

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

I.1. Proyecto

Construcción y operación de una estación de servicio tipo urbana en una fracción con superficie de 1092 m² mismo que se acredita con la escritura número cuarenta y un mil trescientos veintiunos de fecha doce del mes de julio del año dos mil once, ubicado en Calle Francisco I Madero número 605, esquina Felipe Carrillo Puerto, Colonia centro, C.P. 95640, del Municipio de Isla, Estado de Veracruz.

Mi mandante acredita la posesión del predio mediante contrato de arrendamiento de fecha 14 de enero del año 2021

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto será establecido en el municipio de Isla, Ver., y se ubica dentro de las siguientes coordenadas:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,994,734.4579	231,578.9204
1	2	S 01°02'41.23" E	39.00	2	1,994,695.4685	231,579.6315
2	3	N 88°19'18.87" E	28.00	3	1,994,696.2083	231,607.6178
3	4	N 01°02'46.07" O	39.00	4	1,994,735.1976	231,606.9058
4	1	N 91°30'50.77" O	28.00	1	1,994,734.4579	231,578.9204
SUPERFICIE = 1,092.00 m ²						

Tabla 1.1.: Cuadro de construcción del predio;

Fuente: Elaboración propia con información tomada del levantamiento topográfico proporcionado por el promovente.

La ubicación del sitio donde se construirá y operará la estación de servicio, es la que se puede observar en la siguiente imagen:



Imagen 1: Croquis de ubicación del Proyecto
Fuente: Elaboración propia con los datos proporcionados por el promovente.
Google Maps 2021.

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

Tal y como ya se mencionó, el proyecto se establecerá en área del predio que cuenta con una superficie de 1092 m²; ubicado en Calle Francisco I Madero número 605, esquina Felipe Carrillo Puerto, Colonia centro, C.P. 95640, del Municipio de Isla, Estado de Veracruz., la distribución por áreas de la estación de servicio es la siguiente:

Uso de suelo	Área (m2)	porcentaje
--------------	-----------	------------

DATOS DEL PROYECTO		
OFICINAS PLANTA BAJA		
	M2	%
FACTURACIÓN	5.77	0.528
CUARTO ELÉCTRICO	5.58	0.511
CUARTO DE MÁQUINAS	6.66	0.610
PATIO DE SERVICIO	3.31	0.303
BODEGA	5.71	0.523
ESCALERAS	4.43	0.406
COMEDOR	2.94	0.269
SANITARIO DE HOMBRES	10.05	0.920
SANITARIOS DE MUJERES	7.85	0.719
SUBTOTAL 1	52.30	4.789
PLANTA ALTA		
	M2	
BÓVEDA	3.93	
SITE	3.48	
OFICINA	10.79	
BODEGA DE LIMPIOS	6.69	
TORERO	5.45	
ESCALERAS	5.71	
PASILLO	5.09	
VESTIDOR DE EMPLEADOS	9.40	
SUBTOTAL 2	50.54	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO ADM	102.84	
CUARTO DE SUCIOS	2.96	0.570
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.26	0.271
AREA TOTAL	6.22	0.299
RESUMEN DE ÁREAS		
	M2	%
OFICINA Y BAÑOS PÚBLICOS	52.30	4.79
SUCIOS Y RESIDUOS	6.22	0.57
ZONA DE ABASTECIMIENTO DE VEHICULOS	229.34	21.00
ZONA DE TANQUES	146.90	13.45
CIRCULACIÓN VEHICULAR	559.92	51.27
CIRCULACIÓN PEATONAL	32.77	3.00
ÁREAS VERDES: ÁREA 1	64.55	
TOTAL =	64.55	5.91
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	1,092 M2	100.00

Tabla 1.2: Resumen de áreas

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promoviente.

I.1.3. Inversión requerida.

En la etapa de preparación de sitio y construcción se realizará una inversión por la cantidad de [REDACTED], de los cuales, el mayor porcentaje será destinado al pago de derechos, autorizaciones, equipo, materiales y construcción, en tanto que se calcula que para la implementación de medidas de mitigación y compensación se va a requerir una inversión de [REDACTED] de los que [REDACTED] corresponden al Plan de Manejo Ambiental propuesto.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

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

Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se calcula la generación de 30 empleos directos e indirectos.

