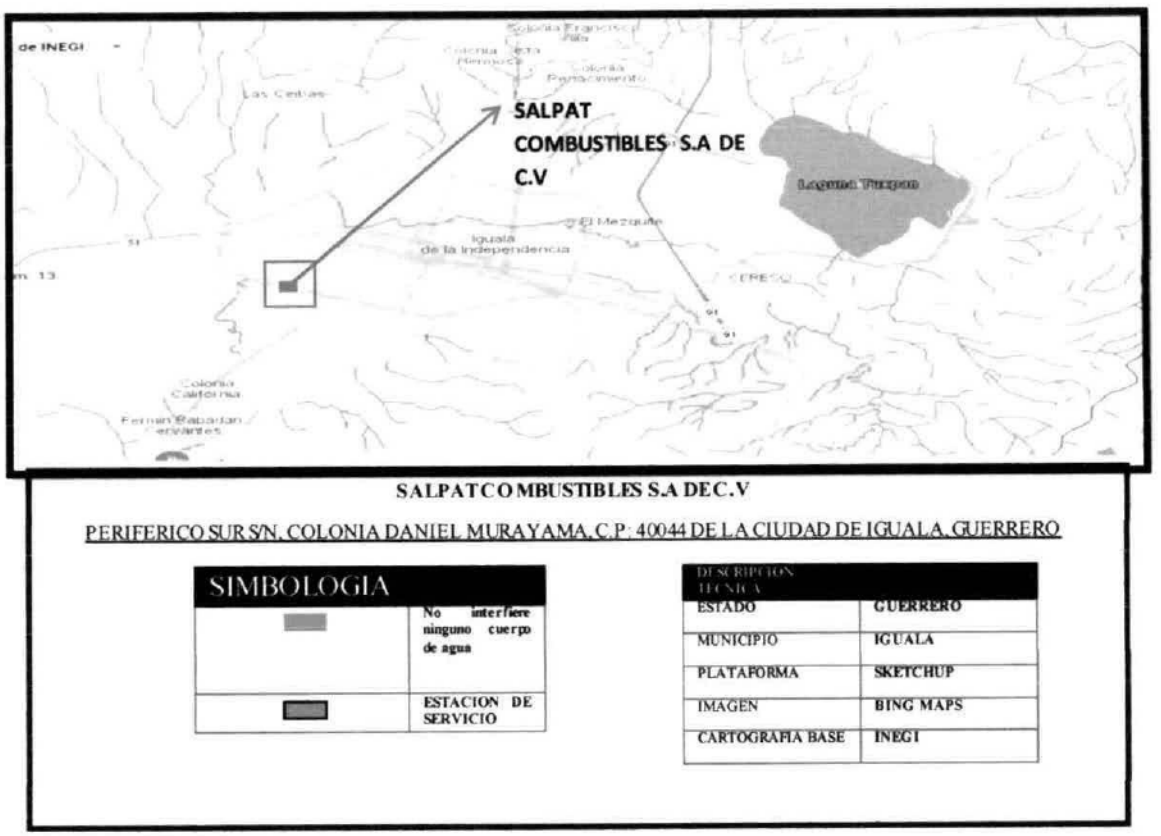


Imagen 17. Hidrología Superficial

En el área del proyecto **No** se encuentran corrientes que se pudieran afectar con la operación de la estación de servicio. Sin embargo dentro del área de incidencia existe la Cuenca Rio Balsas- Mezcala, Subcuenca chavarria, microcuenca Colonia Grupo Colosio, Acuifero con clave 1205 Iguala.

ASPECTOS BIOTICO

Vegetación terrestre

El Área de Influencia del proyecto se encuentra en el Eje Volcánico Transversal, que corre de Jalisco, Guerrero y Colima a Veracruz, la Sierra Madre del Sur (Michoacán a Oaxaca) y el complejo montañoso del norte de Oaxaca. Los bosques de Pinus y de

Como puede deducirse de los trabajos de Rzedowski (1966: 94; 1972a; 1973), el componente de afinidad meridional es manifiestamente más importante que el boreal en la flora de las zonas áridas de México, de donde se deriva que la ubicación de la Región Xerofitica Mexicana dentro del Reino Neotropical es correcta.

Tipos de vegetación en el AI

Para definir los tipos de vegetación presentes, tanto en el área de influencia como en el área del proyecto, se efectuó trabajo de campo, se consultó información bibliográfica y hemerográfica disponible.

El área de estudio se encuentra dentro de la provincia florística de la Altiplanicie, corresponde esencialmente a la región fisiográfica de este nombre que en México se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Jalisco, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala, Gerrero y Puebla. Quedan excluidas, sin embargo, sus partes semihúmedas y húmedas, en cambio se adscriben aquí porciones significativas del noreste de Sonora, de Nuevo México y de la zona de Texas conocida como Trans-Pecos. Es, por consiguiente, la provincia más extensa de todas las reconocidas en este trabajo. La altitud en su territorio varía en general entre 1 000 y 2000 m, por lo que es más notoria la influencia de bajas temperaturas. El número de especies endémicas es muy considerable y su abundancia es favorecida por la diversidad de substratos geológicos; a este respecto puede citarse como ejemplo el conjunto de gipsófitas, estudiado por Johnston (1941). A lo largo de su límite oriental, desde Coahuila hasta Hidalgo, se puede observar una notable influencia de elementos florísticos propios de la Provincia de la Planicie Costera del Noreste. La vegetación predominante consiste en matorrales xerófilos, aun cuando también son frecuentes los pastizales y el bosque espinoso (mezquital). El número de géneros restringidos a esta entidad es de 16 si se toma en cuenta sólo a las plantas leñosas; pueden mencionarse, por ejemplo: Ariocarpus, Eutetras, Grusonia, Lophophora, Sartwellia, Sericodes.

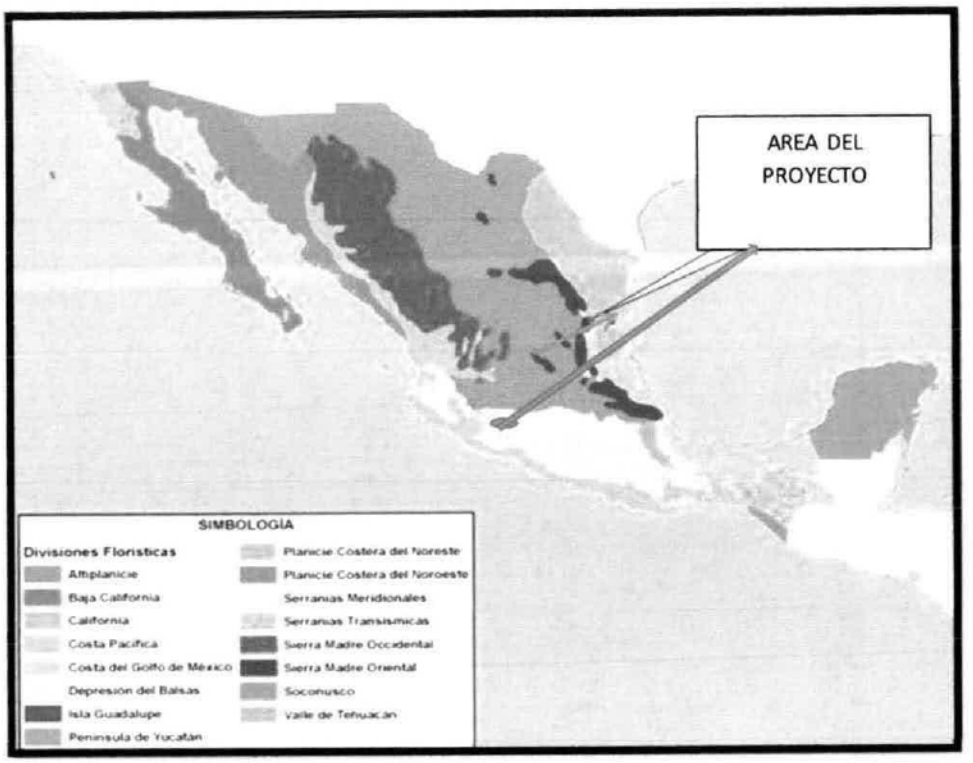


Imagen 19. Provincias Florísticas de México. Adaptación de Espinosa Organista D y Ocegueda Cruz S., 2008.

El tipo de vegetación original de la región donde en el área del proyecto está conformada por una meseta determinada por la cuenca sedimentaria del Río Verde y de los bloques elevados del "plateaurio lítico" que conforman dicha meseta. Esta dominado por el clima tropical subhúmedo y semiseco, y por lo tanto bosque de encinos, del bosque espinoso y matorral xerólo

En todo el territorio del municipio se distinguen varios tipos, entre ellos:

- Selva baja caduco la o bosque tropical caduco lo.- Este tipo de vegetación se caracteriza por arboles de talla media (menos de 15 m), de troncos cortos, robusto, algunas especies tienen la corteza escamosa o papirácea. Este tipo de vegetación se ha identi cado en la Cañada del Río Verde al Oeste del municip io.
- Bosque de galería.- A lo largo de la vertiente de la cañada del Río Verde existen senderos que permiten el acceso al sitio y a lo largo del río. Encontramos especies como el Sabino o Ahuehuete, fresno, olmo, Tepehuaje, entre otras.

- *Matorral subtropical.- Este tipo de vegetación se encuentra por lo general desde* los 1600 hasta los 2000 msn en lugares de transición de selva baja hacia bosque de encino o roble y pastizal. Los elementos más característicos son mezquite, palo dulce, huizache, nopal y pitayo. Es preponderante en la mayoría del municipio sobre todo en lugares accidentados.

- Bosque escuamifolio. Con pinabete Juniperus monosoperma var, Gracilis con pocos ejemplares en el municipio, especie endémica de Jalisco y se registraron ejemplares cerca de la presa El Salto, intercala con especies de Matorral subtropical. 5.- Pastizal natural.- Representado por especies de pastos nativos, generalmente nombrado "pasto navajita" que como característica es que se encuentra asociado a la especie leñosa denominada "huizache chino".

Sin embargo, en la zona, en la actualidad la vegetación natural se encuentra fragmentada por terrenos que han sido utilizados para actividades agropecuarias o bien, zonas semiurbanas dotadas de elementos arquitectónicos y jardines (López 2011).

Así en el predio tenemos vegetación ornamental y ejemplares arbóreos plantados por parte del promovente con el fin de mejorar la calidad ecológica del predio, no se encuentra vegetación catalogada como especies protegidas o de interés para la alimentación.

El método para determinar la vegetación fue el de recorrido directo en campo, y dado que el área del conjunto predial es relativamente pequeña no requirió hacer un diseño de muestreo, sino directamente se observó e identifico la vegetación presente, identificándose los siguientes usos del suelo y vegetación

Específicamente el predio en estudio, de acuerdo a la revisión cartográfica emitida por el INEGI, el Programa de Ordenamiento Ecológico y a la inspección física, se ubica en una región con uso y vegetación clasificada con uso de suelo Agricultura de temporal como se muestra en la carta topográfica de uso de suelo y vegetación. (Se anexa).

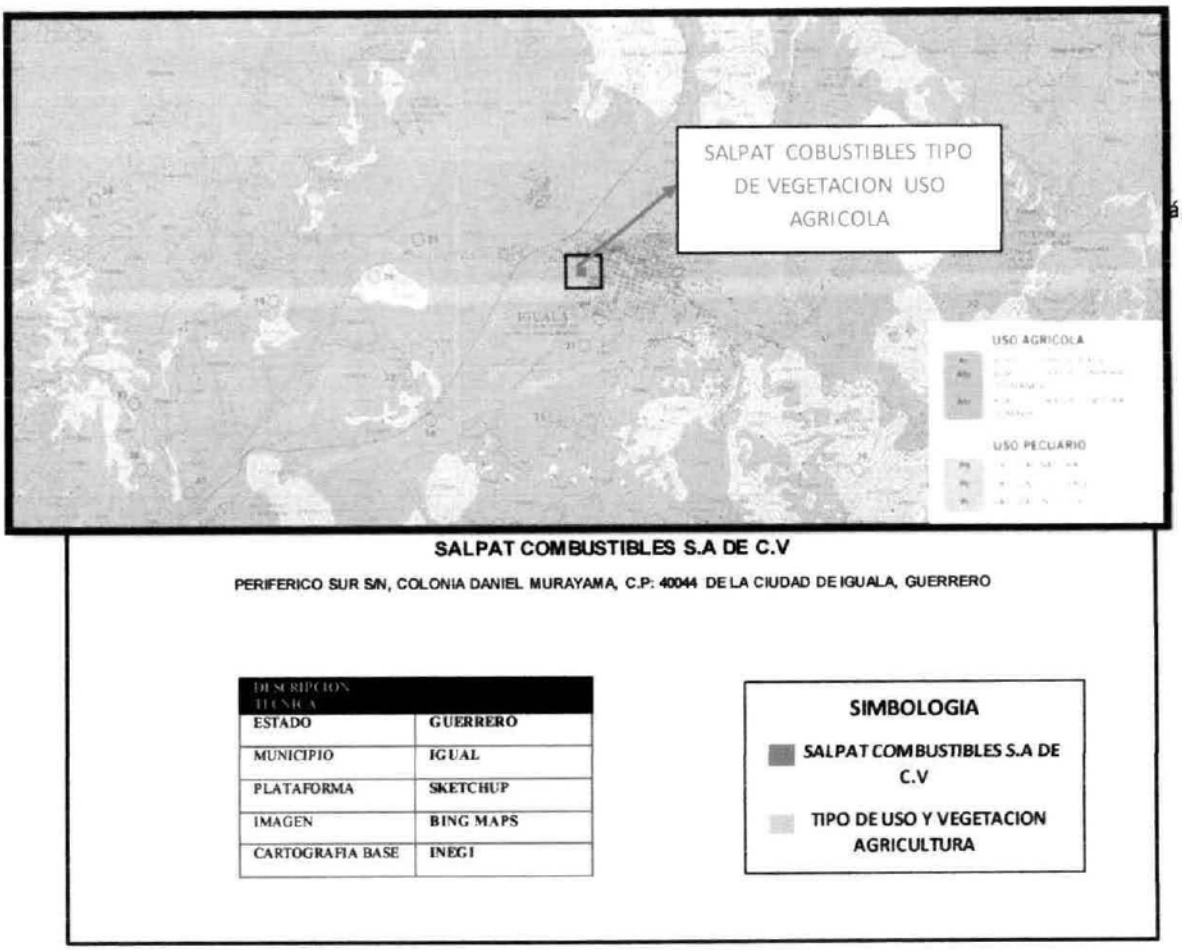


Imagen 20. Uso de suelo y vegetación

Es importante mencionar que, de acuerdo a los levantamientos de campo realizados, el predio en estudio no cuenta con vegetación clasificada como forestal o preferentemente forestal de acuerdo a lo establecido en los artículos 12 fracciones XXVIII y XXIX, 16 fracción XXIII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 10 y 119 de su Reglamento.

