

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

El proyecto se refiere a la ampliación y modificación de Mini Estación de Servicio, Franquicia para la venta de productos de PEMEX.

1.1. PROYECTO

El proyecto es denominado: "Servicio Pointer S.A. de C.V."

1.1.1. Ubicación (dirección) del proyecto

La dirección del proyecto es la siguiente:

Avenida 5 de mayo #407, Colonia Merced Gómez, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México (Figura 1).

1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

Superficie total del proyecto: 499.58 m².

1.1.3. Inversión requerida

La remodelación y ampliación de la Estación de Servicio Pointer tendrá una inversión estimada en \$2,000,000.00 (Dos millones de pesos 00/100 M.N.).

1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

El desarrollo del proyecto de remodelación y ampliación generará empleos durante las etapas de preparación construcción y operación, que serán de carácter temporal como permanentes. La etapa de preparación y construcción del proyecto generará empleos para un estimado de 15 trabajadores durante un período estimado de 10 semanas; para la etapa de operación y mantenimiento se contratarán 4 empleados adicionales directamente.

1.1.5. Duración del proyecto

El presente proyecto estima un plazo de ejecución para la ampliación y modificación de 10 semanas.

1.2. PROMOVENTE

Servicio Pointer S.A. de C.V., tal como lo establece el acta constitutiva, que puede ser consultada en copia fiel de este instrumento en el Anexo I del presente documento.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

SPO9803107Z2

Ver cedula de identificación fiscal en el Anexo II.

1.2.2. Nombre y cargo del Representante Legal. En su caso, anexar copia certificada del poder correspondiente.

El Representante Legal de la empresa es César Antonio Oyarvide Escotto. Se anexa en el Anexo III, copia simple del otorgamiento de poderes.

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

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

1.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1. Nombre o razón social

International Consultants México S.A. de C.V.

1.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP

ICM970911CA4

1.3.3. Nombre del (los) responsable(s) técnico(s) del estudio

Nombre	RFC	Cédula Profesional	Firma
Dr. Benjamín Ponce Sibaja	Registro Federal de Contribuyentes de los responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.	522849	Firma de los responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Biól. Roberto Díaz Flores.		2825915	
Biól. Eduardo Bucio Jiménez		En tramite	

En el Anexo III se encuentran las cédulas de los antes mencionados.

1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

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

CAPITULO 2. REFERENCIAS LGEEPA

2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	1
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 A, AMBIENTALES RELEVANTES	1
2.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	6
2.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL	7

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

NOM-001-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales (SEMARNAT, 2003).

En la operación no se utilizará agua para consumo humano en grandes cantidades ni industrial y por lo tanto no se realizará ninguna descarga de agua residual, preservando las condiciones originales de la calidad del agua de la zona del proyecto.

NOM-002-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado (SEMARNAT, 1998).

NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de

Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería (SEMARNAT, 2015).

En el momento de la construcción del proyecto, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento en que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que pueda ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.

Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, no se rebasarán los límites que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.

NOM-044-SEMARNAT-2006: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es el de establecer los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes de hidrocarburos (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM+NOx), partículas (Part) y opacidad del humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos; así como provenientes del escape de unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores (SEMARNAT, 2006).

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

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

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería (SEMARNAT, 2007).

El proyecto requiere de preparación del sitio y construcción, por lo que se requerirá de vehículos y otros equipos, mismo que requerirán de mantenimiento para estar en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivos para la población cercana al proyecto. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.

NOM-052-SEMARNAT-2005: Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

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

Es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo (SEMARNAT, 2006).

El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto, la presente norma es vinculante debido a que, en las diferentes etapas de construcción de la ampliación y modificación de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que utilicen combustible, aceites y aditivos, para el mantenimiento de sus motores, estos se convierten en un residuo peligroso, por lo cual requiere de manejo especial. Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento a los vehículos y equipo, estos se realizarán en talleres autorizados.

NOM-053-SEMARNAT-1993: Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2003).

Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo, se dispondrán adecuadamente.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2003).

El mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres autorizados; en caso de que la empresa responsable de la operación del proyecto maneje residuos peligrosos enlistados en la NOM-052-SEMARNAT-2005, la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.

NOM-055-SEMARNAT-2003: Establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán al confinamiento controlado de residuos peligroso (excepto los líquidos, los semisólidos, los bifenilos policlorados y los radioactivos) previamente estabilizados, de acuerdo a las características geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, climatológicas y sísmicas.

Es de observancia obligatoria para los responsables que pretender establece los sitios que se destinarán al confinamiento controlado de residuos peligrosos (excepto los líquidos, los semisólidos, los bifenilos policlorados y los radioactivo) previamente estabilizados (SEMARNAT, 2004).

Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT.

NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma (SEMARNAT, 2010).

NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel (SEMARNAT, 2003).

La contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma, lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente instrumento y mejorar las condiciones de la zona, la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma para la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilice en las diferentes etapas del proyecto.

NOM-EM-001-ASEA-2015: Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel. Aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel (ASEA, 2015).

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente en Materia de Impacto Ambiental

Título cuarto Protección al Ambiente, Capítulo VI Materiales y Residuos Peligrosos, establece:

Artículo 150: Manejo de materiales y residuos peligrosos con arreglo a las disposiciones reglamentarias. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen, o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 152: La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reúso y reciclaje. En casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimiento que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Artículo 152 BIS: Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva (Secretaría de Servicios Parlamentarios, 2014).

2.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El proyecto no está previsto en un plan parcial de desarrollo urbano.

Ordenamiento Ecológico: El tener un ordenamiento ecológico también implica que el desarrollo y el aprovechamiento de los recursos naturales sean bajo el bosquejo de la sustentabilidad, fortaleciendo la protección y conservación de la biodiversidad; implicando la participación de todas las instancias de gobierno a nivel municipal, estatal y federal; para actuar en las estrategias y acciones orientadas al buen uso y aprovechamiento del suelo y de los recursos disponibles.

El proyecto se encuentra en la región ecológica 14.16, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 "Depresión de México", la política ambiental de esta es el aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación. El nivel de atención prioritaria es medio. Los ejes rectores del desarrollo son el social y el turismo y sus coadyuvantes para el desarrollo son el forestal, la industria y la preservación de flora y fauna; asociados al desarrollo se encuentra la agricultura, ganadería y minería. Algunos sectores de interés dentro de esa UAB son las obras proyectadas por la Comisión Federal de Electricidad y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En esta UAB se encuentra la región indígena Mazahua-Otomí. El estado actual de la

Depresión de México es "Inestable" a "Crítico". La superficie en hectáreas que ocupa esta UAB es de 148,645.99 Ha. La superficie que abarcará el proyecto es de 89.68 m².