En la etapa de operación y mantenimiento, se estima que la estación va a generar 18 empleos directos permanentes, derivados de la contratación de personal para las áreas de despacho, administrativo, limpieza y mantenimiento.

Los empleos indirectos generados durante las diferentes etapas del proyecto se derivan del número de proveedores de combustible, insumos para la construcción, componentes y partes que se usan en las estaciones de servicio, fabricantes de productos que se venderán en la misma, servicios de mantenimiento, etc., calculándose un mínimo de 50 empleos indirectos generados en las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.

I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades).

Se consideró la vida útil del proyecto a 30 años, sujeto al mantenimiento que se le dé a las instalaciones y al refrendo de la concesión.

Para efectos del presente estudio, el proyecto se divide en tres etapas:

- ✓ Preparación de sitio
- ✓ Construcción y
- ✓ Operación.

I.1.5.1. Etapa de preparación de sitio y construcción.

La etapa de preparación de sitio y construcción de la Estación de Servicio se llevará a cabo durante un plazo de 12 meses, ello de acuerdo con el cronograma siguiente:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO												
ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO	x	x	x									
GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	x	x	x	x	x							
PRELIMINARES Y DEMOLICIONES					x	x						
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
EDIFICIO OFICINAS						x	x	x	x	x		
FOSA Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO							x	x	x			

BAJADA DE TANQUES											X		
DISPENSARIOS (CIMENTACIÓN)											X	X	
DISPENSARIOS (CONTENEDORES)												X	X
ANUNCIO PEMEX (CIMENTACIÓN)											X		
ESTRUCTURA METÁLICA, HERRERÍA Y CANCELERÍA											X		
RED DE COMBUSTIBLE						X	X	X	X	X			
INSTALACIONES GENERALES (DRENAJES)							X	X					
INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONITOREO Y CONTROL, VOZ Y DATOS								X	X	X			
INSTALACIÓN DE CÁMARAS (CCTV)									X	X			
INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE						X	X						
INSTALACIÓN CORREO NEUMÁTICO Y RED DE TIERRAS								X					
INSTALACIÓN PARARAYOS									X				
FALDONES Y LETREROS							X	X					
INSTALACIÓN TELEFÓNICA										X	X		
OBRA EXTERIOR Y SEÑALIZACIÓN										X	X	X	

Tabla 1.3: Cronograma de la etapa de preparación de sitio y construcción
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el promovente

I.1.5.2. Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento iniciará con el arranque de operaciones de la estación de servicio.

Esta etapa se llevará a cabo de forma periódica y permanente conforme al siguiente cronograma de actividades

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	X											
PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	X											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	X			X			X			X		
PINTADO DE INSTALACIONES		X						X				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	X			X			X			X		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	X			X			X			X		

Tabla 1.4: Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el promovente

I.2. Promovente.

CENTRO GASOLINERO ANIMAS S.A. DE C.V.

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.

CGA010307N18

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Justo Felix Fernández Chedraui

Vicepresidente del Consejo de Administración

I.2.3. Dirección del promovente para recibir notificaciones

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

I.3. Responsable del informe preventivo

Lic. Fabiola García Rendón

Ced. Prof. 11878477

Teléfono y Correo Electrónico de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. Fabiola García Rendón

Ced. Prof. 11878477

Teléfono y Correo Electrónico de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.4.1 Situación legal del predio.

El promovente acredita la legal posesión del predio al tenor de los siguientes documentos:

- a) **Contrato de arrendamiento de fecha 14 de enero de 2021** respecto de una fracción con superficie de 1092 m² ubicado en Calle Francisco I Madero número 605, esquina Felipe Carrillo Puerto, Colonia centro, C.P. 95640, del Municipio de Isla, Estado de Veracruz.
- b) **Escritura 15,874**, pasada ante la fe del licenciado Gines E. Diez Fernández, Notario Público número 10.
- c) **Escritura 41,329**, pasada ante la fe del licenciado Adolfo Julio Diez Bravo, Notario Publico Numero 4, de la Decima Octava Demarcación notarial de Villa José Azueta, Veracruz.

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

II.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 la obra o actividad.

Las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: **I.-** *Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;* **II.-** *Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o* **III.-** *Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.*

II.1.2. Normas oficiales mexicanas.