VEGETACIÓN ARBÓREA, ARBUSTIVA y HERBÁCEA AL INTERIOR DEL PREDIO.

Cabe señalar que derivado de la información obtenida, y de la revisión de la misma, se identifica que aún y cuando existen presiones antropogénicas sobre los recursos presentes en todo el municipio de Iguala, las tendencias y los tipos de vegetación y usos de suelo no han sufrido tendencias de desarrollo desde el año 1979, en la que puede

constatarse que la vegetación presente en la zona donde pretende desarrollarse el proyecto, se encontraba destinada tendencias urbanas.

Cabe señalar que conforme a lo observado en campo y en las propias imágenes satelitales, podemos darnos cuenta que en los alrededores del predio del proyecto, no existe remanentes de vegetación, por lo que no se verá afectada de manera directa, por lo que los impactos ambientales ya fueron generados en el pasado.

La vegetación del municipio de Iguala está compuesta por selva baja caducifolia y matorral crasicaule; la primera se caracteriza por tener árboles menores de 15 metros, con troncos cortos y reducidos. Son comunes el cazahuate, el guaje, el cirián, el tepehuaje, el cascalote, el nopal, la higuerilla, el pochote, la parota y el amate.

Fauna

En cuanto a información bibliográfica o cartográfica se refiere, no se tiene una evaluación precisa sobre la presencia, población y movimientos de la fauna silvestre de esta zona; esto es motivado por el escaso valor e importancia que se le ha atribuido a este recurso y a la complejidad que implica realizar este tipo de determinaciones tanto en tiempo como en espacio.

Esta provincia biótica corresponde a un área extra tropical seca que abarca el 70% del territorio del estado. De acuerdo a esta provincia zoogeográca se reporta venado cola blanca, jabalí, lince, mapache, guajolote silvestre, tlacuache y armadillo, las cuales son especies neotropicales; por supuesto que varias de las especies mencionadas han sido desplazadas del municipio o de la región y solo persisten en áreas más remotas y aisladas Villalpando et al (2002) en un inventario de la fauna en la Cañada del Río Verde menciona tlacuache, conejo, ardillón, ardilla, rata, coyote, zorra, cacomixtle, mapache, coatí, zorrillo, venado cola blanca y pecarí de collar. En este inventario el Coatí (nasua narica) está ubicado por CITES bajo la categoría de protección especial.

Como ya se mencionó el área se encuentra en los límites de la provincias Neártica y Neotropical, así para la Herpetofauna la zona de estudio se encuentra ubicada en la provincia Eje Neovolcánico, mientras que para la Mastofauna se encuentra en la provincia

Volcánico Transversal con fauna silvestre propia de zonas montañosas del altiplano mexicano .

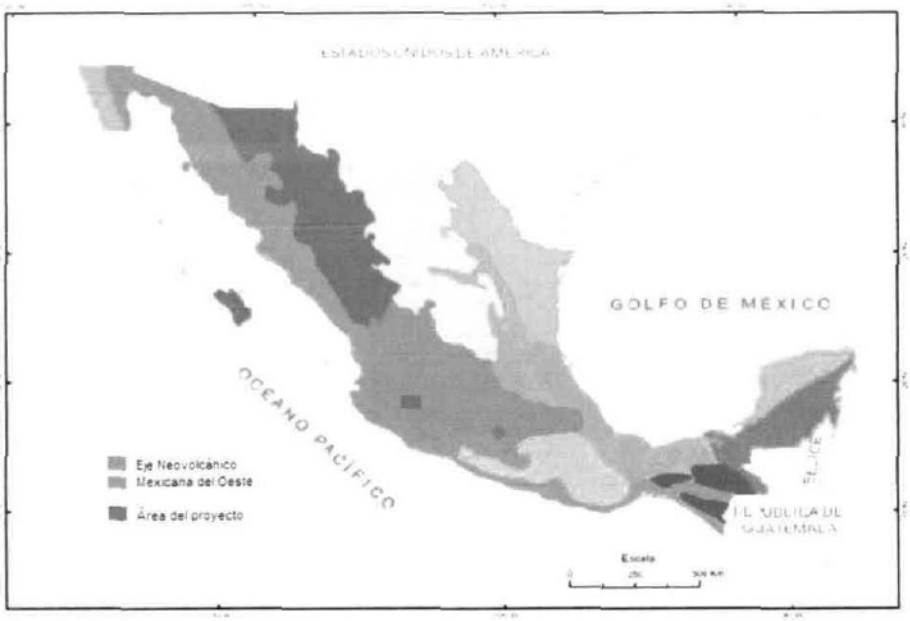


Imagen 21: Ubicación del proyecto en la Regionalización Herpetofaunística de México.

Para efectos de este estudio, considerando que el predio se encuentra inmerso en la zona urbana, se llevó a cabo una investigación bibliográfica junto con dos metodologías de campo para identificar y catalogar a la fauna que habita o transita por este sitio.

En el Area de Influencia dentro del municipio de Iguala podemos encontrar todavía, pero en peligro de extinción, venado, tigrillo, lobo y zorra; los comúnmente vistos son: liebre, conejo, zorrillo, tlacuache, armadillo, víbora de cascabel y aves de distintas especies.

Importancia de la Fauna

Los ecosistemas se caracterizan por ser dinámicos y siempre cambiantes conservadoramente, al interactuar con factores antrópicos como la actividad agrícola y ganadera, la alteración del suelo con contaminantes y, la explotación de los recursos no renovables entre otros, ocasionan dinámicas no naturales en el comportamiento de los diferentes hábitats. Los resultados de estos ejercicios redundan en problemas ecológicos que en muchas ocasiones interrumpen fases de ciclos de vida, empobrecimiento del recurso alimentario y fragmentación o reducción del hábitat, acciones que orillan a los animales a migrar en el mejor de los casos o a la extinción irremediablemente.

La presencia de las aves, por ejemplo, es un indicador de la situación general de la diversidad biológica. En los ecosistemas, las aves junto con otros grupos de animales y plantas son partes funcionales de los sistemas de soporte de la humanidad. La desaparición de poblaciones, proceso que es paulatino, pero que en la actualidad es el más importante, afecta especialmente a aquellas especies que tienen rangos de distribución restringidos, ya que la principal amenaza a la que se enfrenta hoy día la diversidad es la pérdida del hábitat. Las poblaciones supervivientes tienen que enfrentarse a condiciones ambientales generalmente muy diferentes a las que habían experimentado hace algunas décadas, con problemas como la falta de continuidad de los hábitats, la presencia de barreras severas para su dispersión, la invasión de especies exóticas o enfermedades que influyen en su supervivencia. (Arizmendi y Márquez- Valdemar, s/a; Ceballos y Márquez-Valdemar, 2000).

Factores directos

En este caso las áreas de anidación están desapareciendo al desmontarse miles de hectáreas para la siembra, la ganadería y área urbana.

Factores indirectos

El factor principal de amenaza para la conservación a largo plazo de flora y fauna es la destrucción y fragmentación del hábitat. La modificación del hábitat natural ha sido reconocida como una de las presiones no selectivas que afecta simultáneamente a muchas especies y que en últimas décadas ha sido la causa primaria de su desaparición. El deterioro ambiental producto del rápido avance de las fronteras agrícola, forestal, ganadera y urbana, pone en serio peligro la perpetuación de ecosistemas completos y de miles de especies.

En el caso específico del AI la problemática principal se presenta por el desmonte para el cambio de uso de suelo aumentando los límites urbanos. Para el caso del proyecto inciden las únicas especies que se presentan son especies oportunistas por lo que se desarrollara un monitoreo constante para identificar estas en el área del proyecto.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Vinculación con el proyecto

Según la información obtenida en el SIGEIA el proyecto no incide o altera alguna de estas regiones.

AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE AVES

Según la CONABIO El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

De lo anterior el programa surgió para Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

Vinculación con el proyecto

Derivado de lo anterior el predio donde se pretenden realizar las actividades, no afecta ninguna de las AICA´S cercanas.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

Todas las especies de fauna y flora silvestre observadas ninguna se encuentra dentro del predio donde se pretende la operación, mantenimiento, y distribución de la estación de servicio ya que como se mencionó en párrafos anteriores el uso de suelo al que se destinó el terreno en épocas anteriores es el de uso urbano con una baja producción, ya que al día que el promovente adquirió el predio se encontraba sin ningún tipo de uso, todas las especies de fauna de los sistemas montañosos o colindantes al área de influencia mantienen un ámbito hogareño variado por lo que el promovente establecerá un programa de monitoreo de especies dentro del predio.

Derivado de los análisis y monitoreo de la zona es importante mencionar que la zona donde se realizara la operación, mantenimiento, y distribución de la estación, se encuentra altamente impactada como se menciona en los límites del predio colinda con vías de comunicación y conjuntos habitacionales lo cual genera un efecto de ruido alto que genera el ausentamiento de las especies endémicas.

PAISAJE

El paisaje, considerado como una expresión externa y polisensorial perceptible del medio físico en este caso concreto del predio y sus áreas aledañas, se valora en este documento en función de dos criterios principales: las condiciones de intervisibilidad de la zona y la calidad visual. En lo que respecta a las condiciones de intervisibilidad, los valores más representativos son a partir de la Carretera Federal donde se genera el mayor movimiento de población por ser una vialidad primaria.

Por las condiciones topográficas de la zona y los niveles de proyecto de las vialidades, presenta una visión del 100% de la superficie donde se encuentra la ubicación de la Estación de Servicio. La calidad visual del proyecto, tomando en cuenta los puntos de visibilidad descritos, no es muy significativa ya que el predio está considerado como un

lote urbano rodeado totalmente de infraestructura o construcciones tanto de vialidades, viviendas y otros servicios urbanos.

d. FUNCIONALIDAD

Demografía

El municipio de Iguala en el II Conteo de Población y Vivienda 2005 registró 128 444 habitantes, de los cuales, 61 345 son hombres y 67 099 mujeres; dicha cifra representó el 4.12% de la población total del estado.

Grupos étnicos

El Conteo de 2005 registró 1864 personas de 5 años y más que hablan lengua indígena, predominando el náhuatl y, en menor cuantía, el tlapaneco y el mixteco.

Religión

De acuerdo al Censo del año 2000, había 108 903 habitantes de 5 años o más; de éstos, 94 078 son católicos, 7446 protestantes y evangélicos, 2767 bíblicos no evangélicos, 79 judíos, 601 de otras religiones, 3063 sin religión y 869 no especificaron.

Salud

Los servicios de salud son proporcionados por el IMSS, ISSSTE, SEDENA y Secretaría de Salud; existen 18 establecimientos, 278 médicos, 410 enfermeras, 138 camas y 95 consultorios. La cobertura asistencial es de un médico por cada 798 habitantes; un especialista por cada 1098; una enfermera por cada 313 y una cama hospital por cada 931.

Intensidad migratoria

El estado de Guerrero tiene una añeja tradición migratoria a Estados Unidos que se remonta hacia los finales del siglo XIX. Se estima que 1.4 millones de personas nacidas en Iguala habitan en Estados Unidos y que alrededor de 2.6 millones de personas nacidas en aquel país son hijos de padres guerrerenses.

Los indicadores de este índice señalan que particularmente en Iguala el 11.54% de las viviendas del municipio se recibieron remesas en 2010, en un 4.39% se reportaron emigrantes del quinquenio anterior (2005-2010), en el 3.85% se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior, así mismo el 7.60 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno del quinquenio anterior.

Pobreza multidimensional

La probreza multidimensional es del 4.5 por ciento de Igual, se presenta pobreza extrema, es decir 460 personas, y un 26.5 por ciento en pobreza moderada (5,507). De los indicadores de carencias sociales, destaca que el acceso a la seguridad social es la más alta con un 44.8 por ciento, que en términos relativos se trata de 9,461 habitantes. Los que menos porcentaje acumulan son la calidad y espacios, y acceso a los servicios básicos de la vivienda con el 4.9 por ciento y 4.2 por ciento respectivamente.

Marginación

La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más), residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibulidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento), percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta dos salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes.

A nivel localidad, se tiene que la mayoría de las principales localidades del municipio tienen grado de marginación bajo, a excepción de la cabecera municipal que tiene grado de muy bajo.

Índices sociodemográficos

Indicadores socioeconómicos de la población indígena por municipio según sexo, 2000.

GUERRERO, 035 IGUALA DE LA INDEPENDENCIA

Indicador	Hombres	Mujeres	Indicador	Hombres	Mujeres
Condición de habla española			**Población económicamente**		
Bilingües	1,161	1,138	Activa	1,423	858
Monolingues	19	20	Ocupada	1,396	854
No especificado	70	95	Desocupada	27	4
			Inactiva	477	1,204
			No especificado	6	13
Alfabetismo (15 años y más)					
			Población ocupada según sector de actividad		
Alfabetas	1,384	1,338	Primario	125	24
Analfabetas	315	526	Secundario	531	80
No especificado	1	3	Terciario	714	738
			No especificado	26	12
Instrucción escolar (15 años y más)			**Población ocupada según ingresos por trabajo**		
Sin instrucción primaria	357	522	Sin ingresos	70	76
Con primaria terminada	277	270	Menos de 1 S.M.	165	254
Con secundaria terminada	210	216	De 1 a 2 S.M.	559	279
			De 2 y más S.M.	544	201
			No especificado	58	44

Población indígena		
Total	0 a 4 años	5 años y más
5,865	780	5,085

1ª. Lengua	Población indígena	
	Total	HLI*
NAHUATL	4,046	1,756

2ª. Lengua		
	Total	HLI*
TLAPANECO	712	320

Economía.

Ganadería.

Se cría ganado bovino, porcino, caprino, ovino y equino. Agricultura. Destacan el maíz, caña de azúcar, cártamo, garbanzo y sorgo. Comercio. Predominan los giros referentes a la venta de productos de primera necesidad y los comercios mixtos que venden en pequeña escala artículos diversos.

Servicios

Se prestan servicios turísticos, profesionales, financieros, sociales, personales y de mantenimiento.

Minería

Se explotan minerales no metálicos como la piedra negra y caliza.

Industria

Los establecimientos de este ramo son: la nueva zona industrial, conocida como corredor industrial 80, talleres de ropa, herrerías, talabarterías, curtidurías, carpinterías, fábrica de dulces, de velas, de la construcción y Pesca. Se realiza en pequeña escala para el autoconsumo, capturándose las especies de carpa y tilapia.