La información anterior se obtuvo realizando un análisis espacial a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), proporcionado por la SEMARNAT a través de una plataforma en línea.

2.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL

No aplicable, debido a que él no se localiza en un Parque Industrial.

CAPITULO 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	1
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	1
3.1.1. Localización del proyecto	1
3.1.2. Dimensiones del proyecto.....	1
3.1.3. Características del proyecto	1
3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	13
3.2.1. Sustancias peligrosas	13
3.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO 16	
3.3.1. Residuos que serán generados	16
3.3.2. Emisiones a la atmósfera	17
3.3.3. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 17	
3.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 18	
3.4.1. Delimitación del Área de Influencia (AI).....	18
3.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	24
3.5.1. Metodología	24
3.5.2. Criterios y metodologías de evaluación.....	25
3.5.3. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	27
3.5.4. Identificación de actividades significativas del proyecto.....	28
3.5.5. Análisis de los impactos ambientales detectados	31
3.5.6. Pronósticos del escenario con proyecto	32
3.5.7. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	34
BIBLIOGRAFÍA.....	37

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

3.1.1. Localización del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en las coordenadas: 19°21'55.54"N y 99°12'14.51"O. El domicilio es: Avenida 5 de mayo #407, Colonia Merced Gómez, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México (Mapa 1).

3.1.2. Dimensiones del proyecto

El área de Ampliación y modificación es de: 90.66 m².

3.1.3. Características del proyecto

El proyecto se refiere a la ampliación y modificación de una Mini Estación de Servicio, Franquicia para la venta de productos de PEMEX y cuyas características son las siguientes:

3.1.3.1. Descripción general del proyecto:

Estado actual: Consiste en área de despacho con dos dispensarios de despacho de gasolina Magna y Premium, área de bodega, almacén, sanitario, en planta alta se encuentra el cuarto de máquinas.

Ampliación de proyecto: Se reubicará el módulo dos de despacho de gasolina Magna y Premium, por lo que se proyecta construir un área de despacho adicional a la ya existente la cual consiste en hueso para isla de despacho, columna metálica y techumbre a base de lámina Zintro R101, y se ampliará el área de bodega.

Modificación de proyecto: Dentro de los trabajos de modificación se realizará la reubicación del anuncio independiente, se modificará el área de sucios y área de residuos peligrosos.

3.1.3.1.1. Programa arquitectónico y áreas de proyecto con ampliación y modificación

La superficie total del predio es de 499.58 m².

El proyecto de la estación de servicio consta de las siguientes partes:

Planta baja:

Área de despacho, dos módulos sencillos de servicio, cuatro disposiciones de carga en total:

- Dos módulos para gasolina Magna y Premium, cada uno cuenta con:
 - Dos posiciones de carga.
 - Un surtido de agua y aire.
 - Un exhibidor de aceite.
 - Un depósito de basura.
 - Un depósito de residuos peligrosos.
 - Un extinguidor de polvo químico A.B.C.
 - Un interruptor de emergencia.

Despacho de gasolina existente: 100.8 m²

Despacho de gasolina ampliación: 51.83 m²

Área total de despacho de gasolina: 152.63 m²

Zona de tanques de almacenamiento:

La zona de tanques de almacenamiento de gasolinas cuenta con dos tanques con los siguientes productos:

1 pza. 30,000 litros (Premium).

1 pza. 60,000 litros (Magna).

Servicios planta baja:

Área de sanitarios	Con un área de	2.46 m ²
Área de almacén	Con un área de	3.54 m ²
Área de bodega	Con un área de	15.85 m ²
	Área planta baja:	21.85 m ²

Servicios en planta alta:

Área de cuarto de maquinas	Con un área de	6 m ²
	Área planta alta:	6 m ²
Altura máxima de construcción:		
Ampliación	Con un área de	5.45 mts
Área libre	Con un área de	325.10 m ²
	Área total construida	180.48 m ²
Concepto	Superficie	%
Superficie del terreno	499.58 m ²	100
Superficie de ampliación	67.68 m ²	13.55
Superficie de modificación	22.98 m ²	4.60
Área total construida	180.48 m ²	

3.1.3.2. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto

De acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Álvaro Obregón 2011 el uso de suelo del sitio del proyecto tiene la categoría de "Uso Habitacional Mixto (HM)", en la Figura 3 se muestra el uso de suelo en cuestión.

En la Tabla 1 se muestran los usos de suelo permitidos, poniendo en evidencia la viabilidad del proyecto.

Tabla 1. Usos de suelo permitidos en Uso Habitacional Mixto.

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
Habitación	Vivienda	Vivienda	Habitación unifamiliar
			Habitación plurifamiliar
Comercio	Comercio al por menor	Comercio de productos básicos frescos o semiprosesados	Carnicerías
			Pollerías
			Recauderías
			Otros
		Comercio de productos básicos de uso personal y doméstico	Minisúper
			Misceláneas
			Tiendas de abarrotes
			Otros
		Comercio al por menor de especialidades	Vinaterías
			Ferreterías

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
			Material eléctrico
			Otros
		Comercio al por menor en establecimientos múltiples	Mercados
			Bazar
			Tiendas de autoservicio
			Otros
		Comercio al por menor de materiales de construcción	Tiendas de materiales de construcción
			Tablaroca
			Material para acabados
			Otros
		Comercio al por menor de combustibles	Venta de gasolina, diésel o gas LP en gasolineras y estaciones de gas carburante con o sin tiendas de conveniencia, con o sin servicio de lavado y engrasado de vehículos encerado y lubricación.
		Comercio al por mayor de productos alimenticios, de uso personal, doméstico y para oficinas	Venta de productos alimenticios
			Venta de bebidas
			Venta de tabaco
			Otros
	Comercio al por mayor	Comercio de materiales de construcción, maquinaria y equipo pesado	Madererías
			Venta de materiales de construcción
			Venta y alquiler de cimbra
			Otros
		Servicios básicos en oficinas, despachos y	Consultorios para odontólogos