Son regulaciones técnicas que sirven para garantizar que los servicios que contratamos o los productos o servicios que adquirimos cumplan con parámetros o determinados procesos, con el fin de proteger la vida, la seguridad y el **medio ambiente**. Para su elaboración se debe revisar si existen otras relacionadas, en cuyo caso se coordinan las dependencias correspondientes para que se elabore de manera conjunta una sola Norma Oficial Mexicana por sector o materia. El uso y observancia de las normas oficiales es de carácter obligatorio y del análisis armónico de las mismas, se observa que los impactos ambientales relevantes del proyecto objeto del presente informe, se encuentran regulados y por ende, le resultan de cumplimiento obligatorio, las siguientes NOM'S:

a) NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, esto por cuanto hace al diseño de obras

civiles (proyecto básico y arquitectónico), construcción, operación, mantenimiento, así como en lo referente a los dictámenes técnicos (construcción, operación y mantenimiento) y de gestión ambiental (anexo 4 de la NOM).

b) NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993, siendo aplicable esta NOM por el hecho de que en la etapa de operación el proyecto generará residuos peligrosos y almacenará temporalmente los mismos dentro de sus instalaciones, en un área especialmente designada para ello, debidamente señalizada y delimitada.

c) NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos; esta NOM resulta aplicable por ser el proyecto en su etapa de operación, generador de residuos de este tipo. Así mismo, resultan aplicables al caso, las siguientes NOMS en materia de emisiones, residuos peligrosos y ruido:

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (Aclaración 3-marzo-1995).
NOM-093-SEMARNAT-1995	Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

Tabla 2.1.: NOM'S en materia de emisiones aplicables al proyecto
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el promovente

También resultan aplicables, tanto en la etapa de construcción del sitio como en su etapa de operación y mantenimiento las siguientes NOMS en materia de seguridad e higiene:

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-001-STPS-2008.	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad
NOM-028-STPS-2012	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados

Tabla 2.2.: NOM'S en materia de seguridad e higiene aplicables al proyecto
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el promovente

II.1.3. Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente establece en su artículo 20 Bis 2 que *"los gobiernos de los estados y del distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa"*, en tanto que el artículo 15 de la Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz faculta al ejecutivo estatal a formular los programas de ordenamiento ecológico y establece los términos del mismo, mientras que el diverso numeral 23 señala que el programa de ordenamiento ecológico estatal abarcará el total del territorio del Estado, mientras que los programas de ordenamiento ecológico regionales abarcarán una fracción del territorio del Estado. Los programas de ordenamiento ecológico del territorio son el instrumento para el proceso del desarrollo sustentable del municipio en función de un equilibrio inducido entre los recursos naturales, las actividades productivas, las condiciones ambientales y los asentamientos humanos; desde un punto de vista

urbanístico resulta ser una herramienta técnica que poseen los municipios para planificar y ordenar su territorio.

II.1.3.1. Planes de Ordenamiento Ecológico Generales:

Para el desarrollo del proyecto objeto del presente estudio, se tomaron en consideración los siguientes Programas de Ordenamiento Ecológico:

- a) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.-** Es el instrumento de política ambiental que permitirá regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. El proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 52.

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Isla	
Municipio:	Isla	
Estado:	Veracruz	
Población:	168,088 Habitantes	
Superficie:	245,780.434 Ha.	
Subregión:		
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

Imagen 2.1.: Cuadro general UGA 52

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe Semarnat, 2006

Este programa cuenta con un total de 68 criterios generales aplicables a toda el área mismos que se encuentran establecidos en el anexo 4 de este Programa.

Ver anexo 1:

Tabla 2.3. Congruencia y relación con los criterios generales aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Así mismo, este programa cuenta con un total de 100 acciones específicas para aplicar por cada unidad de gestión ambiental (Anexo 5 del POEM); de éstas, son aplicables a la UGA 52 donde se ubicará el proyecto las siguientes:

Imagen 2.2.: Acciones específicas aplicables a la UGA 23

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe SEMARNAT, 2006

Es importante hacer notar que la responsabilidad del promovente en cuanto a la aplicación y congruencia del proyecto con cada una de estas acciones específicas para la UGA 52 donde se ubica, se limita única y exclusivamente a aquellas donde se considera a la iniciativa privada, esto en virtud de que el proyecto es precisamente una inversión privada (comercialización de gasolinas y diésel) del sector hidrocarburos.