Empleo

El municipio de Iguala cuenta con trabajadores permanentes y eventuales urbanos asegurados en el IMSS, por grupos económicos. En el último trienio, el municipio ha visto un aumento en el número de trabajadores permanentes y eventuales urbanos registrados ante el IMSS, lo que se traduce en una mayor participación en sus grupos económicos. Para mayo del 2012, el IMSS reportó un total de 1,606 trabajadores permanentes y eventuales urbanos asegurados, lo que representa 577 trabajadores más que en diciembre de 2009.

Agricultura y ganadería

El valor de la producción agrícola en Iguala ha representado diversas fluctuaciones durante el período 2006 – 2010 con un gran decremento en el 2008. Y en 2010 registrando el valor más alto.

El valor de la producción agrícola de Iguala en el año 2010, representó el 1.08% del total de la producción agrícola estatal, sin embargo en 2006 se presentó la mayor participación estatal con el 1.12%.

e. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En la Zona de Iguala la densidad de población ha presentado una tendencia ascendente con respecto a las registradas en la entidad y la región, resultado de la dinámica económica que han experimentado, aunado a las relaciones de funcionalidad que ejercen entre sí.

La dinámica demográfica entremezclada con los factores que determinan la localización espacial de la población y actividades económicas, han incidido en un patrón de elevada densidad demográfica, en donde este proceso se ha ligado estrechamente con la conformación y etapas de metropolización que ha presentado, la introducción de industria a un ritmo acelerado y al constante tránsito vehicular como vía alterna para habitantes que viajen a diversas ciudades de Guerrero por medio de la carretera Periferico Sur que cruza en el mismo, por ello la tendencia de incrementar la capacidad de empleo, infraestructura y servicios, entre otros, para satisfacer las necesidades básicas de sus habitantes. Por ello que el impacto ambiental ha sido paralelo al crecimiento, aunado a la necesidad de la Estación de servicio, estos han sido mínimos.

Los factores climáticos como son temperatura y régimen pluvial, aunados al tipo de suelo y la geología han sido factores para la presencia regional de zonas de agricultura, así como para el desarrollo poblacional, sin embargo, debido al crecimiento que ha tenido el municipio de Iguala, actualmente las actividades de agricultura únicamente se llevan a cabo en zonas colindantes a la región urbana, por lo que en el sitio del proyecto se cuenta con infraestructura urbana existente.

La superficie donde se llevará a cabo la obra, presenta disminución y alteración de la vegetación natural, debido a la acción antrópica previa y las condiciones de la región netamente urbana, de tal forma que al día de hoy solo existen algunas especies del estrato herbáceo indicadoras de perturbación. Conforme a las visitas técnicas realizadas no se detectó la presencia de especies consideradas con estatus por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Desde el punto de vista hidráulico e hidrológico, al día de hoy el predio únicamente presenta escurrimientos superficiales causados por la precipitación pluvial que tenga lugar en el propio lote ya que no se localizan cauces, arroyos u otros tipos de cuerpos de

agua en su interior o colindancias, así mismo no cuenta con ingreso de escorrentía externa ya que todas las áreas colindantes se encuentran urbanizadas.

Finalmente, en el aspecto socioeconómico el predio no presentaba actividades económicas dentro de este, de primera mano se concluirá la etapa de operación mantenimiento y posterior abandono al concluir los 50 años de vida útil, generando con esto empleos de manera directa e indirecta dentro de la región.

Área de influencia Modificada

El área de influencia modificada es aquella que se derivo de la construcción y operación de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V generando con ello impactos ambientales en el área de influencia por el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

Teniendo como base la información analizada anteriormente, se sabe que el área donde se estableció el proyecto fue modificada por la urbanización posteriormente por la operación de la estación de servicio, especialmente en los componentes de vegetación y suelo. En términos generales y como efecto de las actividades a realizar durante las distintas etapas, los recursos naturales que sufrirán impactos de acuerdo a su naturaleza misma, son por una parte el recurso suelo y consecuentemente la vegetación existente como recurso biótico, aunado además a la escenografía natural que como producto de las actividades del proyecto sufrirá la geomorfología en el sitio propuesto.

Específicamente con respecto a edafología, el impacto es muy ligero ya que actualmente el lote ya no presenta la capa natural de suelo debido a actividades antrópicas previas. A pesar de ello es importante mencionar que la capa superficial existente quedo cubierta por la construcción de la Estación de servicio evitando que se desarrollen procesos erosivos que puedan afectar a la infraestructura hidráulica que se localice aguas abajo del desarrollo.

Ligado de manera directa el fenómeno de infiltración de escorrentías superficiales con el factor suelo, se espera una disminución de los fenómenos de infiltración y evapotranspiración en el sitio, con respecto a los mostrados en condición natural debido a la urbanización del predio; por lo que puede presentar un incremento en la escorrentía

superficial, por lo que se requiere tomar las medidas necesarias para evitar afectaciones aguas abajo.

En lo que respecta a la calidad del aire, existirán emisiones a la atmosfera provenientes de los vapores del combustible, debido al propio funcionamiento de la Estación de Servicio, puesto que no existen métodos para eliminar por completo la contaminación emitida por los gases provenientes del manejo y despacho de los combustibles, el impacto generado por estas emisiones es directo a las personas que laboran en el sitio e indirecto a áreas aledañas ya que consiste principalmente en emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) que al entrar el contacto con la luz solar u otros componentes atmosféricos pueden generar ozono u otros compuestos que de forma indirecta pueden impactar a la población, vegetación o fauna de la zona, así como al microclima; sin embargo el apego a las especificaciones de PEMEX Refinación por parte de la Estación Servicio junto con las medidas de prevención de fugas de combustibles minimizará este impacto ambiental y se implementaran trampas de vapores.

En cuanto a la generación de residuos, la fase operativa tendrá una ligera generación de residuos sólidos urbanos, sin embargo, también habrá generación de residuos peligrosos conformados por envases, estopas y trapos impregnados de grasas y aceites principalmente; ambos deberán manejarse acorde a la normatividad vigente para evitar riesgos de contaminación.

Mientras tanto en lo que respecta a economía y población, éste rubro será el que presente mayores beneficios, principalmente se tendrá generación de empleos en la región derivado a la operación de la Estación de Servicio, además de proporcionar un servicio necesario para satisfacer la demanda de combustible presente en la región.

CONCLUCIONES

Dadas las condiciones actuales y futuras del predio, teniendo como base los criterios que se han explicado previamente, así como las medidas de mitigación que son adoptadas como resultado de la evaluación de impactos, el terreno destinado para la operación de la Estación de Servicio es compatible para la ejecución y operación del proyecto planteado.

f. ANEXOS FOTOGRAFICOS

Imagen 23. Zona Urbana del Área de Influencia

En la imagen 23 se observa dentro del municipio de Iguala, el área en donde está la mayor mancha urbana que se verá beneficiada por la operación de la estación de servicio por esta pasa la carretera Periferico Sur que pasa por la estación de servicio.

Imagen 24. Terreno colindante al norte de la estación de servicio

Como se puede apreciar en la imagen 24 con coordenadas 441283.21 m E y 2027358.23 m N, la localidad de Iguala ubicado a un costado de la estación de servicio es una zona totalmente urbanizada que ha sido utilizado en una parte para el desarrollo rural este tiene poca vegetación arbustiva sin embargo ningún proceso generado por la operación de la gasolinera impactara de ninguna manera los cuerpos de agua ya que en ningún proceso para su operación se utilizara agua, solamente para el servicio de baños se ocupara y estará conectado al sistema de drenajes del municipio por lo que no afectara esta parte del área de influencia. La estación de servicio brinda beneficios a los habitantes de esta región facilitando la adquisición de combustibles.

Imagen 25. Zona ubicada al Oeste de la estación de servicio

En la imagen 25 se aprecia como el uso de suelo del municipio Iguala es muy diverso en esta parte en especial se observa como grandes extensiones de tierra se han ocupado para la agricultura así como zonas urbanas alrededor de la estación de servicio.

Imagen 26. Área ubicada al este de la estación de servicio

La imagen 26 muestran grandes extensiones de tierra que se han ocupado para la agricultura alrededor de la estación de servicio.

3.5 IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACION

En este apartado se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales, tanto positivos como negativos, que puede generar la operación, mantenimiento, y distribución del proyecto denominado "Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V ubicada en el Municipio de Iguala, Guerrero.

El estudio permite identificar, medir e interpretar el alcance de los diversos impactos que pueda generar el proyecto. Sin embargo, las técnicas de medición pueden implicar fluctuación de resultados (por ejemplo, tratar de medir concentraciones en el aire o cuantificar exactamente volúmenes de suelo y sus posibles efectos), de modo que la interpretación puede variar por las mismas razones que la medición y, además, implicar que un impacto sea adverso en vez de benéfico (o viceversa.

Para el desarrollo de la actividad de operación, mantenimiento, y distribución se observa que los impactos son notablemente menores comparados con las actividades de preparación de sitio y construcción, sin embargo es necesario realizar una evaluación que demuestre cuáles son los efectos ocasionados por la operación de la La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento en materia de impacto ambiental, reconoce la utilidad de la aplicación de métodos probados como las matrices para hacer el análisis cualitativo y cuantitativo del impacto ambiental.

De acuerdo al presente Informe Preventivo, la Área de Influencia (AI) del proyecto, presentan una baja calidad ambiental, debido a las actividades urbanas que se desarrollaron anteriormente en el área, lo que ha propiciado que los elementos naturales propios de la zona hayan sido desplazados y actualmente se presente un paisaje deteriorado, agregado a esta situación encontramos las instalaciones de nuestra estación totalmente construida. Los componentes ambientales que presentan mayor afectación son, suelo, vegetación y fauna en los alrededores.

Los impactos adversos que pueden llevarse a cabo durante la operación de la estación sólo son latentes; es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y son minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la estación.

Otro aspecto importante a considerar, es que en su mayoría, cualquier tipo de asentamiento humano llegue a ocasionar un deterioro más allá de lo previsto; en particular, que los terrenos circunvecinos puedan ser empleados como depósito de basura, o escombro, por lo que se debe dar seguimiento a los programas de vigilancia ambiental a fin de mantener tanto las áreas vecinas del proyecto como las instalaciones propias de la empresa, libres de contaminación y previniendo cualquier alteración al ambiente.

Aunque la empresa no realiza ningún proceso de transformación, sólo se dedica a actividades comerciales que involucran únicamente el almacenamiento temporal del combustible.

Bajo este concepto, es posible emplear una matriz de evaluación del impacto ambiental que correlacione acciones diversas contra factores ambientales (matriz de Leopold). Aplicando tal matriz, se pueden identificar diversidad de impactos y evaluar su magnitud e importancia a través de la interacción de elementos.

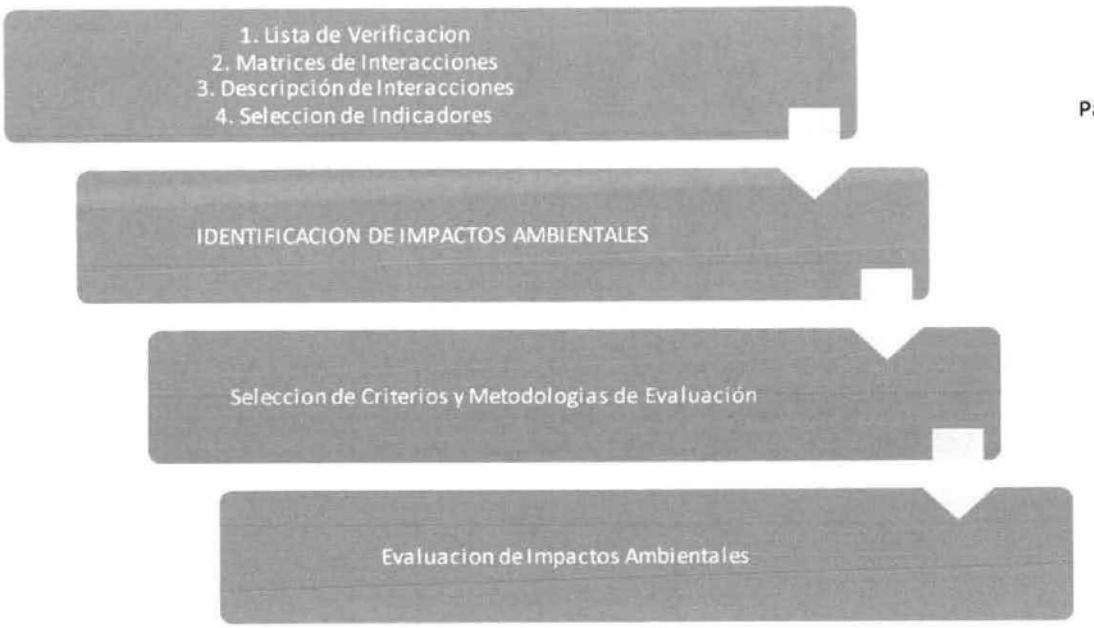
Para efectos de identificar y evaluar los impactos ambientales que generará el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo la identificación de las acciones impactantes del proyecto en el medio natural y en el medio socioeconómico, así mismo se identificaron los factores ambientales que son susceptibles de alteración derivado de las acciones del proyecto; a continuación, se enuncian las acciones, los factores ambientales y los indicadores de impacto:

a. *METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES*

Para evaluar los impactos ambientales generados por el proyecto Inicio de Operaciones, Mantenimiento y Distribución de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V las acciones que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

1. Identificación de los elementos que pueden causar impactos y los componentes que fueron impactados en la preparación del sitio (Listas de Verificación)
2. Matrices interactivas
3. Descripción de interacciones entre actividades del proyecto y componentes ambientales.
4. Identificación de impactos ambientales
5. Selección de indicadores ambientales
6. Selección de criterios y metodologías de evaluación de impactos ambientales.
7. Evaluación de Impactos ambientales

Diagrama de la metodología para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.



1. Listas de verificación

Las listas de verificación consisten en inventariar todas las actividades de la operación y abandono de la estación, separando por etapas y componentes ambientales impactados por la operación de la estación, debido a la relación que pudieran guardar con las actividades del mismo.

Todas las actividades de la operación que potencialmente podrían causar alguna perturbación al AI del proyecto.

En la siguiente tabla, se presentan las obras y actividades que se desarrollaran como parte del proyecto, las cuales podrían generar alguna modificación a los componentes ambientales que integran el AI del proyecto.