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
		consultorios a escala vecinal	Consultorios para oftalmólogos Consultorios para quiroprácticos Otros
		Servicios básicos en oficinas y despachos	Oficinas y despachos para servicios profesionales y de consultoría Oficinas y despachos notariales Oficinas y despachos jurídicos Otros
		Oficinas de gobierno dedicadas al orden, justicia, y seguridad pública	Garitas Casetas de vigilancia Centrales Otros
	Servicios técnicos, profesionales y sociales	Oficinas de gobierno en general, de organismos gremiales y organizaciones civiles, políticas, culturales, deportivo, recreativo y religioso	Oficinas de gobierno en general Oficinas de organismos gremiales Oficinas de organizaciones civiles Otros
		Estaciones de bomberos	Estaciones de bomberos
		Representaciones oficiales, diplomáticas y consulares	Representaciones oficiales Representaciones diplomáticas Representaciones consulares Otros
			Hospitales generales Hospital de urgencias

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
		Servicios especializados de salud	Hospital de especialidades Otros
		Servicios de educación preescolar y cuidado de menores	Guarderías Jardines de niños Escuelas para niños atípicos Centros de desarrollo infantil
		Servicios de capacitación, deportivos, culturales y recreativos	Capacitación técnica y de oficios Academias de belleza Academias de idiomas Otros
		Servicios de capacitación, educación e investigación en general	Bibliotecas Hemerotecas Ludotecas Otros
		Servicios deportivos, culturales, recreativos y religiosos en general	Auditorios Teatros Cines Otros
		Servicios de alimentos y bebidas a escala vecinal	Restaurante sin venta de bebidas alcohólicas Cafés Fondas Otros
	Servicios técnicos, profesionales, financieros, de transporte y telecomunicaciones	Servicios de alimentos y bebidas en general	Restaurantes con venta de bebidas alcohólicas Restaurante-bar Cantinas Otros
		Servicios de hospedaje	Hoteles Moteles Salas de belleza

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
		Servicios, reparación y mantenimiento a escala vecinal	Clínicas de belleza sin cirugía Peluquerías Otros Velatorios
		Servicios de inhumación e incineración	Agencias funerarias Agencias de inhumación con crematorio
		Servicios personales en general	Servicios de jardinería Servicios de lavado y teñido de alfombras Servicios de lavado y teñido de cortinas Otros
		Servicios de mensajería, correos, teléfonos y telecomunicaciones en general (Internet)	Centrales de mensajería Centrales de paquetería Centrales telefónicas Centrales de correos
		Servicios financieros, bancarios y fiduciarios, de seguros y comerciales	Cajeros automáticos Casas de cambio Montepíos Otros
		Servicios de transporte de carga, de pasajeros en general y de almacenaje temporal	Transporte escolar Transporte para empleados Transporte urbano de pasajeros Otros
		Servicios de transporte masivos y carga de pasajeros	Terminales y estaciones de autotransporte urbano y foráneo Terminales de carga

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
Industria	Producción manufacturera básica		Terminales y estaciones de transporte colectivo
			Otros
		Estacionamientos públicos y privados	Estacionamientos públicos
			Estacionamientos privados
			Pensiones
		Reparación, mantenimiento y renta de maquinaria y equipo pesado	Reparación, mantenimiento y renta de maquinaria
			Reparación, mantenimiento y renta de equipo en general
			Talleres de soldadura
			Otros
		Reparación, mantenimiento automotriz y servicios relacionados	Verificentros
			Vulcanizadoras
			Centros de diagnóstico sin reparación del vehículo
			Otros
Producción artesanal o microindustrial de productos alimenticios, de uso personal y para el hogar	Producción artesanal y microindustrial de alimentos		
	Confección de prendas de vestir		
	Confección de otros artículos textiles a partir de telas, cuero y piel		
	Otros		
	Editoriales, imprentas y composición tipográfica		
	Edición e impresión de periódicos, revistas, etc.		
	Corrección de estilo		

GÉNERO	SUBGÉNERO 1	SUBGÉNERO 2	USOS PERMITIDOS
			Encuadernación
			Otros
		Producción de artículos de hule y plástico	Producción de artículos de hule y plástico por extrusión e inyección
		Producción artesanal o microindustrial de artículos, productos y estructuras metálicas	Herrerías
			Elaboración de piezas de joyería y orfebrería
			Lámparas y candiles de uso doméstico y ornamental
			Otros
		Producción, reproducción y distribución de bienes audiovisuales	Producción, reproducción y distribución de bienes audiovisuales
			Confección de prendas de vestir
			Confección de otros artículos textiles a partir de telas, cuero y piel
	Producción manufacturera en general	Industria textil, de la confección y artículos de cuero y piel	Hilado y tejido de fibras naturales duras y blandas
			Producción industrial de muebles
		Industria de la madera	Producción industrial de otros artículos de madera
			Estaciones eléctricas
			Subestaciones eléctricas
			Estaciones de bombeo
			Otros
Infraestructura		Infraestructura	

3.1.3.3. Programa de trabajo

PROPIETARIO: SERVICIO POINTER S.A. DE C.V. UBICACIÓN: Avenida 5 de mayo #407, Col. Merced Gómez, Del. Álvaro Obregón, CDMX.										
CONCEPTO	S E M A N A S									
	Sem-1	Sem-2	Sem-3	Sem-4	Sem-5	Sem-6	Sem-7	Sem-8	Sem-9	Sem-10
AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN										
TERRACERÍAS										
LINEAS NUEVAS										
Excavación										
Preparación										
Maniobra p/Conexión										
Relleno										
CUBIERTA ZONA DE DESPACHO										
Excavaciones										
Cimentación										
Estructura Metálica										
Isla										
Faldón										
Plafón										
Piso en nueva Área de Despacho										
SEÑALIZACIÓN										
Anuncio Espectacular										
Circulaciones y Sentidos										
Señales Restrictivas										
Señales Preventivas										

PROPIETARIO:
SERVICIO POINTER S.A. DE C.V.
UBICACIÓN:
Avenida 5 de mayo #407, Col. Merced Gómez, Del. Álvaro Obregón, CDMX.

CONCEPTO	S E M A N A S									
	Sem-1	Sem-2	Sem-3	Sem-4	Sem-5	Sem-6	Sem-7	Sem-8	Sem-9	Sem-10
AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN										
Señales Informativas										
INSTALACIÓN MECÁNICA.										
Instalación Mecánica										
Obra Civil p/ Inst. Mecánica										
INSTALACIONES										
Hidroneumático										
Cubierta y Zona Despacho										
Conexión a rampa Combustible										
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.										
Instalación Eléctrica										
EQUIPOS										
Conexión a Tanques										
Dispensarios										
Conexión a Consola										

3.1.3.4. Abandono del sitio

3.1.3.4.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a desmantelar las bodegas que se usaron para almacenar materiales de construcción y herramientas.