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones Específicas:

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	APLICA	A-027	NA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	APLICA	A-028	NA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	APLICA	A-029	NA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	APLICA	A-030	NA	A-056	APLICA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	NA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	NA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	NA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	NA	A-034	NA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	NA	A-035	APLICA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	NA	A-036	APLICA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	NA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	NA	A-039	APLICA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	APLICA	A-040	NA	A-066	NA	A-092	NA
A-015	NA	A-041	NA	A-067	NA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	NA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	NA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	NA	A-070	NA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	NA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	APLICA	A-046	NA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	NA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	NA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	NA	A-075	APLICA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

NA = NO APLICA

Ver anexo 2:

Tabla 2.4. Congruencia y relación con los responsables de la aplicación de las acciones específicas del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

- b) **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio del Estado de Veracruz.** - Es el instrumento para el proceso del desarrollo sustentable del Estado en función de un equilibrio inducido entre los recursos naturales, las actividades productivas, las condiciones ambientales y los asentamientos humanos.

Tiene como objetivo integrar la planificación física y socioeconómica, así como el respeto al medio ambiente. La relación del proyecto con este programa es la siguiente:

ORDENAMIENTO	UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB)	POLÍTICA AMBIENTAL	RECTORES DEL DESARROLLO	RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEGT
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio del Estado de Veracruz	118 lomeríos de la Costa Golfo Norte	Enfocada a la restauración y aprovechamiento sustentable con nivel de atención prioritaria muy alta	Agricultura Ganadería Minería Turismo	El proyecto es congruente con este programa, dado que se construirá y operará dentro de una zona urbana totalmente impactada, generando una contribución mínima y puntual en los temas previstos como ejes rectores del desarrollo.

Tabla 2.5. Relación del Proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio del Estado de Veracruz

II.1.3.2. Planes de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales:

El municipio de Isla carece de un ordenamiento ecológico local decretado como tal y donde aparezcan delimitadas y establecidas Unidades de Gestión Ambiental (UGA's).

II.1.3.3. Planes y/o Programas de Ordenamiento Urbano Regionales y/o Locales:

El sitio donde pretende construirse y operar la estación de servicio, conforme a la carta de Usos, Destinos y Reservas del Programa resulta compatible con el uso de suelo previsto en la zona, por lo que se concluye que dicho proyecto es congruente con el uso de suelo delimitado conforme a los lineamientos de este programa; así mismo, debe tomarse en consideración que respecto de este recurso natural (suelo) que será aprovechado para la construcción y operación de la estación de servicio, resultan aplicables las disposiciones contenidas dentro de los artículos 2 Fracciones X y XXXVI, 25, 26, 35, 36, 73, 74 y 92 de la Ley de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz, así como los artículos 3 Fracción XVII, 53, 56 Fracción IV, 64 Fracción I, 69, 136, 137, 138, 139, 142, 144, 145, 150 Fracción III y 152 de su Reglamento.

El proyecto será desarrollado en el municipio de Isla; este municipio cuenta con los siguientes programas que resultan aplicables al proyecto:

a) Plan de desarrollo Municipal del Municipio de Isla, Veracruz, 2018 y Actualización del plan Municipal del Municipio de isla 2019, mediante sesión de cabildo 076 de fecha 02 de octubre del año 2019

Se funda en la Ley Orgánica del Municipio Libre en su artículo 195 fracción IV, donde establece que el Plan de Desarrollo Municipal debe estar vinculado con los planes de Desarrollo Federal y Estatal, por lo tanto, es transversal. Este plan diseña cinco ejes rectores del Plan de Desarrollo Municipal de Isla y se enfocan en la solución de las necesidades específicas de sus habitantes y al mismo tiempo proyectan los objetivos principales de los planes nacionales y Veracruzano. Aportando así al gobierno Municipal congruencia, coordinación y equilibrio democrático.

Isla se rige con los artículos 37, 38 y 39 de la ley de desarrollo urbano, artículos 139, 140 y 141 del reglamento de desarrollo urbano y artículos 45 de la ley general de asentamientos humanos.

La Colonia centro, sitio donde se ubica el predio donde será construida y puesta en operación la estación de servicio objeto del presente estudio.