Actividades que contempla el proyecto

Etapa del proyecto	Actividad
Operación y mantenimiento	Llenado de tanques de almacenamiento
	Servicio de las válvulas
	Funcionamiento de servicio eléctrico
	Mantenimiento del sistema de protección

	Verificaciones funcionales de los sistemas de medición, protección, seguridad y alarma
	Ajuste de los componentes de las bombas, calibración de los instrumentos, dispositivos de alivio y alarma
	Servicio de locales.
Abandono del sitio	Desmantelamiento de los tanques y bombas.
	Desmantelamiento de los edificios

Tabla 28. Etapas del proyecto

Para la identificación y evaluación de impacto ambiental, se considera como componente ambiental a todo elemento del medio ambiente donde se desarrolla la vida; mientras que el factor ambiental se define como el atributo que define la condición de un componente ambiental. A partir de la caracterización y diagnóstico del área de estudio, se elaboró el listado de componentes y factores ambientales que podrán ser afectados por el proyecto.

Componentes y factores ambientales

Componentes ambientales	Factores ambientales
Aire	Calidad del aire
	Nivel sonoro
Geología y geomorfología	Relieve
	Riesgo geológico
Suelo	Pérdida de suelo
	Características fisicoquímicas
Hidrología superficial	Calidad del agua
Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos
Vegetación terrestre	Cobertura
	Composición florística
Fauna terrestre	Hábitat terrestre
	Composición faunística
Paisaje	Calidad paisajística
Medio socioeconómico	Servicios
	Empleo

Tabla 29. Componentes y factores ambientales

Una vez definidas las listas de verificación, se emplearon para integrar las matrices de interacción, de donde se identificaron los componentes y factores ambientales que podrían ser afectados por las distintas actividades del proyecto en cada una de sus etapas.

1. Matrices Interactivas

La identificación de los impactos ambientales que pudiera ocasionar la actividad del proyecto se realizó utilizando una matriz de relación causa-efecto. La matriz que resulta, es un cuadro de doble entrada, en una de las cuales se disponen por un lado las actividades del proyecto en cada una de sus etapas y por el otro los elementos o factores ambientales relevantes receptores de tales efectos. En la matriz se señalan con una "1" las casillas donde se prevé que se produzca una interacción, es decir impactos potenciales (Gómez, 1999).

		ETAPA DEL PROYECTO									
COMPONENTES AMBIENTALES	**FACTORES AMBIENTALES**	OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN							ABANDONO DEL SITIO		
		Llenado de tanques de almacenamiento	Puesta en servicio de las válvulas	Funcionamiento del servicio	Mantenimiento del sistema de protección	Verificaciones funcionales de los sistemas de medición, protección, seguridad y alarma	Ajuste de los componentes de las bombas, calibración de los instrumentos, dispositivos de alivio y alarma	Servicio de locales	Desmantelamiento de los	*Desmantelamiento de los*	TOTAL, DE INTERACCIONES POR FACTOR AMBIENTAL
Aire	Calidad del aire	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	Nivel sonoro	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Geología y geomorfología	Relieve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Riesgo geológico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo	Perdida de suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Características fisicoquímicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidrología superficial	Calidad del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación	Cobertura	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2

terrestre	Composición florística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna terrestre	Hábitat terrestre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	Composición faunística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	Calidad paisajista	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Medio socioeconómico	Servicios	1	0	0	0	0	0	0	1		2
	Empleo	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
TOTAL, DE INTERACCIONES POR ACTIVIDAD		3	0	0	0	0	0	0	7	6	

Tabla 30. Etapas del proyecto

En la matriz anterior, se aprecia que el mayor número de interacciones con las actividades del proyecto se detectaron para los componentes ambientales Aire y medio socio económico (última columna de la matriz), mientras que en la etapa de abandono se concentran el mayor número de interacciones con los factores ambientales (último renglón de la matriz).

2. Descripción de Interacciones

Se identificaron un total de 16 interacciones, de las cuales 3 se relacionan con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación, y 13 se identificaron en la etapa de abandono que se espera realizar hasta dentro de 50 años.

La interacción por componente afectado se observa de la siguiente forma:

• Aire

Para este componente ambiental se identificaron 5 interacciones 1 en la etapa de la operación y 4 en la etapa de abandono.

Las interacciones se encuentran relacionadas básicamente con la afectación a la calidad ambiental por la emisión de gases contaminantes del escape de los vehículos automotores, otra de las actividades que afecta la calidad del aire es la emisión de partículas de polvo, derivada del tránsito de vehículos, maquinaria y equipos a través de los caminos con suelo no consolidado.

- Impacto 1 (Aire 1). Afectación a la calidad del aire por la emisión de gases contaminantes y partículas de polvos provenientes del empleo de vehículos automotores.
- Impacto 2 (Aire 2). Aumento en los niveles sonoros por la operación de maquinaria, equipos y vehículos automotores.

1. Geología y geomorfología

Para este componente ambiental, no se encuentra interacción.

2. Suelo

Para este componente ambiental, no se encuentra interacción.

3. Hidrología subterránea

Para este componente ambiental, no se encuentra interacción

4. Vegetación terrestre

Se identificaron 2 interacciones en la etapa de abandono del sitio, ya que el desmantelamiento de las instalaciones podría permitir el crecimiento de vegetación. La vegetación que se encuentra en la zona del predio corresponde a vegetación matorral inerme por las actividades agrícolas de temporal, cuya estructura es dominada básicamente por dos estratos, el herbáceo y el arbustivo, mientras que los elementos arbóreos que se desarrollan en la zona corresponden a elementos aislados característicos de las zonas boscosas de la zona. Las especies vegetales en la zona corresponden a bosque de coníferas, las cuales no se verán afectadas, ya que estas inician después de una distancia considerable a partir de la tangente de los tanques de almacenamiento.

- Impacto 3 (vegetación terrestre 1). Afectación a la cobertura y composición florística del sitio por la remoción de la vegetación durante las actividades de abandono del sitio.

5. Fauna terrestre

Para este componente se detectaron un total de 2 interacciones en la etapa de abandono del sitio.

- Impacto 4 (fauna terrestre 1). Pérdida de organismos por el atropellamiento de fauna silvestre.

6. Paisaje

En la matriz de interacciones se identificaron 2 interacciones relacionadas con la calidad paisajista de la zona del proyecto.

- Impacto 5 (Paisaje 1). Modificación de la calidad paisajista en la etapa de abandono del sitio.

7. Medio socioeconómico

Se identificaron un total de 5 interacciones para este componente, los cuales están relacionados con los factores ambientales de servicios y empleo, debido a que para llevar a cabo las actividades de operación por lo que se requiere la contratación de personal, por la apertura de una fuente de empleo en el sitio del proyecto. Sin embargo, la contratación de personal a su vez demanda la necesidad de servicios como son agua, electricidad y drenaje, por lo que aumentará la demanda de los mismos, de igual forma, la operación de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V., mejora la distribución de este combustible en la zona.

- Impacto 6 (Medio socioeconómico 1). Generación de empleos durante la etapa de operación.
- Impacto 7 (medio socioeconómico 2) Aumento en la demanda de servicios por contratación de personal.
- Impacto 8 (medio socioeconómico 3). Mejora en la distribución de combustible en la zona.

INDICADORES DE IMPACTO

Para la obtención de los indicadores adecuados para la evaluación de impactos, deben tener una corresponsabilidad en el inventario ambiental propuesto, de lo contrario se puede caer en una contradicción al momento de asignar los criterios y posteriormente los valores ponderados para representarlos en la matriz correspondiente.

Un indicador ambiental es una condición, característica o cualidad medible que tienen los recursos del medio ambiente, que nos permite conocer las variaciones o parámetros del recurso, ofreciendo resultados para fines de investigación y para ofrecer medidas de corrección adecuadas.

Un tema central en una evaluación de impacto ambiental y previo al inicio de un plan de acción para obtener la información que nos ofrecerá el inventario ambiental, será al tener una selección de indicadores adecuados, que nos darán los parámetros de confianza para soportar la información ofrecida y una conformación adecuada de la caracterización del entorno en el cual se encuentra el proyecto; ya integrado se puede seleccionar y construir con mayor objetividad el método para identificar los impactos de la actividad sobre el medio ambiente.

Los principales efectos de la operación, mantenimiento y distribución de la estación, se ven reflejados sobre los siguientes elementos ambientales:

EFECTOS FISICOQUIMICOS

Sobre la tierra: en su calidad, en su compactación, relieve; en el aire: en su calidad y en el nivel de ruido.

EFECTOS ECOLOGICOS

Flora: estrato herbáceo (especies ruderales); fauna: Entomafauna y en paisaje natural.

EFECTOS SOCIOECONOMICOS

Estructura de la comunidad: población, empleo directo, empleo indirecto, seguridad social, calidad de vida seguridad laboral; vialidad: transporte, servicios públicos, infraestructura, imagen urbana.

Descripción y evaluación de los impactos ambientales:

La descripción y evaluación de los impactos que se generan por el proyecto de la Estación de Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V se presentan por componente ambiental afectado por las actividades del proyecto.

Agua:

El proyecto no afecta la calidad del agua o el comportamiento hidrológico de la zona, ya que el agua que se consume es únicamente para las instalaciones sanitarias, cuyas descargas se tratarán en la red de drenaje del municipio, por lo cual, no habrá problemas de contaminación. Por la ubicación del predio, el proyecto no afecta ningún cuerpo de agua superficial o subterráneo.

Aire:

Durante la operación de la estación, generará un impacto mínimo y de carácter temporal sobre la calidad del aire, debido al levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos, así como por la emisión de contaminantes atmosféricos como resultado del funcionamiento de los motores de combustión interna.

Este impacto es momentáneo y no significativo ya que por las características topográficas y de las corrientes de aire que existen en la zona los contaminantes se dispersan casi inmediatamente.

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto sobre este componente podría ser el resultado de algún accidente o fuga en las instalaciones que podría resultar significativo en las cercanías de la obra, pero considerando las características del predio y localidades circundantes, esta contingencia no representaría un peligro para la población.

Suelo:

El cambio de uso del suelo es evidente sin embargo el área puede ser recuperada en forma natural o en forma inducida cuando deje de funcionar la estación.

Clima:

El proyecto no afectará el Clima de la zona.

Ecosistema terrestre:

En este componente, los principales impactos se consideran poco significativos ya que en la primera etapa, las actividades de preparación y compactación en el lugar donde se realizó la obra comprende la utilización de un ecosistema alterado y con cierto grado de perturbación donde las actividades urbanas y anteriores al proyecto ya no se efectúan de manera regular, aun así las actividades consideradas en esta etapa generarán impactos significativos sobre la poca cubierta vegetal o nula del predio que se constituye de vegetación invasora.

Finalmente, en la etapa de operación los impactos sobre este componente se considera que podrán ser significativos benéficos, tanto por la armonía visual como para la prestación del servicio, en este sentido, se considerara un programa de reforestación y restauración en coordinación con el municipio de Iguala

Erosión:

En la etapa de operación, se produce un cambio en la vocación natural del suelo, afectando al micro clima del área, sin embargo, este no se considera adverso, ya que previo al desarrollo de esta obra, el predio se encontraba en franco proceso de afectación, principalmente por acción de las actividades urbanas, por lo que no se produjeron alteraciones mayores y más aún algunas de las actividades tendrán un efecto amortiguador

y controlador de este fenómeno. Por otro lado, en esta zona no existen relieves importantes por lo que no se provocarán grandes desplazamientos de suelo.

Asentamientos y Compactación:

Este factor tendrá impactos significativos en las etapas de mantenimiento, operación y distribución, ya que el corte del suelo y el relleno con materiales granulares afecta un porcentaje significativo del predio.

Ruido:

En la etapa de operación y mantenimiento de la obra, el ruido producido por el equipo tránsito de vehículos, así como el de carga y descarga del combustible será mínimo resultando un impacto no significativo.

Relieve y características topográficas.

Estos efectos se presentan con las actividades de nivelación, relleno y compactación para la obra, no siendo significativos puesto que en la zona no existen relieves más bien es plana

Especies y poblaciones terrestres de flora:

En este rubro también se producirán impactos no significativos en las diferentes actividades del proyecto. Como se mencionó con anterioridad, comprende la utilización de un ecosistema alterado y con cierto grado de perturbación donde las actividades anteriores al proyecto ya no se efectúan de manera regular, estando cubierto en pocas áreas de forma estacionaria por especies herbáceas muy comunes de lugares alterados, por lo que se considera a este componente biológico como de un tipo de vegetación secundaria.

Un aspecto importante, es la ausencia de especies nativas o que se encuentre alguna de las reconocidas en alguna categoría de estatus ecológico de acuerdo a la norma correspondiente, por lo que se considera que en conjunto los impactos serán no significativos.

Especies y poblaciones terrestres de fauna:

Este impacto se presenta por la pérdida de hábitat en el que se desarrollan los organismos y por la ruptura en ocasiones de corredores biológicos, sin embargo, en esta obra puede considerarse como no significativo por las condiciones de devastación en las cuales se encontraba el terreno al adquirirlo para dicha obra, esto relacionado al uso de suelo que se presenta en la zona.

Considerando la extensión y características del predio, al igual que en el rubro anterior la fauna localizada no incluye especies nativas, o bajo la protección de acuerdo a la normatividad vigente, por el estado de la zona, la fauna corresponde a especies oportunistas propias de ambientes alterados, por lo anterior, los impactos provocados a este componente por las diferentes actividades del proyecto se consideran no significativos, al igual que por las condiciones de perturbación en las cuales se encuentra el terreno para esta obra.

Aspectos estéticos:

Estrictamente hablando, cualquier instalación artificial modifica la armonía visual de un paisaje natural. En algunos casos, las modificaciones pueden ser muy evidentes y en otros pueden ser inadvertibles.

Los impactos provocados sobre este aspecto se consideran no significativos ya que, si bien algunas de las actividades generarán polvos, ruidos o romperán la armonía visual, estas se producirán en una escala puntual o temporal, no excediendo las normas correspondientes, sin embargo, estrictamente hablando, cualquier instalación artificial modifica la armonía visual de un paisaje natural.

Se considera como un impacto mínimo y de carácter temporal por el proceso de urbanización, se percibe la transformación a gran escala de los ecosistemas que ahí existieron y que ahora se ven transformados por la rápida expansión demográfica y la aplicación de procesos de colonización formal e informal.

Aspectos sociales.

La estación de servicio no provocará cambios demográficos o afectaciones a comunidades, humanas, por el contrario, atenderá el problema de la distribución de combustible en la zona.

Por ser esta una actividad de servicio público, su impacto se determina como significativo y benéfico amen de repercutir en el bienestar social de la población por la generación indirecta de satisfactores, como son vías más seguras de comunicación, incremento en el transporte, bienestar social de la población para el abastecimiento de un combustible energético de utilidad regional.

Aspectos culturales.