3.1.3.4.2. Abandono de las instalaciones

No se contempla el abandono de las instalaciones. La vida útil del proyecto se considera a 50 años, sin embargo, se considera que habrá un deterioro de las instalaciones, alterando la infraestructura, maquinaria, así como las áreas verdes, sin embargo, con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo que se tendrán en la Estación de Servicio, este periodo aumentará.

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

3.2.1. Sustancias peligrosas

Durante la operación se manejarán sustancias que podríamos clasificarlas como peligrosas, mismas que serán comercializadas en envases cerrados y es parte de los servicios que se ofrecerán a los automovilistas para el mantenimiento de sus automóviles. Es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realizará ningún tipo de mantenimiento.

Se estima que por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las líneas y equipo se generarían los siguientes residuos (Tabla 2):

Tabla 2. Sustancias peligrosas.

Nombre del residuo	Etapas en que se genera	Fuente generadora	Características CRETIB	Cantidad que se genera	Almacenamiento	Estado físico
Estopa impregnada de aceites, lubricantes y aditivos.	Construcción, operación y mantenimiento.	Áreas de tuberías, accesorios, tanques, automóviles, de los usuarios.	Inflamable	N/D	Tambor con tapa	Sólido
Pintura	Construcción y mantenimiento.	Áreas de tuberías, tanques y edificios.	Reactivo, tóxico e inflamable.	N/D	Tambor con tapa	Líquido
Solventes	Construcción y mantenimiento	Tuberías y accesorios	Reactivo e inflamable	N/D	Tambor con tapa	Líquido
Lubricantes	Construcción y mantenimiento	Tuberías y accesorios	Reactivo e inflamable	N/D	Tambor con tapa	Líquido

En la Estación de Servicio se manejará gasolina Magna y Premium (Tabla 3), estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que manejará la Estación no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Tabla 3. Características de la Gasolina.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Característica CRETIB						Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
						C	R	E	T	I	B		
Gasolina PEMEX Magna	Gasolina Magna Sin	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta			X		X		Venta al público	No sobra
Gasolina PEMEX Premium	Gasolina Magna Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta			X		X		Venta al público	No sobra

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

3.3.1. Residuos que serán generados

La empresa que se contrate para la construcción de la Estación de Servicio, se le obligará que todos los residuos generados en las diferentes etapas sean depositados en tambores para su disposición final; se manejará con cuidado los residuos generados por las obras de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de preparación del sitio se generarán residuos vegetales que serán considerados para la formación de materia orgánica o bien pudiera ser llevados al basurero municipal. Durante la construcción, los residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos podrán ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, vidrios y aluminio serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje (Tabla 4).

Tabla 4. Residuos que serán generados.

Tipo de residuo	Almacenamiento Temporal/Etapa	Destino final
Preparación del Sitio		
Residuos orgánicos	En sitio	Relleno sanitario
Plásticos	En sitio	Reciclado
Metal	En sitio	Reciclado
Madera	En sitio	Reciclado
Construcción e instalación		
Residuos de material de construcción	En sitio	Reciclado
Papel	En sitio	Reciclado
Plásticos	En sitio	Reciclado
Metal	En sitio	Reciclado
Madera	En sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	En sitio	Relleno sanitario

Durante la operación de la Estación de Servicio se efectuará diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositados en tambores para ser entregados a los recolectores de basura o empresas privadas.

3.3.2. Emisiones a la atmósfera

En las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio se utilizarán maquinarias, vehículos y otros equipos que durante su funcionamiento emitirán gases y partículas a la atmósfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas.

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

Se generarán residuos orgánicos e inorgánicos, los cuales se recolectarán para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que cuentan con el servicio de recolección. Los residuos sólidos que sean biodegradables serán depositados en un basurero municipal. Mientras que los no biodegradables serán entregados a una empresa que se encargue de este tipo de residuos para su reciclaje o disposición final.

Los residuos considerados como peligrosos serán depositados en tambores y separados de acuerdo a la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos. Serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomarán las precauciones necesarias y se dispondrán en recipientes plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes y pinturas serán depositadas en tambores como lo marca la normatividad vigente.

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

3.4.1. Delimitación del Área de Influencia (AI).

Debido a que se trata de una ampliación y modificación al proyecto original, el área de influencia no aumentará a la ya existente, sin embargo, se decidió delimitar 500 metros a la redonda (Mapa 3).

3.4.1.1. Tipo de clima

Las características climáticas del AI y del área de estudio fueron determinadas con base en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, identificándose el clima C (w1) (Ver: Mapa 4) templado subhúmedo con una temperatura media anual entre 12 y 18 °C, temperatura del mes más frío entre -3 y 18 °C, y temperatura del mes más caliente bajo 22 °C (García, 1998).

3.4.1.2. Temperatura

De acuerdo con la interpretación de los datos registrados en la estación meteorológica descrita en un periodo de 59 años (1951-2010), la temperatura media normal se considera en 16.4°C, la temperatura mínima es de 7.8°C, finalmente la máxima es de 25°C (CONAGUA, 2016). A continuación (Tabla 5) se muestra la dinámica de la temperatura de acuerdo con la interpretación de los datos climatológicos.

Tabla 5. Temperaturas periodo 1951-2010.

Concepto	Mes												Anual
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Máxima normal	22.5	24.7	27.1	28.2	27.6	26.4	24.6	25.1	24.1	24	23.7	22.3	25
Media normal	12.9	14.6	17.1	18.5	18.7	18.7	17.5	17.6	17.1	16.1	14.8	13.1	16.4
Mínima normal	3.3	4.4	7.1	8.9	9.7	11.1	10.3	10.1	10.2	8.2	5.8	4.0	7.8

Fuente CONAGUA 2016.

3.4.1.3. Precipitación

La AI presenta un rango de precipitación de 800 a 1,200 mm anual (Ver: Mapa5) (Vidal-Zepeda & Instituto de Geografía, UNAM, México, 1990).

La Comisión Nacional del Agua reporta una precipitación normal anual de 846.2 mm (Tabla 6) (CONAGUA, 2016).

Tabla 6. Precipitación normal anual.