Este programa, contempla el análisis de los aspectos urbanos donde se ubica el predio objeto del presente estudio, la zona de la ciudad de isla, sitio donde se ha venido desarrollando en los últimos años de dicho municipio, lo que a su

vez ha generado la urbanización del lugar, con traza irregular en la parte industrial y reticular en la habitacional.

El uso comercial se localiza disperso en gran parte del municipio, por lo que dicho municipio ha zonificado el predio en cuestión en uso de suelo habitacional hacía la zona central, y es en este último sitio, el lugar donde se desarrollará el proyecto.



Imagen 2.3. Ubicación del sitio del proyecto dentro de la poligonal del sitio de estudio
Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Programa estatal de Desarrollo Urbano de la Zona de isla, Ver. trabajo de equipo

- a) El centro urbano, que, aunque se encuentra ubicado fuera del área de estudio, se considera importante en razón de las actividades comerciales y de servicios que ahí se desempeñan y cuyos radios de influencia abarcan a la zona.

El predio se ubica en la zona centro donde el área funcional (área habitacional) el predio objeto del presente estudio, donde el uso habitacional coexiste con importantes superficies de terrenos baldíos (uso de suelo actual del sitio donde se desarrollará el proyecto), con vivienda predominantemente de tipo popular,

siguiendo el tipo de vivienda medio y algunos sectores de vivienda de tipo precario.

Respecto al uso comercial se considera que éste representa una superficie con una participación porcentual del 1.2% de la zona y sobre los predios aledaños.

Del análisis de toda la información y criterios urbanísticos contenidos en esta actualización, se concluye que el proyecto **RESULTA COMPATIBLE CON LOS USOS DE SUELO EXISTENTES EN LA ZONA Y CONGRUENTE CON LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO PREVISTAS EN DICHO PROGRAMA**, dado que si bien es cierto que el inmueble se ubica dentro de la zona o área funcional habitacional, no menos cierto es el hecho de que se construirá y operará en un predio que actualmente es baldío y que se encuentra ubicado colindante a una de las arterias principales de la zona, la calle Francisco I. Madero. Mismo que se prueba con la constancia de zonificación de fecha 05 de febrero del año 2021.

II.1.4. Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

Dentro del polígono que abarca el Programa de Ordenamiento Ecológico, se ubicaron las siguientes áreas naturales protegidas: una de jurisdicción federal, 11 estatales, 1 sitio RAMSAR y 37 áreas privadas de conservación. Para efectos del presente estudio, únicamente se identificaran y se realizará una descripción general de las áreas naturales protegidas más cercanas al sitio donde será desarrollado el proyecto, ya que el predio se encuentra ubicado en el centro de población de la ciudad de Poza Rica, en un área totalmente impactada por la actividad antropogénica, y fuera del perímetro de cualquier Área Natural Protegida (ANP), a nivel Federal, Estatal y/o Municipal, **POR LO QUE NO EXISTEN PROGRAMAS DE MANEJO CUYA APLICACIÓN U OBSERVANCIA SEA OBLIGATORIO PARA EL MISMO**. Las áreas naturales protegidas de competencia estatal más cercanas al sitio del proyecto son las siguientes:

II.1.5. BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

Son aquellas normas, bandos, circulares o reglamentos que rigen para el territorio de un municipio determinado.

El municipio de Poza Rica cuenta con mínima reglamentación aplicable al proyecto, y únicamente se tomarían en consideración para el desarrollo de éste, aquellos ordenamientos relacionados con el otorgamiento de

factibilidades, licencias de construcción, constancias de zonificación y limpia pública.

Los bandos y reglamentos municipales que resultarían aplicables en los temas ya mencionados son los siguientes:

- ✓ Bando de Policía y Buen Gobierno.
- ✓ Reglamento de Limpia Pública y Ecología.
- ✓ Reglamento de Seguridad Pública.
- ✓ Reglamento de Industria y Comercio.
- ✓ Reglamento de Comunicaciones y Obras Públicas

II.1.6. Parque industrial que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

El proyecto se ubica fuera de la poligonal de algún Parque Industrial ni existen este tipo de instalaciones cercanas al proyecto.

CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Las características particulares del proyecto, que conforme con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA, corresponden a la industria del petróleo, se detallan a continuación.

a) Localización del proyecto

Construcción y operación de una estación de servicio en una fracción de la superficie con superficie arrendada de 1092 m²; ubicados en Francisco I. Madero, número 605, esquina Felipe Carrillo Puerto, colonia centro, C.P. 95640 estado de Ver.