El proyecto no provocará cambios en los patrones culturales de la población y no afectará áreas arqueológicas o de interés histórico de la zona porque no existen

Aspectos económicos:

La operación, mantenimiento y distribución de la estación de servicio impacta positivamente en la generación de empleos de la región, al abrir fuentes de trabajo tanto temporal como permanente.

De esta manera, en cada una de las etapas los impactos económicos son positivos, la estación de servicio permitirá hacer más evidente este impacto y su magnitud al operar en beneficio de la comunidad y apoyar el desarrollo y crecimiento de los sectores industrial y de servicios del municipio y de las zonas cercanas.

Servicios públicos:

La estación requiere para su funcionamiento de vías de acceso y de energía eléctrica, las cuales existen en el predio.

A continuación, se proporciona una lista más detallada de los indicadores de impactos ambientales

LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

Derivado de las interacciones e impactos identificados, se eligieron los indicadores ambientales asociados a cada uno de los componentes o factores ambientales que permiten cuantificar los daños ambientales generados por el proyecto, lo que permitirá identificar la eficiencia de las medidas que se propondrán para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales.

En la siguiente tabla se presenta la lista de los indicadores ambientales que se emplearán para evaluar cada uno de los impactos ambientales que servirán para proponer y en su caso verificar la eficiencia de las medidas de prevención y mitigación.

IMPACTO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Impacto 1 (Aire 1) **Afectación a la calidad del aíre por la emisión de gases contaminantes y partículas de polvo provenientes del empleo de vehículos automotores, durante las actividades de operación y abandono del sitio.**	No. de fuentes móviles	El impacto fue medido a partir del; número de fuentes móviles que se emplearan.
	Visibilidad	La visibilidad fue un indicador que permitió medir el impacto que se generó por la dispersión de polvos.
Impacto 2 (Aire 2) **Aumento en los niveles sonoros por la operación de vehículos automotores para la operación y abandono del sitio.**	Decibeles generados por los equipos y vehículos automotores	La medición de los decibeles generados por los vehículos automotores y equipo.
Impacto 3 (Vegetación terrestre 1) **Modificación de la cobertura y composición florística del sitio por la remoción de la vegetación durante las actividades de abandono del sitio.**	Superficie desmontada	La variación de la cubierta vegetal fue evaluada en función del que se vea afectado en el abandono del sitio durante el desmantelamiento.
	Diversidad y densidad	Se medirá la diversidad y densidad actuales con respecto a la diversidad y densidades esperadas una vez desmantelada la estación.
Impacto 4 (fauna terrestre 1). **Pérdida de organismos por el atropellamiento de fauna silvestre.**	No. de organismos atropellados	Para determinar la perdida de organismos, el indicador a medir será la densidad de los mismos en la zona, así como un indicador directo que será el número de organismos atropellados en relación a la

		densidad relativa que se presentará en la zona.
Impacto 5 (Paisaje 1) **Modificación de la calidad paisajista durante las actividades de abandono del sitio.**	Visibilidad	El indicador a medir será la afectación visual que se presente en la zona durante las actividades del proyecto, resaltando que la afectación visual será meramente cualitativa ya que esto dependerá del observador.
Impacto 6 (medio socioeconómico 1) **Generación de empleos durante la etapa de operación.**	No. de empleos	El indicador es el número de empleos generados y el tiempo de dichos empleos.
Impacto 7 (medio socioeconómico 2) **Aumento en la demanda de servicios por la contratación de personal**	No. de personas contratadas	El indicador es el número de personas contratadas, ya que a partir de dicho número se obtendrá un estimado en el aumento de los servicios.
Impacto 8 (medio socioeconómico 3) **Mejoramiento de la distribución de combustibles. en la zona**	Volumen de almacenamiento y suministro combustibles.	Se comparará la demanda de combustible en la región con los volúmenes de almacenamiento y suministro de gasolina y diésel.

Tabla 31. Lista de Indicadores

A continuación, se proporciona una lista más detallada de los indicadores de impactos ambientales

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE EVALUACION

CRITERIOS

Para evaluar los impactos ambientales del proyecto, se utilizó la técnica modificada de Bojórquez Tapia et al., 1998, La técnica se basa en la valoración de seis criterios (tres de carácter básico y tres de carácter complementario) de impactos medidos en una escala ordinaria. Así mismo, esta técnica contempla el cálculo de índice básico y complementario, a partir de los cuales se lleva a cabo el cálculo de la magnitud y significancia de los impactos ambientales.

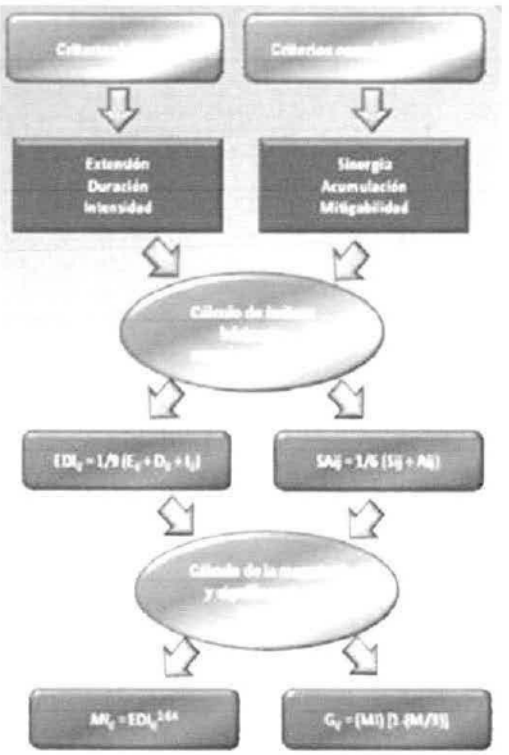


Imagen 24. Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios básicos son aquellos que se consideran indispensables para definir una interacción, mientras que los criterios complementarios son aquellos que complementan la descripción, pero de los cuales pueden estar ausentes de la descripción de una interacción.

Los impactos identificados en la matriz de interacciones, fueron evaluados por medio de un conjunto de criterios básicos y complementarios, los que se describen en la siguiente tabla:

Básicos	Complementarios
E = Extensión espacial	A = Acumulativos
D = Duración	M = Mitigabilidad
I = Intensidad	S = Sinergismo

Tabla 32. Impactos Identificados

Extensión (E): Es la medida del espacio que ocupa el impacto

Duración (D): La duración de un impacto es el tiempo que transcurre entre su principio y su fin.

Intensidad (I): La intensidad de un impacto es la medida de cuanto un componente ambiental se aleja de su estado anterior.

Acumulación (A): Los impactos acumulativos son aquellos que se deben a la acción conjunta sobre un componente ambiental de varis acciones similares, de acuerdo a la SEMARNAT (2002) "Un impacto acumulativo es el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente".

Mitigabilidad (M): Se refiere a la posibilidad de prevenir y/o disminuir el efecto de los impactos en cada uno de los componentes ambientales, a través del establecimiento de medidas preventivas correctivas, compensatorias y/o de mitigación.

Sinergia (S): Un impacto sinérgico se produce cuando varias acciones diferentes pueden actuar sobre un componente ambiental provocando un efecto mayor del que provocarían si actuaran independientemente.

Los criterios fueron evaluados en una escala ordinal correspondiente a expresiones relacionadas al efecto de una actividad sobre la variable indicadora de la componente ambiental. Es importante destacar que los criterios básicos no pueden valorarse como nulos, ya que ningún impacto puede carecer de extensión espacial, duración o intensidad.

Escala	Extensión del efecto (E)	Duración del Impacto (D)	Intensidad del Impacto (I)
3	**Regional** Cuando afecta más del 50% del sistema ambiental	**Permanente** Cuando los impactos persisten después de la operación del proyecto	**Alta** El componente ambiental pierde completamente las características de su estado anterior, en un 75%
2	**Local** Cuando afecta entre el 25 y 50% del sistema ambiental	**Mediana** Cuando los impactos se presenten durante la etapa de operación y mantenimiento	**Moderada** El componente ambiental presenta algunos cambios en su estado anterior sin perderlos por completo, entre un 25 y 74%
1	**Puntual** Cuando afecta menos del 25% del sistema ambiental	**Corta** Cuando los impactos solo se presentan durante la preparación del sitio y construcción	**Mínima** El componente ambiental permanece muy cercano a su estado anterior, menos del 25%

Escala	Sinergia (S)	Acumulación (A)	Mitigabilidad (M)
3	**Fuerte** Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas	**Alta** Cuando se presentan efectos aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo factor.	**Alta** Si la medida de mitigación aminora la afectación en 75% o más
2	**Moderada** Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) no rebasa el doble de las mismas	**Media** Cuando se presentan efectos aditivos entre tres acciones sobre el mismo factor	**media** Si la medida de mitigación aminora entre 25 y 74%
1	**Ligera** Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) es	**Poca** Cuando se presentan efectos aditivos entre dos acciones sobre el mismo factor ambiental.	**Baja** Cuando la medida de mitigación aminora la afectación hasta en un 25%

	ligeramente superior a las mismas.		
0	**Nula** Cuando se presentan interacciones entre impactos	**Nula** Cuando no se presentan efectos aditivos entre impactos	**Nula** No hay medidas de mitigación

Se asignó el valor más alto cuando hubo incertidumbre para determinar el valor de un criterio, esta regla se aplica como principio de precaución para los conflictos ambientales, dado que resta oportunidad de subestimar algún impacto.

Los índices básico y complementario se obtienen describiendo los efectos de la variable "j" (actividad del proyecto) sobre la variable "i" (componente ambiental) a través de las siguientes relaciones:

$$\text{Índice básico: } \mathbf{EDI_{ij}} = 1/9\ (E_{ij} + D_{ij} + I_{ij})$$

$$\text{Índice complementario: } \mathbf{SA_{ij}} = 1/6(S_{ij} + A_{ij})$$

Donde:

Criterios básicos	**Criterios complementarios**
E = extensión del efecto	S = Sinergia
D = Duración del impacto	A = Acumulación
I = Intensidad del impacto	

Como los criterios básicos no pueden valorarse como nulos, entonces, el valor mínimo que se les asigna es uno. Por lo tanto, los rangos de dichos índices son los siguientes:

$$1/3 \leq EDI \leq 1 \text{ y } 0 \leq SA \leq 1$$

Los modelos presentados para la evaluación del proyecto fueron identificados del original, dichas modificaciones consisten en la disminución de la escala de valores de los criterios básicos y complementarios, dado que en la metodología original la escala de valores va de 0 a 9, mientras que en el caso del presente estudio la escala empleada va de 0 a 3, lo anterior, con el objeto de llevar a cabo una valoración más concisa de cada uno de los criterios empleados.

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

La técnica de Bojórquez Tapia, et al, 1998, es un método que cubre las debilidades que llega a tener el simple uso de matrices (p.e. la Matriz de Leopold y sus modificaciones) y que permite evaluar la eficiencia de las medidas de mitigación contempladas para los impactos.

Una vez conocidos los índices básicos y complementarios, se emplearon para calcular la magnitud y significancia de los impactos ambientales a través de lo siguiente.

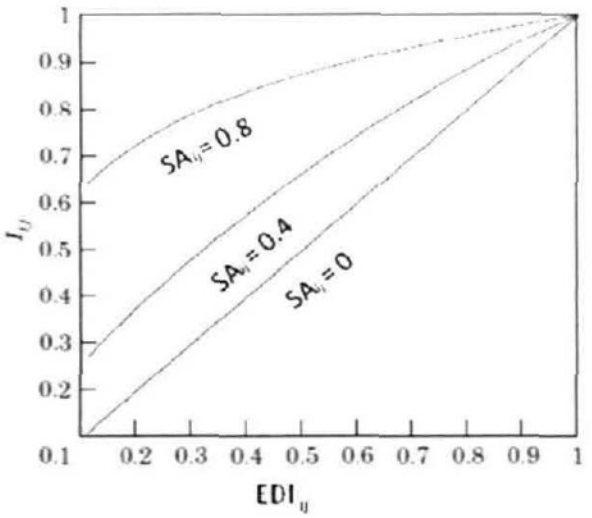
- **Calculo de la magnitud del impacto**

La magnitud del impacto (MI) fue obtenida a partir de la siguiente formula:

$$MI_{ij} = EDI_{ij}1^{1-SA}$$

La magnitud del impacto deberá ser igual al índice EDI, si el valor del índice SA es cero; mientras que la magnitud del impacto es mayor que EDI cuando SA es mayor que cero.

Representación gráfica de la obtención de la Magnitud de impacto



- **Obtención de la significancia del impacto**

La significancia del impacto (G_{ij}) se calculó de la siguiente manera:

$$G_{ij} = (MI)\ [1-(M/3)]$$

Dónde: M = Mitigabilidad

Las medidas de mitigación son evaluadas sobre una escala ordinal como criterio complementario. Debido a que los criterios básicos no pueden ser valorados como nulos, entonces el rango de valores de la significancia de la interacción son los siguientes:

$$1/3 \leq \text{Significancia} \leq 1$$

Los valores de la significancia fueron categorizados como se aprecia en la siguiente tabla:

Escala de valoración de Impactos ambientales

Escala	Significancia
0 - 0.25	Bajo *
0.26 – 0.49	Moderado
0.50 – 0.74	Alto
0.75 – 1.00	Muy alto

Considerando lo anterior, se presenta la evaluación de los impactos ambientales identificados.

IMPACTO	P	IR	T	A	R	MR	AS	AAS	MAGNITUD	IM	SIGNIFICANCIA	CALIFICACIÓN SIGNIFICANCIA	CARÁCTER DEL IMPACTO
Impacto 1 (Aire 1) **Afectación a la calidad del aíre por la emisión de gases contaminantes y partículas de polvo provenientes del empleo de vehículos automotores, maquinaria**	1	1	1	0	0	0.33	0.0	1.0	0.33	2	0.11	bajo no significativo	Adverso

y equipos durante las actividades de abandono del sitio.														
Impacto 2 (Aire 2) **Aumento en los niveles sonoros por la operación de maquinaria, equipos y vehículos automotores para la realización de las actividades de abandono del sitio.**	1	1	1	0	0	0.33	0.00	1.00	0.33	2	0.11	Bajo no significativo	Adverso	Página | 129
Impacto 3 (Vegetación terrestre 1) **Modificación de la cobertura y composición florística del sitio por la remoción de la vegetación durante el abandono del sitio.**	1	3	1	2	1	0.56	0.50	0.50	0.75	2	0.25	Bajo no significativo	Adverso	
Impacto 4 (fauna terrestre 1) **Pérdida de organismos por el atropellamiento de los mismos.**	1	2	1	2	0	0.44	0.33	0.67	0.58	2	0.19	Bajo no significativo	Adverso	

Impacto 5 (Paisaje 1) **Modificación de la calidad paisajista durante las actividades de abandono del sitio.**	1	1	1	0	0	0.33	0.00	1.00	0.33	2	0.11	Bajo no significativo	Adverso
Impacto 6 (medio socioeconómico 1) **Generación de empleos durante la etapa de operación.**	2	2	1	0	0	0.56	0.00	1.00	0.56	0	0.56	Alto no significativo	Benéfico
Impacto 7 (medio socioeconómico 2) **Aumento en la demanda de servicios por la contratación de personal**	2	2	1	0	0	0.56	0.00	1.00	0.56	2	0.19	Bajo no significativo	Adverso
Impacto 8 (medio socioeconómico 3) **Mejoramiento de la distribución de combustibles en la zona.**	2	3	2	0	0	0.78	0.00	1.00	0.78	0	0.78	Muy alto significativo	Benéfico

De los impactos identificados, dos son de carácter benéfico con significancia alta a muy alta, mientras que seis son de carácter adverso y de baja significancia.