Concepto	Mes												Anual
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Precipitación normal	12.2	5.5	12.7	36.9	65.6	130.7	184.4	171.4	140.6	59.3	18.7	8.2	846.2

Fuente CONAGUA, 2016.

3.4.1.4. Fenómenos climatológicos

3.4.1.4.1. Índice de peligro por tormentas eléctricas

De acuerdo al índice de peligro por tormentas eléctricas del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro alto (Ver: Mapa 6) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.4.2. Grado de riesgo por tormentas eléctricas

De acuerdo al grado de riesgo por tormentas eléctricas del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro alto (Ver: Mapa 7) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.4.3. Grado de peligro por sequía

De acuerdo al grado de peligro por sequía del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro medio (Ver: Mapa 8) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.4.4. Grado de riesgo por sequía

De acuerdo al grado de riesgo por sequía del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro medio (Ver: Mapa 9) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.4.5. Grado de riesgo por bajas temperaturas

De acuerdo al grado de riesgo por bajas temperaturas del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro muy alto (Ver: Mapa 9) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.4.6. Grado de riesgo por granizo

De acuerdo al grado de riesgo por granizo del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de riesgo alto (Ver: Mapa 11) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.4.7. *Índice de peligro por inundaciones*

De acuerdo al índice de peligro por inundaciones del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro alto (Ver: Mapa 12) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.5. *Regionalización Sísmica*

De acuerdo a la regionalización sísmica propuesta por CFE publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), capítulo de Diseño por Sismo en 2015, el proyecto se encuentra en la zona B (Ver: Mapa 13), esta es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o es una zona afectada por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (CENAPRED, 2016).

3.4.1.5.1. *Peligro sísmico*

De acuerdo a la información obtenida por la Comisión Nacional de Electricidad, el proyecto se encuentra en una zona en donde existen sismos de menor frecuencia (Ver: Mapa 14), el peligro sísmico se considera bajo (Ver: Mapa 15) y tiene un factor sísmico de 0.14 (Ver: Mapa 16).

3.4.1.6. *Zonificación eólica*

De acuerdo a la zonificación de vientos del Centro Nacional de Prevención de Desastres a partir del mapa de intensidades de viento elaborado por CFE, el proyecto se encuentra en la zona A, esta zona representa peligro bajo (Ver: Mapa 17) (CENAPRED, 2016).

3.4.1.6.1. *Peligro por vientos*

De acuerdo a la información de la zonificación eólica, el proyecto se encuentra en una zona de peligro bajo por vientos (Ver: Mapa 18), la velocidad del viento en esta zona va de 100 a 130 km/hr (Ver: Mapa 19).

3.4.1.7. *Sistema de topoformas*

El proyecto se encuentra inmerso en el sistema de topoformas conocido como llanura (Ver: Mapa 20) (INEGI, 2016).

3.4.1.8. *Tipo de suelo*

El tipo de suelo en el que se encuentra el proyecto es Feozem (Ver: Mapa 21), son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones

tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H) (INEGI, 2004).

3.4.1.9. *Provincias fisiográficas*

El proyecto se encuentra en la provincia fisiográfica conocida como Eje Neovolcánico (Ver: Mapa 22).

Eje Neovolcánico: Conocido también como Sierra Volcánica Transversal; junto con la Sierra Madre del Sur es una de las provincias con mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km. Inicia en la Costa Occidental en la desembocadura del río Grande Santiago a la Bahía de Banderas, continua hacia el sureste hasta encontrar el volcán de Colima para después continuar aproximadamente sobre el paralelo 19° N, hasta llegar al pico de Orizaba y al Cofre de Perote, alcanzando 880 km., de longitud. Esta cordillera es la más alta del país, puesto que algunas cimas se encuentran coronadas de nieve permanentemente. Limita a la Sierra Madre, Oriental y Occidental y del Sur. Esta importante estructura determina el límite físico entre el Norte del continente y Centroamérica, así como el límite Altimétrico, orográfico y climatológico (INEGI, 2008).

3.4.1.10. *Hidrología*

El área de estudio se encuentra en la Región Hidrológica Pánuco (RH26) (Ver: Mapa 23), en la Cuenca Hidrológica Río Moctezuma (Ver: Mapa 24) y la Subcuenca Hidrológica Lago de Texcoco (Ver: Mapa 25).

Respecto al drenaje subterráneo, el Área de Estudio y Sitio de proyecto, pertenecen al subsistema del "Acuífero de la Zona Metropolitana", incluyendo Xochimilco, abarca de hecho toda la zona urbana de la ciudad de México; constituido esencialmente por

materiales granulares de permeabilidad media y baja; sus sitios de recarga se ubican básicamente en la sierra de las Cruces y los alrededores de Tlalpan (CONAGUA, 2009).

3.4.1.11. Áreas Naturales Protegidas

La AI no se encuentra en ninguna Área Natural Protegidas.

3.4.1.12. Vegetación

De acuerdo con el Inventario General de Áreas Verdes Urbanas del Distrito Federal (SMA, 2003b), la delegación Álvaro Obregón presenta una superficie de áreas verdes de 24.59 km², lo cual significa que el 40.2% de la superficie total de la demarcación son áreas verdes públicas y privadas (bosques, parques, deportivos, plazas, camellones, barrancas, lotes baldíos, etc.). A su vez, de este porcentaje, el 64.5% está arbolado y el 35.5% está cubierto por arbustos y pastos.

Con base en estos resultados se tiene que la demarcación posee una superficie de área verde por habitante de 35.8 m² y 23.1 m² de zonas arboladas. Es importante señalar que la demarcación presenta una superficie de área verde mayor a lo recomendado como mínimo por la Organización Mundial de la Salud, la cual estipula nueve metros cuadrados por habitante (Sorensen et al, 1998).

Las especies vegetales existentes en el área del proyecto son de menor importancia, ya que su número es poco representativo, esto debido a que es una zona impactada. Por la situación que guardan los factores ambientales de la zona se puede determinar que es un ambiente antropizado, esto lleva a que no existan especie incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, norma que establece la protección de especie de flora y fauna de México.

3.4.1.13. Fauna

En el sitio del proyecto y de acuerdo a lo planteado anteriormente dentro de las características del Sistema Ambiental Regional en lo referente a la fauna, las especies que se encuentran en el sitio del proyecto son de menor importancia, muchos se localizan en los alrededores ya que el sitio se encuentra impactado, por lo que no se encuentra establecida ninguna comunidad biológica de importancia.

La fauna está constituida principalmente por aves, especies como Zanate (*Quiscalus mexicanus*), gorrión (*Paser domesticus*) y paloma (*Columba livia*).

Debido a que el sitio del proyecto, se encuentra en una zona urbana es posible encontrar dentro del mismo o en sus inmediaciones fauna doméstica como *Canis familiaris* (perro) y *Felis catus* (gato).



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

3.5.1. Metodología

Se empleó como metodología para la evaluación de los impactos, la denominada "Indicadores de Impacto".

Para ello se identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes que pudieran registrar algún impacto, no omitiendo para ello el identificar elementos socioeconómicos que pudieran también verse beneficiados con este proyecto.

Posteriormente se empleó la generación de una matriz simple, que permite evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del presente proyecto.

3.5.1.1. Indicadores de Impacto

Un indicador es un elemento del ambiente que puede ser afectado o potencialmente afectado por el desarrollo del proyecto, es decir el indicador en si es el rubro ambiental que se puede alterar y que nos servirá como parte de la matriz para determinar con él si sufre o no una alteración positiva o negativa.

Sobre los indicadores que se seleccionaron principalmente como los posibles impactos identificados a ser afectados se tienen los siguientes:

AIRE: Calidad del aire.

AGUA: Calidad del agua.

SUELO: Calidad, topografía.

FLORA: Especies de interés.

FAUNA: Especies de interés.

SOCIOECONÓMICOS: Empleo, calidad de vida, servicios.

PAISAJE: Imagen.

3.5.2. Criterios y metodologías de evaluación

3.5.2.1. Criterios

Posterior a identificar los indicadores, se establecieron los criterios de evaluación al igual que su escala de medición.

Al realizar la matriz, en los renglones se establecen las actividades inherentes al proyecto y en las columnas los componentes ambientales (indicadores) y en el cuadro resultante de la intersección de las columnas se establece el valor de medición.

Es usual que en esta metodología se establezca que los impactos tienen los siguientes atributos: Extensión, Magnitud, Duración, Reversibilidad, Sinergia, Certidumbre, Viabilidad de mitigación y Signo.

Tabla 7. Criterios.

CRITERIOS	
Extensión	Los impactos pueden ubicarse en un solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello se catalogaron como: locales (en el sitio del proyecto), regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona de estudio) y desde luego, mientras mayor sea la extensión mayor será el impacto.
Magnitud	Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que este sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada, o asignarle un valor numérico.
Duración	El lapso de tiempo que tarden los efectos del impacto se determinó como duración y se valoró al igual que la magnitud en mucho, regular, poco, o se le asignó un valor numérico. Y desde luego a mayor duración mayor es el impacto.
Reversibilidad	Una vez producido el impacto, la posibilidad de eliminar sus efectos y regresar las cosas a su estado primigenio es un factor a considerar y se cuantifica igualmente en valores numéricos con una escala de mayor a menor posibilidad, donde va desde nula reversibilidad hasta totalmente reversible, incluso sin intervención humana, a menor posibilidad de reversión, mayor será el impacto.
Sinergia	Cuando sobre un mismo indicador se suman varios impactos, el impacto es mucho mayor que el de la simple suma de los impactos independientes, y lo mismo sucede con su reversibilidad y duración, ya

CRITERIOS	
	que son más los factores adversos que inciden minimizando la posibilidad de recuperación.
Certidumbre	Para medir la posibilidad de que un impacto se llegue a dar, se tienen las escalas de probabilidad y se mide desde la total certidumbre del impacto, muy probable, poco probable, improbable y desconocimiento.
Viabilidad de mitigarse	Con este criterio se mide la posibilidad que tiene un impacto de disminuir su duración, magnitud, sinergia, extensión, etc., o cambiar su signo mediante la aplicación de medidas de mitigación, compensación o restauración.
Signo	Los impactos pueden ser positivos o negativos dependiendo si se considera que benefician (+) o dañan (-).

La escala de cuantificación que se establece para los criterios: Magnitud, viabilidad de mitigación, reversibilidad, duración y certidumbre queda de la siguiente manera:

Tabla 8. Escala de cuantificación de los impactos.

Muy Alto	Alto	Moderado	Ligero	Nulo	Ligero	Moderado	Alto	Muy Alto
+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4
POSITIVO					NEGATIVO			

La valoración de los impactos en el ambiente depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al entorno, por lo que se hace necesario conocer los objetivos, así como todas las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto.

Es indispensable conocer el estado actual de las características físicas, biológicas, sociales y económicas del área del proyecto, además de las restricciones ambientales, el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo federal, estatal y municipal, con respecto al uso del suelo de los sitios involucrados, ya que esto constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos al medio.

Además de la consulta bibliográfica utilizada para el presente estudio, se realizaron recorridos en el área del proyecto, con la finalidad de conocer las condiciones actuales de estos sitios y posteriormente, relacionarlos con las afectaciones que se originen en ambos medios.

3.5.3. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se empleó la generación de una matriz simple, que permitió evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del presente proyecto.

Para ellos se identificaron las variables ambientales y sus respectivos indicadores que pudieran registrar algún impacto, no omitiendo para ello el identificar elementos socioeconómicos que pudieran también verse impactados con este proyecto.

Las actividades que se realizarán como parte del proyecto generarán tanto impactos positivos como negativos, algunos pueden ser locales y otros más allá de los límites del predio.

Las herramientas utilizadas son las que se recomiendan por la Environmental Protection Agency (EPA) por sus siglas en inglés y que son aceptados por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y que son validadas por la Entidad Mexicana de Acreditación A. C.

Lista de Verificación (Leopold, 1971).

Esta técnica permitió identificar las actividades que impactaban de alguna forma a los indicadores ambientales en el área de estudio y facilitó la identificación de los efectos de cada uno de ellos.

Para identificar los impactos ambientales que serán derivados de la construcción del proyecto, se llevó a cabo el reconocimiento del sitio con las siguientes acciones:

- A. Reconocimiento visual del área del proyecto y sus alrededores para identificar la flora y fauna existente.
- B. Reconocimiento de los poblados cercanos al área del proyecto con el fin de obtener datos socioeconómicos.
- C. Caracterización visual topográfica del terreno para efectos de intemperismos en el área.

La metodología empleada fue la utilización de matrices en la cual se utiliza un cuadro de doble entrada (matriz). En las columnas se ponen las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas las características del medio que pueden ser alteradas.