Se presentan los elementos que fueron considerados para la asignación de valores a cada uno de los criterios básicos y complementarios que definen al impacto ambiental.

Impacto 1 (Aire 1) Afectación a la calidad del aire por la emisión de gases contaminantes y partículas de polvo provenientes del empleo de vehículos automotores, maquinaria y equipos durante las actividades de abandono del sitio.

Componente: Aire

Indicador ambiental: **No de fuentes móviles**

Factor ambiental: Calidad del aire

Visibilidad

Criterio	valor	Descripción
Extensión	1	El impacto será puntual, ya que las fuentes móviles que generarán el impacto (emisión de gases contaminantes) solo se emplearán dentro del área del proyecto. Y se realizara hasta dentro de 50 años en el abandono de sitio.
Duración	1	El impacto tendrá una corta duración, ya que las emisiones de gases contaminantes generados por el empleo de maquinaria y vehículos automotores sólo se emitirán cuando se encuentren en operación dichos equipos. Así mismo, en el caso de la generación de partículas de polvo, estas se producirán cuando los equipos, maquinaria y vehículos automotores circulen a través de áreas con suelo no consolidado, durante el abandono de sitio. La generación de estos componentes será durante los horarios de trabajo.
Intensidad	1	Considerando la duración y extensión del impacto, y que el impacto se lleva a cabo en un sistema abierto, la intensidad del impacto será mínima debido a que las emisiones y partículas se disipan rápidamente.
Acumulación	0	No se prevé que exista acumulación de este impacto, ya que cerca del sitio del proyecto no existen fuentes móviles que transiten por las vialidades, por lo que no se considera que el impacto se pueda acumular debido a que se trata de un sistema abierto.
Sinergia	0	No se prevé que exista sinergia
Mitigabilidad	2	El impacto será medianente mitigable, las medidas que se aplicarán son: ➢ Se verifica que los vehículos y equipos cumplan con los límites establecidos en la normatividad ambiental aplicable y vigente en la materia. ➢ Se estableció un programa preventivo y correctivo de la maquinaria, el cual tendrá por objeto mantener los equipos y maquinaria en óptimas condiciones. ➢ Se riega con agua tratada las áreas con suelo no consolidado.

- Cubrir con lonas los vehículos que transporten materiales y residuos.

Carácter del impacto: Adverso Significancia del impacto: **Baja (0.11)**

Impacto 2 (Aire 2) Aumento en los niveles sonoros por la operación de maquinaria, equipos y vehículos automotores para la realización de las actividades de abandono del sitio.

Componente: Aire Indicador ambiental: **Decibeles generados por los equipos y maquinaria**

Factor ambiental: Nivel sonoro

Criterio	valor	Descripción
Extensión	1	Será un impacto puntual, ya que el ruido que se emitirá se presentará solo en los sitios en los que se encuentren operando la maquinaria, equipo y vehículos automotores que desarrollarán las actividades de abandono de sitio. Si bien el ruido puede propagarse, se prevé que el sonido propague dentro del área de trabajo, dado que se encontrará bardeado.
Duración	1	Tendrá una corta duración, debido a que el ruido producido por la maquinaria y equipo sólo se emitirá durante la operación de los mismos.
Intensidad	1	El impacto tendrá una mínima intensidad ya que el ruido que se genere se disipará inmediatamente después de que la fuente que lo produce deje de operar, por lo que el componente ambiental no se modificará.
Acumulación	0	Es necesario señalar que el ruido no se acumula
Sinergia	0	No se prevé que exista sinergia.
Mitigabilidad	2	El impacto será mediamente mitigable, las medidas que se aplicarán son: ➢ Verificar que los vehículos y equipos cumplan con los límites establecidos en la normatividad ambiental aplicable y vigente en la materia. ➢ Establecimiento de horarios de trabajo de acuerdo a la Normatividad aplicable.

Carácter del impacto: Adverso Significancia del impacto: **Baja (0.11)**

Impacto 3 (Vegetación terrestre 1) Modificación de la cobertura y composición florística del sitio por la remoción de la vegetación durante las actividades de abandono del sitio.

Componente: Vegetación Terrestre Indicador ambiental: **Superficie desmontada**

Factor ambiental: Cobertura y composición

Criterio	valor	Descripción
Extensión	1	Será un impacto puntual, dado que sólo se contempla la afectación en la superficie donde se desmantelarán las construcciones e instalaciones.
Duración	3	Será un impacto permanente, ya que no se permitirá la restitución de la vegetación de manera inmediata al abandono dentro de 50 años.
Intensidad	1	Se considera un impacto de intensidad mínima, debido principalmente a las condiciones que imperan sobre este componente ambiental, ya que la vegetación que se presente o desarrolle en el área de estudio del proyecto.
Acumulación	2	Es un impacto medianamente acumulativo con otras actividades que se desarrollan dentro del SA, como es la pérdida de cobertura vegetal, diversidad y densidad de especies por el desmonte de áreas para emplearlas como tierras de cultivo y pastoreo extensivo, además del desarrollo de infraestructura urbana.
Sinergia	1	Será un impacto sinérgico, ya que la pérdida de vegetación, a su vez se encuentra directamente relacionada con la perdida de suelo y la disminución de hábitats disponibles, lo que ocasiona la afectación a otros dos componentes ambientales que son el agua y la fauna.
Mitigabilidad	2	El impacto será mediamente mitigable, las medidas que se aplicarán son: ➢ Se delimitarán las áreas que serán desmontadas y despalmadas. ➢ Se permitirá el crecimiento de estrato herbáceo en lagunas zonas con el objeto de evitar dejar descubierto el suelo. ➢ Se conservarán en la mayoría de lo posible los elementos arbóreos que se presentan dentro del área de estudio a fin de que sirvan de refugio para algunas especies de fauna.

Carácter del impacto: Adverso Significancia del impacto: **Baja (0.25)**

Impacto 4 (fauna terrestre 1) **Pérdida de organismos por el atropellamiento de los mismos.**

Componente: Fauna Indicador ambiental: **Diversidad y densidad**

Factor ambiental: Composición faunística. **No. de organismos atropellados**

Criterio	valor	Descripción
Extensión	1	Impacto puntual, ya que la pérdida de organismos por atropellamiento sólo se presentar en las áreas donde se encuentren transitando la maquinaria y equipos automotores.
Duración	2	Será un impacto de duración mediana, ya que este impacto se presentará solo durante el empleo de la maquinaria, vehículos automotores y equipos. Por consiguiente, solo se presentará durante el abandono, asimismo, la operación de la maquinaria se restringirá a los horarios de trabajo.
Intensidad	1	Será un impacto de mínima intensidad, debido a que dentro del área del proyecto se registró la presencia casi nula de individuos de fauna, asimismo, los individuos identificados prácticamente corresponden a aves, y es poco probable que sean afectadas a causa del atropellamiento de las mismas, no obstante, se considera importante llevar a cabo la evaluación como medida precautoria.
Acumulación	2	Es un impacto medianamente acumulativo, ya que a lo largo del SA al llevar a cabo el cambio de uso de suelo es probable que también los organismos hayan sido afectados por el atropellamiento.
Sinergia	0	No se prevé que exista sinergia
Mitigabilidad	2	El impacto fue mediamente mitigable, las medidas que se aplicaron fueron: ➢ Se delimitaron las áreas que fueron desmontadas y despalmadas. ➢ Durante las actividades de desmonte y despalme se redujo la velocidad de los vehículos al transitar por áreas de vegetación.

Carácter del impacto: Adverso Significancia del impacto: **Baja (0.19)**

Impacto 5 (Paisaje 1) Modificación de la calidad paisajista durante las actividades de abandono del sitio.

Componente: paisaje Indicador ambiental: **Visibilidad**
Factor ambiental: Calidad paisajística

Criterio	valor	Descripción
Extensión	1	Será un impacto puntual, el cual se presentará por la afectación visual producto del empleo de la maquinaria y equipos dentro de las áreas donde se desarrollen las actividades de abandono de sitio.
Duración	1	Tendrá una duración corta debido a que la maquinaria y equipos sólo se presentaran durante las etapas de abandono de sitio, después de 50 años de operación en un corto tiempo se realizara el desmantelamiento.
Intensidad	1	Se considera un impacto de mínima intensidad, ya que la presencia de maquinaria y equipo, así como de las actividades de abandono serán elementos que pueden causar afectación visual, haciendo que el paisaje se vea deteriorado, no obstante, al terminar las obras del desmantelamiento y abandono del sitio, las condiciones serán acordes con el paisaje que actualmente domina en la zona, lo que propiciara que el proyecto se inserte adecuadamente dentro del paisaje antrópico que domina la zona.
Acumulación	0	No se prevé que exista acumulación
Sinergia	0	No se prevé que exista sinergia
Mitigabilidad	2	El impacto será mediamente mitigable, las medidas que se aplicarán serán: ➢ Se procurará llevar a cabo el proyecto en etapas con el objeto de que el impacto visual sea menor. ➢ Las características que presente la zona durante la etapa de operación será acorde al paisaje que actualmente se presenta en la zona del proyecto.

Carácter del impacto: Adverso Significancia del impacto: **Baja (0.11)**

Impacto 6 (medio socioeconómico 1) Generación de empleos durante la etapa de mantenimiento, operación y distribución.

Componente: Medio socioeconómico Indicador ambiental: **No de empleos**
Factor ambiental: Empleo

Criterio	valor	Descripción
Extensión	2	Se considera un impacto local, debido a que la contratación de trabajadores se lleva a cabo a nivel del Municipio de San Mateo Atenco, y de la zona conurbada de las localidades del Estado de México, donde se pretende operar la estación instalada.
Duración	2	La duración del impacto será mediana, ya que la contratación de personal se llevará cabo durante las etapas de operación del proyecto y abandono del sitio.
Intensidad	1	El impacto tendrá mínima intensidad ya que el personal contratado variará de acuerdo a la etapa del proyecto que se desarrolle.
Acumulación	0	No se prevé que exista acumulación
Sinergia	0	No se prevé que exista sinergia
Mitigabilidad	0	Debido a que es un impacto benéfico no se prevén medidas de mitigación

Carácter del impacto: Benéfico Significancia del impacto: **Alta (0.56)**

Impacto 7 (medio socioeconómico 2) Aumento en la demanda de servicios por la contratación de personal.

Componente: Medio socioeconómico Indicador ambiental: **N° de personas contratadas**

Factor ambiental: Servicios

Criterio	valor	Descripción
Extensión	2	Se considera un impacto local, debido a que los servicios que se requerirán durante la operación, mantenimiento y distribución del proyecto serán proporcionados por el Municipio de San Mateo Atenco, estado de México.
Duración	2	La duración del impacto será mediana, ya que la mayor demanda de servicios se llevará a cabo en la operación y se aplicará al público solo para el personal que labore en nuestra empresa.
Intensidad	1	El impacto tendrá mínima intensidad, se utilizarán los sanitarios ya existentes, así mismo, para las aguas

		residuales generadas se empleará la misma fosa séptica, la electricidad será abastecida por la CFE, los residuos no peligrosos serán recolectados por el servicio de limpia del Municipio de San Mateo Atenco, en el estado de México, por lo que el impacto será mínimo.
Acumulación	0	No se prevé que exista acumulación
Sinergia	0	No se prevé que exista sinergia
Mitigabilidad	2	Dentro de las medidas de mitigación que se proponen se encuentran: ➢ Llevar a cabo la contratación de sanitarios portátiles, los cuales deberán hacerse cargo de las aguas residuales que se generen. ➢ Se evitará la colocación de comedores dentro del área del proyecto con el fin de reducir la generación de residuos domésticos.

Carácter del impacto: Adverso Significancia del impacto: **Bajo (0.19)**

Impacto 8 (medio socioeconómico 3) Mejoramiento de la distribución de combustibles en la zona

Componente: Medio socioeconómico Indicador ambiental: **Volúmenes de almacenamiento y suministro de combustibles.**

Factor ambiental: Servicios

Criterio	valor	Descripción
Extensión	2	Será un impacto local dado que el impacto incluye la distribución de combustibles en el sistema de distribución del municipio y la Zona Conurbada del municipio.
Duración	3	La duración del impacto será permanente, debido a que la distribución de combustibles se llevará a cabo a lo largo de la vida útil del proyecto.
Intensidad	2	El impacto tendrá una intensidad moderada, debido a que la distribución de combustibles, actualmente es deficiente, motivo por el cual, al llevar a cabo la instalación de la estación, lo que propiciara que se pueda distribuir un volumen mayor de combustibles para satisfacer la demanda actual de la zona.
Acumulación	0	No se prevé que exista acumulación.
Sinergia		No se prevé que exista sinergia.
Mitigabilidad	0	Es un impacto benéfico por lo que no se contemplan medidas de mitigación.

Carácter del impacto: Benéfico Significancia del impacto: **Muy alto (0.78)**

b. IDENTIFICACION , PREVENCION Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

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. Espacialmente, 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.

Factores ambientales	Actividad	Descripción del daño ambiental	Descripción de la medida de prevención o mitigación.	Programa o estrategia
MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DURANTE LA ETAPA OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCION DE LA ESTACION SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V				
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	Para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se requiere contar	Programa de manejo de residuos.