Cuando se comienza el estudio se tiene la matriz sin rellenar las cuadrículas. Se va mirando una a una las cuadrículas situadas a lado de cada acción propuesta y se ve si

puede causar impacto en el factor ambiental correspondiente. Si es así, se hace una diagonal. Cuando se ha completado la matriz se vuelve a cada una de las cuadrículas con diagonal y se pone a la izquierda un número de 1 a 4 que indica el valor del impacto, 4 la máxima y 1 la mínima. Con un + si el impacto es positivo y – si es negativo. En la parte inferior derecha se califica de 1 a 3 la extensión del impacto, por ejemplo, si es Nacional, regional o solo local. Donde 1 es local, 2 es regional y 3 es Nacional o más. Posteriormente se describirá y ponderará la matriz explicando cada uno de los impactos contenidos en ella y sus criterios.

3.5.4. Identificación de actividades significativas del proyecto

Las actividades del proyecto se seleccionaron por la significación de su efecto:

Preparación del sitio:

Limpieza y nivelación

Excavación (esta actividad se realizará con la puesta de zapatas y cimientos).

Construcción y equipamiento

Obra civil

Obra hidráulica

Operación y mantenimiento

Limpieza

Mantenimiento

Manejo y disposición de residuos (esta actividad se encuentra en todas las etapas del proyecto)

Riesgo y seguridad

Áreas verdes

Los impactos se identifican mediante la siguiente matriz de interacción causa-efecto. Esta matriz tiene la ventaja de relacionar los impactos con las acciones, evaluar y predecir:

Tabla 9. Matriz de impactos.

FACTORES		AIRE	RUIDO	AGUA	SUELO		FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONÓMICOS	
		Calidad		Calidad	Topografía	Calidad	Especies	Especies	Imagen	Empleo	Economía
ACTIVIDADES											
PREPARACIÓN DEL SITIO	Trazo y nivelación	-1/1	-1/1		-1/1					+2/1	+1/1
	Excavación	-1/1	-1/1		-1/1	-1/1				+2/1	+1/1
CONSTRUCCIÓN	Obra civil ¹	-1/1	-1/1		-1/1	-1/1				+2/1	+1/1
	Obra hidráulica		-1/1							+2/1	+1/1
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Limpieza			-1/1					+1/1	+2/1	+2/1

FACTORES ACTIVIDADES		AIRE	RUIDO	AGUA	SUELO		FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONÓMICOS	
		Calidad		Calidad	Topografía	Calidad	Especies	Especies	Imagen	Empleo	Economía
	Mantenimiento	+1/2		+1/1					+1/1	+2/1	+2/1
² MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS		+1/2				+1/1		+1/1	+1/1	+1/1	+1/1
RIESGO Y SEGURIDAD										+1/1	+1/1

1. Esta actividad se refiere a los cimientos y puesta de zapatas.
2. Esta actividad se encuentra en las tres etapas del proyecto.

Tabla 10. Total de impactos.

Ponderación	Resultados
Negativos Altos o Muy Altos	0
Negativos Moderados	0
Negativos Leves	13
Nulos	43
Positivos	24

Se identificaron un total de 80 impactos que representan un 100%, dentro de estos impactos significativos se contabilizaron 24 impactos positivos (30%), 43 impactos nulos (54%), 13 impactos leves (16%), y ningún impacto moderado, alto o muy alto. Del total de los impactos producidos y tomando en cuenta que los impactos ligeros son mitigables, reversibles y a corto plazo, esto significa que no son de gran relevancia, pero sin embargo se propondrán medidas de mitigación, minimización y compensación para poder tener un control de los posibles impactos. En cuanto al total de los impactos positivos, se muestra que el proyecto es viable ambientalmente y de gran importancia social y económica.

3.5.5. Análisis de los impactos ambientales detectados

El resultado del escenario ambiental modificado por el proyecto donde se consideraron la totalidad de los componentes del área de influencia, los criterios identificados y sus impactos causan efectos positivos o negativos debido a su mecanismo de interacción con el medio, por lo que se expresan sus razonamientos y soportes en cada caso.

3.5.5.1. Aire

El impacto negativo, como son la generación de partículas suspendidas y el humo, será poco significativo, de menor importancia y temporal, ya que estos se presentarán durante la preparación del sitio y la construcción, para los cuales se tomarán las medidas de prevención necesarias. Los impactos positivos se identificaron durante las actividades de mantenimiento, durante el manejo y disposición de residuos.

3.5.5.2. Ruido

Los impactos identificados como negativos serán ocasionados por las actividades durante la preparación del sitio, por la maquinaria que se utilizará en la construcción y la maquinaria y equipos para realizar las actividades en la operación.

3.5.5.3. Agua

Los mayores impactos se presentarán durante la utilización en la etapa de construcción y posteriormente en la operación. El impacto positivo se planteará como una medida preventiva, ya que durante las actividades de mantenimiento se verificarán fugas, así como el mal estado de las tuberías.

3.5.5.4. *Suelo*

La calidad y la topografía del suelo en el sitio del proyecto ya fueron impactadas con anterioridad, sin embargo, las actividades de trazo, nivelación y excavación también generarán un impacto negativo, pero aun así se justifica el hecho de que es muy poco probable que la calidad y la topografía de este predio, recuperen sus condiciones naturales.

3.5.5.5. *Flora*

No existe flora en el predio del proyecto, a excepción de una pequeña área verde.

3.5.5.6. *Fauna*

Principalmente la fauna que se localiza en el sitio del proyecto es de menor importancia y no hay número representativo de alguno de ellos. Principalmente los impactos se generarán durante la etapa de preparación del sitio, por la maquinaria y equipo que se utilizará para realizar cada actividad; ya que el ruido que genera podría provocar ahuyentamiento de aves que perchan en los postes o cables cercanos.

3.5.5.7. *Paisaje*

Dada la naturaleza del proyecto (ampliación y modificación), no se prevé mayor afectación al paisaje.

3.5.5.8. *Economía*

El proyecto implicará una mayor económica localmente, siendo este un impacto positivo en la mayoría de las actividades.

3.5.6. **Pronósticos del escenario con proyecto**

Las condiciones del entorno del área, y las medidas de prevención y mitigación propuestas, determinan que los impactos ambientales que se podrán generar, serán mínimos.