Provocar contaminación al suelo	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	Capacitación al personal

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 de la estación. El manejo de los residuos peligrosos se sujeta a lo establecido en las disposiciones jurídicas federales vigentes y aplicables en la materia. La estación se dará de alta ante la SEMARNAT como pequeño generador de residuos

			peligrosos y llevará conforme a la ley las bitácoras correspondientes. El manejo de los residuos sólidos urbanos debe privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente. Cuando se generan residuos susceptibles de reutilizarse tales como: madera, papel, vidrio, metales y plásticos, éstos pueden separarse y enviarse a empresas que los aprovechen o valoren. Se impartirán cursos de capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos.	
Calidad paisajística	Recibo, almacenamiento y trasiego combustible.	La presencia de la estación provoca una modificación al paisaje actual del	La estación cuenta con zonas ajardinadas las cuales amortiguarán el	Programa de jardinería y reforestación con especies Nativas

		sitio. La estación será visible desde la carretera.	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".	
Servicios e infraestructura	Manejo de residuos	Los residuos no peligrosos que se generan durante esta etapa están siendo dispuestos en sitios debidamente autorizados, lo cual provocará el incremento en el volumen de recepción de los sitios de disposición final	Los residuos están dispuestos en sitios debidamente autorizados y con la capacidad suficiente para la debida disposición de los mismos. Se tramitarán los permisos, convenios y/o contratos correspondientes.	Programa de manejo de residuos. Contratos y convenios
	Requerimientos de agua y electricidad	Durante la etapa de operación se incrementa la demanda de agua y energía eléctrica en la zona. Durante la operación de la estación se	Se maximizará al máximo la el reusó de agua.	Reusó de agua en actividades específicas.

utiliza agua proveniente de la red de agua del municipio.

IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales de 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 operación en las superficies de afectación que promueve este Estudio.

c) Finalmente, la pérdida de superficies de recarga de acuíferos se constituye también como otro impacto residual al disminuir la superficie disponible para la infiltración de las aguas superficiales que precipiten en el predio, y, por consiguiente, en la recarga de los mantos freáticos.

Sobre lo anterior, derivado de las afectaciones actuales que caracterizan a todos los componentes ambientales del lugar (que han sido descritas en apartados anteriores de este Estudio), se concluye que el proyecto es aceptable siempre y cuando se cumpla con la realización de las medidas específicas de prevención y mitigación recomendadas; considerándose que el área de estudio podrá soportar los cambios producidos como resultado de la operación y abandono de la Estación Servicio SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V previendo que conforme se vaya avanzando en la aplicación de las medidas propuestas se podrá aminorar y/o en su caso, compensar los efectos negativos que permanecerán en el lugar por el desarrollo del proyecto propuesto.

c. PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDA DE MITIGACION

Para el cumplimiento de las medidas de mitigación se supervisaran los diferentes programas propuestos para dar cumplimiento a cada uno de ellos para eso se describirán a continuación los programas que se implementaran:

Programa de jardinería y reforestación con especies nativas

Este programa consiste en el mantenimiento de áreas verdes permanentes, que darán al lugar una mejora paisajística. A través del diseño y establecimiento estratégico de áreas verdes en el proyecto se busca entre otros objetivos, alcanzar los beneficios siguientes:

- Mejorar desde cualquier ángulo interno o externo la perspectiva del paisaje local.
- Tener áreas verdes distribuidas estratégicamente en todo el predio, para asegurar la recarga y conducción de escurrimientos de la precipitación al subsuelo.
- Incrementar significativamente el número de plantas herbáceas, arbustos y árboles en el área del proyecto, que permita mejorar en el corto y largo plazo la retención de polvos, disminución de ruidos, así como disminuir el efecto de "isla de calor" generado por las construcciones.
- Permitir que el proyecto se integre armónicamente con el paisaje

Por otra parte, es necesario decir que, en la implementación de las áreas verdes, se utilicen especies endémicas y no se llevará a cabo la introducción de especies exóticas. Para ello, es necesario realizar las siguientes labores, que tienen como fin asegurar el éxito y adecuado establecimiento de las áreas verdes correspondientes:

Cajeteos y aporte de tierra alrededor de los árboles, arbustos.

- Abonado, orgánico preferentemente.
- Resiembra de céspedes en aquellos lugares donde no se haya establecido el mismo.
- Corte de céspedes.
- Aireación, esta medida permite mejorar la porosidad en el suelo y con ello las condiciones de crecimiento de las plantas.
- Recorte y poda con tijera para la formación adecuada de las plantas.
- Rastrillado.
- Mantenimiento permanente de los caminos y senderos de los espacios verdes, con arena o piedra bola según sean las condiciones, para evitar problemas de erosión.
- Riegos.
- Vigilancia y aplicación de tratamientos fitosanitarios en casos necesarios.
- Limpiezas.
- Conservación del trazado, setos y perfilado de las praderas

En todos los trabajos de jardinería incluidos en el proyecto, se tendrá el cuidado de tener personal calificado para tal efecto, que tengan los conocimientos técnicos y prácticos profesionales que garanticen una óptima ejecución de la obra.

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.

Todos los residuos peligrosos son recolectados por una empresa autorizada para el efecto para su procesamiento, reciclaje, destrucción o disposición final. Las unidades empleadas para la recolección de residuos peligrosos, deberán contar con la autorización emitida por la SEMARNAT, con la finalidad de garantizar el adecuado transporte de dichos residuos hasta los sitios de disposición final autorizados o bien hacia empresas de tratamiento de los mismos.

Dentro del programa de manejo de residuos se incluirá la obligatoriedad de impartir cursos de capacitación al personal en referencia al adecuado manejo y disposición de los residuos.

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.

Las medidas generales a implementar son:

Aire.

Calidad.

- No disponer residuos sólidos urbanos al aire libre.
- Instalar los sistemas de recuperación de vapores que especifique PEMEX Refinación.

Suelo.

Contaminación.

- Se deberá garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos al interior de la estación de servicio, así como su transporte y disposición final en sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.
- Los residuos peligrosos deberán ser recolectados en tambores de 200 lts; deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido. Deben colocarse inmediatamente en el sitio temporal para su almacenamiento y trasladarse a un sitio de confinamiento definitivo especial para residuos peligrosos a través de alguna empresa autorizada por la SEMARNAT.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas. Deberán realizarse al menos una prueba de hermeticidad de sistema fijo al año y una de sistema móvil cada 5 años para asegurar que los tanques de almacenamiento y tuberías se encuentren en buenas condiciones de operación.

Agua.

Calidad e hidrología superficial

- Deberá realizarse adecuadamente la conexión de la red de drenaje a la infraestructura regional. Por ningún motivo se realizarán descargas a cuerpos de agua.
- Deberán cumplirse todas las medidas dispuestas por el organismo operador.
- Las aguas que pueden tener algún contacto con grasas y aceites (del drenaje de aceitosos) se encauzarán hacia una trampa de grasas antes de su vertido al alcantarillado. Se recomienda realizar la limpieza de la trampa de grasas al menos dos veces por año y disponer los residuos como peligrosos para su envío a un sitio de disposición final autorizado.

Población.

Calidad de vida.

- No disponer residuos sólidos urbanos al aire libre.
- Instalar los sistemas de recuperación de vapores que especifique PEMEX Refinación y verificar su adecuada operación periódicamente.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas. Deberán realizarse al menos una prueba de hermeticidad de sistema fijo al año y una de sistema móvil cada 5 años para asegurar que los tanques de almacenamiento y tuberías se encuentran en buenas condiciones de operación.

3.6 PLANOS DE LOCALIZACION DEL AREA EN EL QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

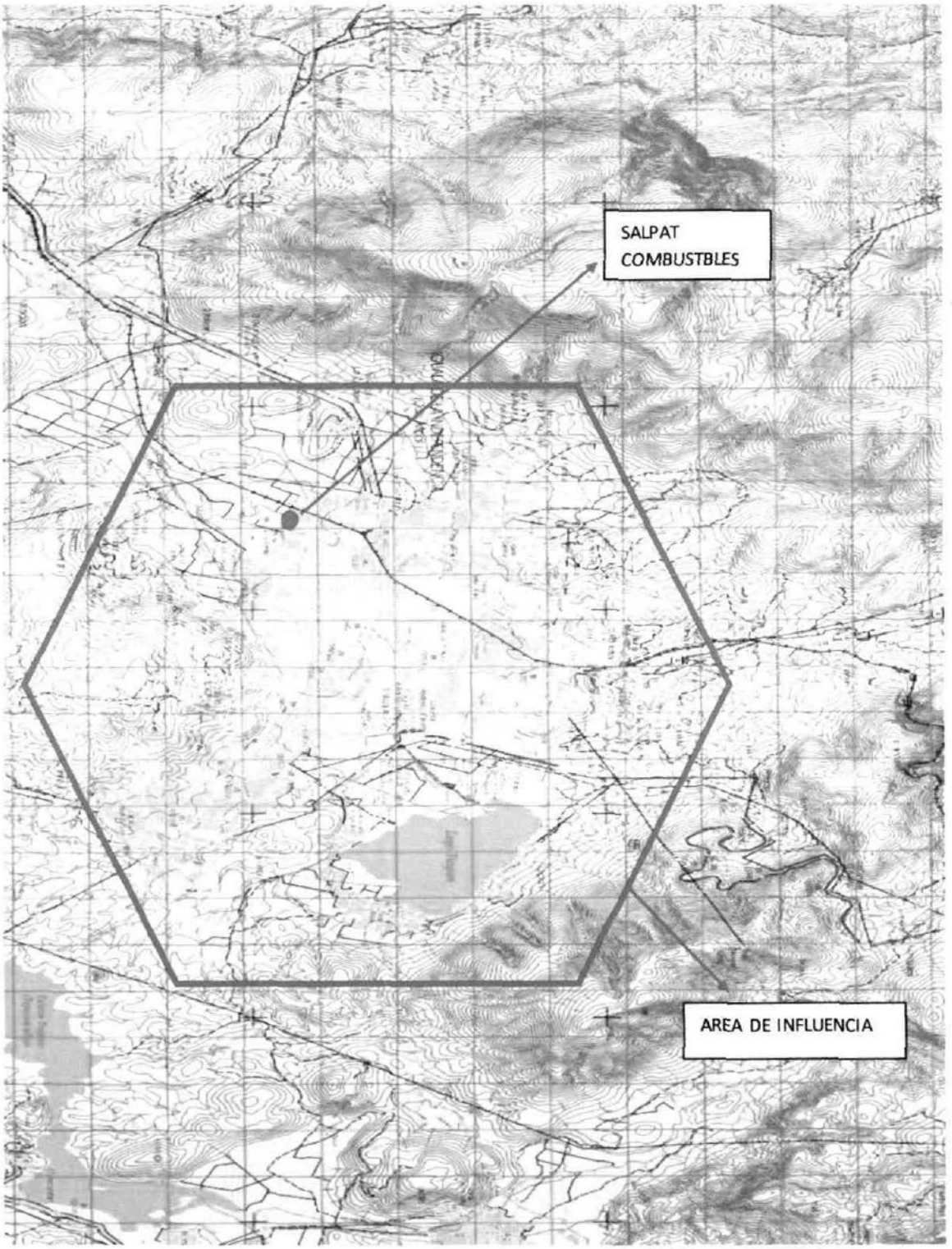


Imagen 25. Plano de localización del área del proyecto

UBICADA PERIFERICO SUR S/N, COLONIA DANIEL MURAYAMA, C.P: 40044 DE LA CIUDAD DE IGUALA, GUERRERO

COORDENADAS GEOGRAFICAS 18°20'20.12"N, 99°33'18.88"O

UBICACIÓN ESTATAL

DESCRIPION TECNICA

Imagen 2016 DigitalGlobe

2016 Google

2016 INEGI

SIMBOLOGIA

ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V

UBICACIÓN LOCAL

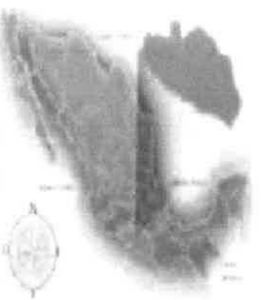


Imagen 26. Plano de Distribucion del Proyecto

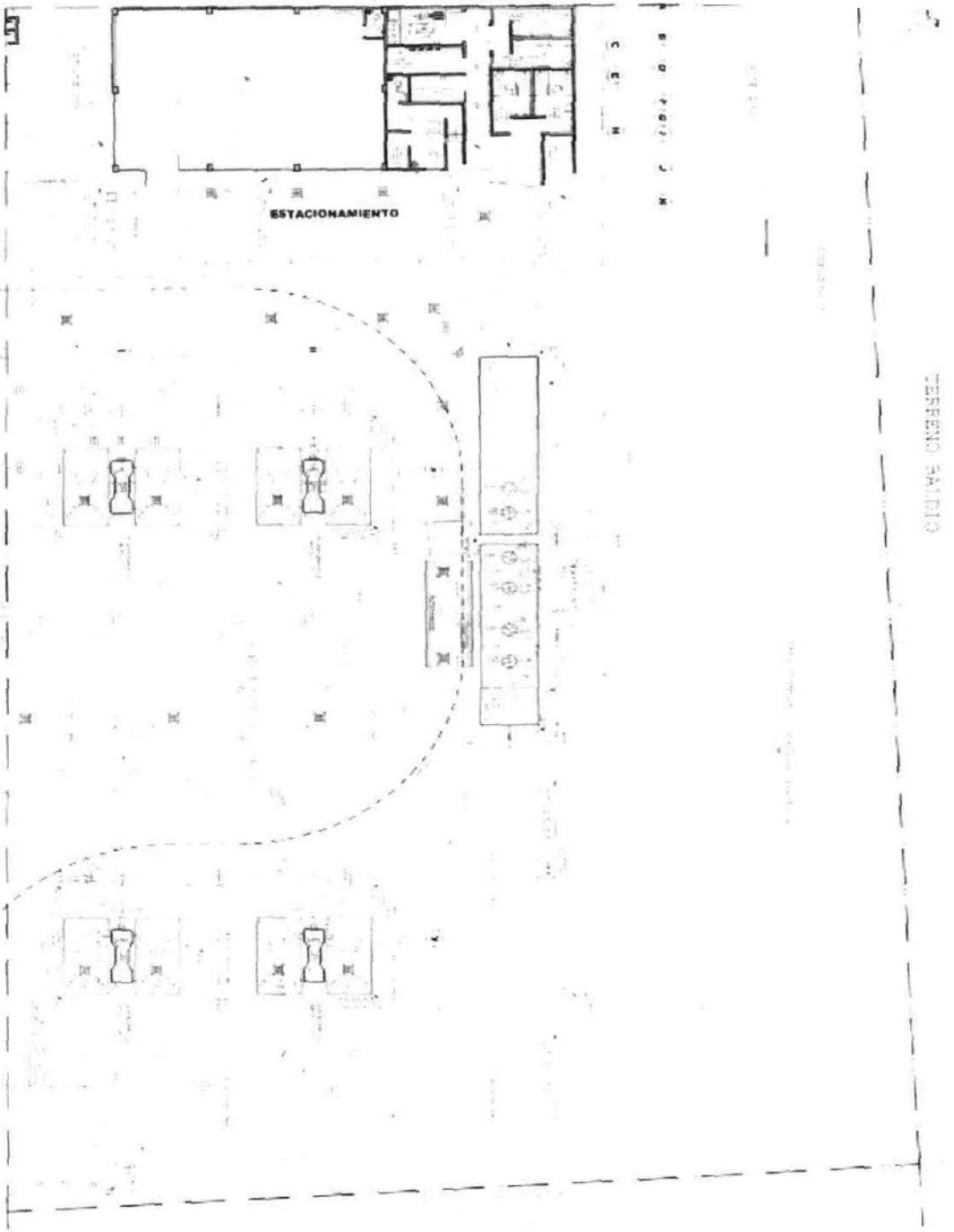


Imagen 28. Plano de Conjunto de la estacion de servicio

3.7 CONDICIONES ADICIONALES

Para sustentar los impactos ambientales generados por el proyecto Operación Mantenimiento, y Distribución de la estación de servico, las acciones que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

1. Identificación de los elementos que pueden causar impactos y los componentes que fueron impactados en la preparación del sitio (Listas de Verificación)
2. Matrices interactivas
3. Descripción de interacciones entre actividades del proyecto y componentes ambientales.
4. *Identificación de impactos ambientales*
5. Selección de indicadores ambientales
6. Selección de criterios y metodologías de evaluación de impactos ambientales.
7. Evaluación de Impactos ambientales

EFECTOS FISICOQUIMICOS

Sobre la tierra: en su calidad, en su compactación, relieve; en el aire: en su calidad y en el nivel de ruido.