El aspecto socioeconómico sufrirá un impacto importante, tanto por la creación de nuevas fuentes de empleo como por la mayor disponibilidad de un servicio-satisfactorio para los usuarios de vehículos automotores que requieran de estos productos.

Este proyecto se inserta en la infraestructura de distribución de gasolina, y adicionalmente en la participación de las estrategias para reducir contaminantes y operar bajo un esquema del cuidado y respeto del ambiente.

3.5.7. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Calidad del aire

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
Incremento en la dispersión de polvos en la atmósfera, por: a) Carga y descarga de materiales y residuos a granel. b) Excavaciones y cimentaciones.	La entrega de materiales a granel, deberá efectuarse en el interior del predio.	Humedecer las áreas de trabajo con agua. Los camiones que transporten materiales o residuos al sitio de destino final, deberán circular siempre cubiertos con lonas e incluso vacíos, para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos.
Incremento en la dispersión de partículas, humos y gases generados por los motores de combustión de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en la construcción.	Mantenimiento y afinación del equipo y vehículos que intervengan durante la construcción; para evitar fugas de combustibles y lubricantes, así como de la maquinaria.	Mantenimiento constante de vehículos y maquinaria pesada.
Generación de ruido por equipo y maquinaria.	Mantenimiento preventivo y constante a la maquinaria y equipo.	Evitar emitir ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
OPERACIÓN		
Generación de olores que se emiten en las operaciones en trasiego.	Hacer un uso adecuado del equipo de despacho de gasolina.	Realizar un mantenimiento periódico a dicho equipo, registrándolo en bitácoras.

Residuos líquidos y sólidos

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
Incremento en la generación de residuos no peligrosos, producidos por las diferentes actividades de construcción	Implementar un plan de residuos sólidos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.	Para los residuos orgánicos, deberá contar con un contenedor metálico con tapa por cada cinco trabajadores. Al igual que contenedores de servicio para clientes.
	Deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser reusados.	En la obra deberá de disponer de los recibos que acrediten la disposición final de los residuos.
OPERACIÓN		
Generación de residuos no peligrosos que se producirán por las actividades operativas de la planta.	Deberá implementar un plan de manejo interno de residuos sólidos.	Disponer contenedores para la segregación de residuos, cuando menos en orgánicos e inorgánicos.
Para evitar que la lluvia arrastre aceite y combustible.	Se hará limpieza inmediata con material absorbente.	Se contará con un colector, mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y aceites.

Suelo

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN		
En caso de que haya un derrame.	Se contará con canaletas para conducir el derrame.	Se efectuará la limpieza inmediata y se manejaran los residuos generados como residuos peligrosos.
Contar con el equipo necesario para combatir cualquier derrame.	Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios necesarios para la detección de fugas.	Capacitación del personal encargado.

Residuos líquidos y sólidos

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
Incremento en la generación de residuos no peligrosos, producidos por las diferentes actividades de construcción	Implementar un plan de residuos sólidos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.	Para los residuos orgánicos, deberá contar con un contenedor metálico con tapa por cada cinco trabajadores. Al igual que contenedores de servicio para clientes.
	Deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser reusados.	En la obra deberá de disponer de los recibos que acrediten la disposición final de los residuos.
OPERACIÓN		
Generación de residuos no peligrosos que se producirán por las actividades operativas de la planta.	Deberá implementar un plan de manejo interno de residuos sólidos.	Disponer contenedores para la segregación de residuos, cuando menos en orgánicos e inorgánicos.
Para evitar que la lluvia arrastre aceite y combustible.	Se hará limpieza inmediata con material absorbente.	Se contará con un colector, mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y aceites.

Suelo

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN		
En caso de que haya un derrame.	Se contará con canaletas para conducir el derrame.	Se efectuará la limpieza inmediata y se manejaran los residuos generados como residuos peligrosos.

Riesgo y seguridad

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	CONSTRUCCIÓN	
Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades de construcción.	Colocar señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria. Delimitación de áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria.	Se dará capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y en general sobre planes de contingencias, en caso de accidentes.
	La estiba de materiales se protegerá con estacas a ambos lados y se mantendrá una proporción menor de cinco de base por dos de altura en la acumulación de materiales de rodaje.	Se harán los simulacros para el desalojo del personal en caso de incendio.
	Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.	

BIBLIOGRAFÍA

- ASEA. (03 de Diciembre de 2015). NOM-EM-001-ASEA-2015. *Diario Oficial de la Federación*.
- CENAPRED. (21 de Noviembre de 2016). *Centro Nacional de Prevención de Desastres*.
Obtenido de <http://www.anr.gob.mx/descargas/?dir=hidrometeorologicos>
- CENAPRED. (21 de Noviembre de 2016). *Centro Nacional de Prevención de Desastres*.
Obtenido de <http://www.anr.gob.mx/descargas/?dir=geologicos>
- CONAGUA. (16 de Noviembre de 2016). *Información Climatológica por Estado*. Obtenido de <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=df>
- García, E. (1998). *Climas*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- INEGI. (2004). *Guía para la interpretación de cartografía edafología*. Aguascalientes, Ags.: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2008). *Características Edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México*. México Distrito Federal.: INEGI.
- INEGI. (21 de Noviembre de 2016). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*.
Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/rechnat/fisiografia/default.aspx>
- Secretaría de Servicios Parlamentarios. (31 de Octubre de 2014). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. *Diario Oficial de la Federación*, págs. Artículos 150, 151, 152 y 152-BIS.
- SEMARNAP. (03 de Junio de 1998). NOM-002-ECOL-1996. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (23 de Abril de 2003). NOM-053-SEMARNAT-1993. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (23 de Abril de 2003). NOM-054-SEMARNAT-1993. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (23 de Abril de 2003). NOM-080-SEMARNAT-1994. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (23 de Abril de 2003). Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (03 de Noviembre de 2004). NOM-055-SEMARNAT-2003. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (26 de Abril de 2006). NOM-044-SEMARNAT-2006. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (23 de Junio de 2006). NOM-052-SEMARNAT-2005. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (13 de Septiembre de 2007). NOM-045-SEMARNAT-2006. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (30 de Diciembre de 2010). NOM-059-SEMARNAT-2010. *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT. (10 de Junio de 2015). NOM041-SEMARNAT-2015. *Diario Oficial de la Federación*.

Vidal-Zepeda, R., & Instituto de Geografía, UNAM, México. (22 de 08 de 1990). *PORTAL DE GEOINFORMACIÓN*. Obtenido de SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>