EFECTOS ECOLOGICOS

Flora: estrato herbáceo (especies ruderales); fauna: Entomafauna y en paisaje natural.

EFECTOS SOCIOECONOMICOS

Estructura de la comunidad: población, empleo directo, empleo indirecto, seguridad social, calidad de vida seguridad laboral; vialidad: transporte, servicios públicos, infraestructura, imagen urbana.

Descripción y evaluación de los impactos ambientales:

La descripción y evaluación de los impactos que se generan por el proyecto de estación de servicio se presentan por componente ambiental afectado por las actividades del proyecto.

Agua:

El proyecto no afecta la calidad del agua o el comportamiento hidrológico de la zona, ya que el agua que se consume es únicamente para las instalaciones sanitarias, cuyas descargas se tratarán en la red de drenaje del municipio, por lo cual, no habrá problemas de contaminación. Por la ubicación del predio, el proyecto no afecta ningún cuerpo de agua superficial o subterráneo.

Aire:

Durante la operación de la estación, generará un impacto mínimo y de carácter temporal sobre la calidad del aire, debido al levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos, así como por la emisión de contaminantes atmosféricos como resultado del funcionamiento de los motores de combustión interna.

Este impacto es momentáneo y no significativo ya que por las características topográficas y de las corrientes de aire que existen en la zona los contaminantes se dispersan casi inmediatamente.

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto sobre este componente podría ser el resultado de algún accidente o fuga en las instalaciones que podría resultar significativo en las cercanías de la obra, pero considerando las características del predio y localidades circundantes, esta contingencia no representaría un peligro para la población.

Suelo:

El cambio de uso del suelo es evidente sin embargo el área puede ser recuperada en forma natural o en forma inducida cuando deje de funcionar la estación.

Clima:

El proyecto no afectará el Clima de la zona.

Ecosistema terrestre:

En este componente, los principales impactos se consideran poco significativos ya que en la primera etapa, las actividades de preparación y compactación en el lugar donde se realizó la obra comprende la utilización de un ecosistema alterado y con cierto grado de perturbación donde las actividades urbanas y anteriores al proyecto ya no se efectúan de manera regular, aun así las actividades consideradas en esta etapa generarán impactos significativos sobre la poca cubierta vegetal o nula del predio que se constituye de vegetación invasora.

Finalmente, en la etapa de operación los impactos sobre este componente se considera que podrán ser significativos benéficos, tanto por la armonía visual como para la prestación del servicio, en este sentido, se considerara un programa de reforestación en coordinación con el municipio de Iguala.

Erosión:

En la etapa de operación, se produce un cambio en la vocación natural del suelo, afectando al micro clima del área, sin embargo, este no se considera adverso, ya que previo al desarrollo de esta obra, el predio se encontraba en franco proceso de afectación, principalmente por acción de las actividades urbanas, por lo que no se produjeron alteraciones mayores y más aún algunas de las actividades tendrán un efecto amortiguador y controlador de este fenómeno. Por otro lado, en esta zona no existen relieves importantes por lo que no se provocarán grandes desplazamientos de suelo.

Asentamientos y Compactación:

Este factor tendrá impactos significativos en las etapas de mantenimiento, operación y distribución, ya que el corte del suelo y el relleno con materiales granulares afecta un porcentaje significativo del predio.

Ruido:

En la etapa de operación y mantenimiento de la obra, el ruido producido por el equipo tránsito de vehículos, así como el de carga y descarga del combustible será mínimo resultando un impacto no significativo.

Relieve y características topográficas.

Estos efectos se presentan con las actividades de nivelación, relleno y compactación para la obra, no siendo significativos puesto que en la zona no existen relieves más bien es plana

Especies y poblaciones terrestres de flora:

En este rubro también se producirán impactos no significativos en las diferentes actividades del proyecto. Como se mencionó con anterioridad, comprende la utilización de un ecosistema alterado y con cierto grado de perturbación donde las actividades anteriores al proyecto ya no se efectúan de manera regular, estando cubierto en pocas áreas de forma estacionaria por especies herbáceas muy comunes de lugares alterados, por lo que se considera a este componente biológico como de un tipo de vegetación secundaria.

Un aspecto importante, es la ausencia de especies nativas o que se encuentre alguna de las reconocidas en alguna categoría de estatus ecológico de acuerdo a la norma correspondiente, por lo que se considera que en conjunto los impactos serán no significativos.

Especies y poblaciones terrestres de fauna:

Este impacto se presenta por la pérdida de hábitat en el que se desarrollan los organismos y por la ruptura en ocasiones de corredores biológicos, sin embargo, en esta obra puede considerarse como no significativo por las condiciones de devastación en las cuales se encontraba el terreno al adquirirlo para dicha obra, esto relacionado al uso de suelo que se presenta en la zona.

Considerando la extensión y características del predio, al igual que en el rubro anterior la fauna localizada no incluye especies nativas, o bajo la protección de acuerdo a la normatividad vigente, por el estado de la zona, la fauna corresponde a especies oportunistas propias de ambientes alterados, por lo anterior, los impactos provocados a este componente por las diferentes actividades del proyecto se consideran no significativos, al igual que por las condiciones de perturbación en las cuales se encuentra el terreno para esta obra.

Aspectos estéticos:

Estrictamente hablando, cualquier instalación artificial modifica la armonía visual de un paisaje natural. En algunos casos, las modificaciones pueden ser muy evidentes y en otros pueden ser inadvertibles.

Los impactos provocados sobre este aspecto se consideran no significativos ya que, si bien algunas de las actividades generarán polvos, ruidos o romperán la armonía visual, estas se producirán en una escala puntual o temporal, no excediendo las normas

correspondientes, sin embargo, estrictamente hablando, cualquier instalación artificial modifica la armonía visual de un paisaje natural.

Se considera como un impacto mínimo y de carácter temporal por el proceso de urbanización, se percibe la transformación a gran escala de los ecosistemas que ahí existieron y que ahora se ven transformados por la rápida expansión demográfica y la aplicación de procesos de colonización formal e informal.

Aspectos sociales.

La estación de servico no provocará cambios demográficos o afectaciones a comunidades, humanas, por el contrario, atenderá el problema de la distribución de combustible en la zona.

Por ser esta una actividad de servicio público, su impacto se determina como significativo y benéfico amen de repercutir en el bienestar social de la población por la generación indirecta de satisfactores, como son vías más seguras de comunicación, incremento en el transporte, bienestar social de la población para el abastecimiento de un combustible energético de utilidad regional.

Aspectos culturales.

El proyecto no provocará cambios en los patrones culturales de la población y no afectará áreas arqueológicas o de interés histórico de la zona porque no existen.

Aspectos económicos:

El mantenimiento, operación y distribución de la estación de servicio impacta positivamente en la generación de empleos de la región, al abrir fuentes de trabajo tanto temporal como permanente.

De esta manera, en cada una de las etapas los impactos económicos son positivos, la estación de servicio permitirá hacer más evidente este impacto y su magnitud al operar en beneficio de la comunidad y apoyar el desarrollo y crecimiento de los sectores industrial y de servicios del municipio y de las zonas cercanas.

Servicios públicos:

La estación requiere para su funcionamiento de vías de acceso y de energía eléctrica, las cuales existen en el predio.

A continuación, se proporciona una lista más detallada de los indicadores de impactos ambientales

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION

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. Espacialmente, 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).

Factores *ambientales*	Actividad	Descripción del *daño ambiental*	Descripción de la *medida de prevención* o mitigación.	Programa o *estrategia*
MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DURANTE LA ETAPA MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y DISTRIBUCION DE LA ESTACION DE SERVICIO SALPAT COMBUSTIBLES S.A DE C.V				
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	El agua residual sanitaria es recolectada a la red de drenaje municipal.	Mantenimiento mensual de la red.

		la misma podría provocar contaminación al suelo a los mantos freáticos		
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 cuenta con la cantidad necesaria de botes de basura, estos son de material durable y rígidos, son 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	Programa de manejo de residuos. Capacitación al personal

			sitio debidamente autorizado localizado en las inmediaciones de la estación. El manejo de los residuos peligrosos se sujeta a lo establecido en las *disposiciones* jurídicas federales vigentes y aplicables en la materia. La estación se dará de alta ante la SEMARNAT como pequeño generador de residuos peligrosos y llevará conforme a la ley las bitácoras correspondientes. El manejo de los residuos sólidos urbanos debe privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para *posterior* almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente. Cuando se generan residuos susceptibles de reutilizarse tales como: madera, papel, vidrio, metales y plásticos, éstos pueden separarse y enviarse a empresas que los aprovechen o valoren. Se impartirán cursos de *capacitación al personal* para el manejo adecuado de los residuos.	
Calidad paisajística	Recibo, almacenamiento y trasiego combustible.	La presencia de la estación provoca una modificación al paisaje actual del sitio. La estación será visible desde la *carretera.*	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	Programa de jardinería con especies Nativas

			llevaron a cabo, cataloga al predio con una fragilidad ambiental "baja".	
Servicios e infraestructura	Manejo de residuos	Los residuos no peligrosos que se generan durante esta etapa están siendo dispuestos en sitios debidamente autorizados, lo cual *provocará* el incremento en el volumen de recepción de los sitios de disposición final	Los residuos están dispuestos en sitios debidamente autorizados y con la capacidad suficiente para la debida disposición de los mismos. Se tramitarán los permisos, convenios *y/o contratos* correspondientes.	Programa de manejo de residuos. Contratos y convenios
	Requerimientos de agua y electricidad	Durante la etapa de operación se incrementa la demanda de agua y energía eléctrica en la zona. Durante la *operación de la* estación se utiliza agua proveniente de la red de agua del municipio.	Se maximizará al máximo la el reusó de agua.	Reusó de agua en actividades específicas.

Imagen 29. Medias de compensasion adicionales

GLOSARIO

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: *Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o* percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económica- mente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico- infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambienta- les existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reusó a los sitios para su disposición final.

Residuo: *Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio,* transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no per- mita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Reusó de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reusó, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFIA

- ANÓNIMO. Sin fecha.- Carta hidrológica de aguas superficiales, escala 1:250,000. Hoja F 14 - 10.- DETENAL. SPP. Jalisco.
- ANÓNIMO. Sin fecha.- Carta hidrológica de aguas subterráneas escala 1:250,000 hoja F14 - 10.- DETENAL. SPP. Iguala
- ANÓNIMO 1997.- Carta topográfica, F14-C65, escala 1:50,000.- INEGI, S.P.P. Iguala., Mex. 2da. Ed. 1ª impresión.
- ANÓNIMO 1997.- Carta topográfica, F14-C66, escala 1:50,000.- INEGI, S.P.P. Iguala., Mex. 2da. Ed. 1ª impresión.
- ANÓNIMO 1982.- Cartas geológicas, F14C65 y F14C66, escala 1:50,000.- INEGI, S.P.P. Iguala.. 3ª impresión.
- ANÓNIMO 1976.- Cartas edafológicas, F14C65 y F14C66, escala 1:50,000.- INEGI, S.P.P. Iguala 1ª reimpresión.
- CANTER W. Larry.- Manual de evaluación de impacto ambiental.- Ed. Mc Graw Hill Esp. 2da. Ed.1998.
- CONESA Fernández V., Vitora.- Guía Metodológica Para La Evaluación del Impacto Ambiental.- Ed. Mundi - Prensa. Madrid, Esp. 3a. Ed.1997
- *CONGRESO de la Unión. 1993.- Ley General del Equilibrio Ecológico y* Protección al Ambiente.- SEMARNAP.- México, 1997. 244 p.
- CONGRESO DE la Unión 2000.- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.- Diario Oficial de la Federación, 30 de mayo de 2000. México, D.F
- CONGRESO de la Unión 2000.- Ley General de Vida Silvestre.- Diario Oficial de la Federación, 3 de Julio de 2000. México, D.F.
- SEDESOL 1994.- Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994.- Diario Oficial de la Federación, 13 de Mayo de 1994. México, D.F., 2a. Sec. p.p. 1- 5.
- SEDESOL 1994.- Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994.- Diario Oficial de la Federación, 13 de Mayo de 1994. México, D.F., 2a. Sec. p.p. 5 - 8.
- SEDESOL 1994.- Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994 Diario Oficial de la Federación, 13 de Mayo de 1994. México, D.F., 2a. Sec. p.p. 8 - 11.
- ZAMUDIO R., Rzedowski. J., Carranza E., Calderón G. 1992.- La Vegetación en el Estado de México.- CONCYTEQ, Méx. 1a. Edic., 92p.
- *CONGRESO de la Unión 2002.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.-* Diario Oficial de la Federación, 25 de febrero de 2003. México, D.F.
- CONGRESO de la Unión 2005.- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.- Diario Oficial de la Federación, 21 de febrero de 2005. México, D.F.

- INEGI.- 2001.- XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.- S.P.P., Aguascalientes, Ags., Méx.
- INEGI- 2005 – Conteo de Población 2005, Resultados por localidad 2005, Información en línea.}
- http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf
- http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMxC6.pdf
- file:///F:/111_pmd_Iguala_2015-2018.pdf