Las coordenadas UTM del proyecto son las siguientes:

CUADRO DE COORDENADAS DE PUNTOS DE CONTROL GPS			
PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS		
	NORTE	ESTE	ELEVACION
GPS-01	1,994,712.390	231,579.114	43.084
GPS-02	1,994,695.571	231,602.159	43.419
GPS-03	1,994,686.446	231,606.172	43.511
GPS-04	1,994,685.755	231,572.099	42.799

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,994,734.4579	231,578.9204
1	2	S 01°02'41.23" E	39.00	2	1,994,695.4685	231,579.6315
2	3	N 88°19'18.87" E	28.00	3	1,994,696.2083	231,607.6178
3	4	N 01°02'46.07" O	39.00	4	1,994,735.1976	231,606.9058
4	1	N 91°30'50.77" O	28.00	1	1,994,734.4579	231,578.9204
SUPERFICIE = 1,092.00 m ²						

Tabla 3.1: Cuadro de construcción del predio;

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de levantamiento topográfico proporcionado por el promotor.

Esta poligonal tiene las siguientes medidas y colindancias:

La superficie del desplante del proyecto será diferente al área del predio antes descrito, debido a un desplante menor de superficie en cuanto a las áreas que se describirán.

El predio con una superficie total de 1,092.00 m² y se ubica en Calle Francisco I. Madero, No. 605, esq. Felipe Carrillo Puerto, Col. Centro, Municipio Isla, Veracruz, y tiene las siguientes medidas y colindancias:

- AL NORTE en veintiocho metros, con el lote número uno, propiedad de Lucio Tress Cado;
- AL SUR en veintiocho metros con la calle Francisco I. Madero Poniente;
- AL ESTE en treinta y nueve metros con el lote número Tres "B", propiedad del señor Juan Arevalo Alfonso;
- AL OESTE en treinta y nueve metros con la calle Felipe Carrillo Puerto.

Y las siguientes líneas de referencia:

Grados, Minutos y Segundos: 18°01'27.2"N 95°32'06.4"W

Coordenadas UTM: 231593.88 m E, 1994703.09 m N, perteneciente a la zona 15 Q a 64 m.s.n.m.

El predio donde se construirá la estación de servicio objeto del presente estudio, es el siguiente:

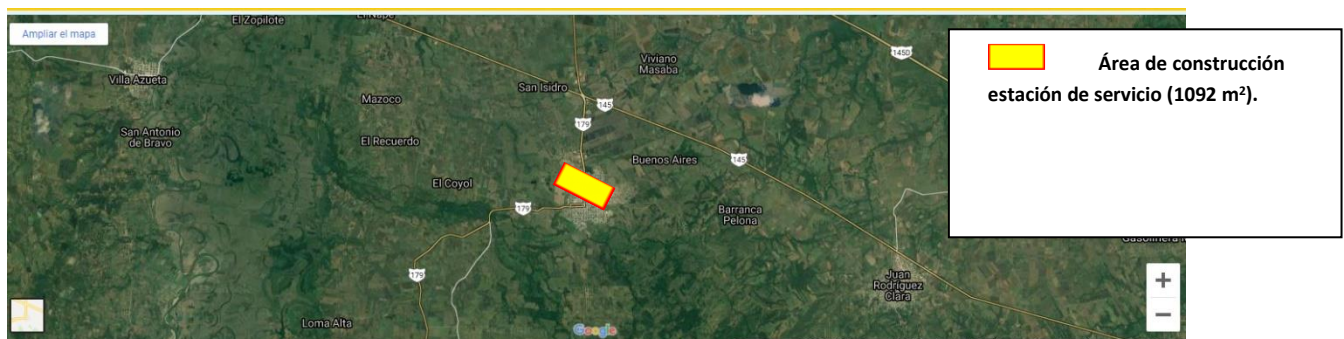




Imagen 3.1: Croquis de ubicación del Proyecto
Fuente: Imagen proporcionada por el promovente

b) Dimensiones del proyecto

Tal y como ya se mencionó, el proyecto se establecerá en una fracción de 1092 m²; ubicado en Francisco I. Madero número 605, esquina Felipe carrillo puerto, colonia centro de la ciudad de Isla, Ver.; la distribución por áreas de la estación de servicio es la siguiente:

DATOS DEL PROYECTO		
OFICINAS PLANTA BAJA		
	M2	%
FACTURACIÓN	5.77	0.528
CUARTO ELÉCTRICO	5.58	0.511
CUARTO DE MÁQUINAS	6.66	0.610
PATIO DE SERVICIO	3.31	0.303
BODEGA	5.71	0.523
ESCALERAS	4.43	0.406
COMEDOR	2.94	0.269
SANITARIO DE HOMBRES	10.05	0.920
SANITARIOS DE MUJERES	7.85	0.719
SUBTOTAL 1	52.30	4.789
PLANTA ALTA		
	M2	
BÓVEDA	3.93	
SITE	3.48	
OFICINA	10.79	
BODEGA DE LIMPIOS	6.69	
TOREO	5.45	
ESCALERAS	5.71	
PASILLO	5.09	
VESTIDOR DE EMPLEADOS	9.40	
SUBTOTAL 2	50.54	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO ADM	102.84	
CUARTO DE SUCIOS	2.96	0.570
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.26	0.271
ÁREA TOTAL	6.22	0.299
RESUMEN DE ÁREAS		
	M2	%
OFICINA Y BAÑOS PÚBLICOS	52.30	4.79
SUCIOS Y RESIDUOS	6.22	0.57
ZONA DE ABASTECIMIENTO DE VEHICULOS	229.34	21.00
ZONA DE TANQUES	146.90	13.45
CIRCULACIÓN VEHICULAR	559.92	51.27
CIRCULACIÓN PEATONAL	32.77	3.00
ÁREAS VERDES: ÁREA 1	64.55	
TOTAL =	64.55	5.91
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	1,092 M2	100.00

Tabla 3.2: Resumen de áreas

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promovente.

c) Características específicas del proyecto:

Conforme a la memoria descriptiva y el proyecto arquitectónico proporcionados por el promovente y que se anexan al presente estudio, la estación de servicio estará integrada por los siguientes espacios: zona de abastecimiento de vehículos, área de almacenamiento de combustible "área de tanques" , zona de circulación vehicular y estacionamiento, zona de circulación peatonal, áreas verdes y área de oficinas contemplada en dos piso

que contempla los siguientes espacios: sanitarios públicos, facturación, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, cuarto de residuos, cuarto eléctrico y bodega, escaleras y comedor...

Para la construcción de este proyecto, se va a retirar la capa vegetal que cubre el suelo, conformada principalmente por pastos; dentro del polígono del predio NO SE ENCUENTRAN EJEMPLARES QUE CORRESPONDEN AL ESTRATO ARBOREO O ARBUSTIVO.

Las características específicas de las zonas que integran el proyecto son las siguientes:

Zona de despacho.

En la zona de abastecimiento de vehículos contará con 3 dispensarios, con las siguientes características de despacho:

DISPENSARIO	MANGUERAS	POSICIONES DE CARGA	PRODUCTO
1	6	2	Magna-Premium-Diesel
2	6	2	Magna-Premium-Diesel
3	4	2	Magna-Premium

Esta zona estará cubierta por una sola techumbre de estructura metálica ligera y lámina charola, sostenida por dos columnas de acero de 18" de diámetro, con una altura de 5.00 metros a nivel bajo de plafón.

Las áreas de despacho y descarga estarán delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm de ancho.

Para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo, se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento (islas hueso de perro); los elementos protectores tipo "U" estarán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro y tendrán 1.02 metros de ancho y 0.90 metros de altura a partir del nivel de piso terminado.

Los pavimentos en toda la estación de servicio, serán de concreto armado y tendrán una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitosos según sea el caso, las losas tendrán un espesor de 0.19 metros. En el diseño se contemplaron los radios de giro para que los vehículos

puedan efectuar las maniobras respectivas, 6.00 m para automóviles 12.10 m para vehículos pesados y 10.40 m para el auto tanque.

Dentro de las medidas de seguridad se instalarán paros de emergencia, debidamente señalados:

PE/01	Isla de despacho 1 (columna)
PE/02	Isla de despacho 2 (columna)
PE/03	Exterior oficinas (Muro)
PE/04	Interior oficinas planta alta (Muro)

Además, como parte del equipo contra incendio se colocará 1 extintor por cada isla de despacho como lo dicta la NOM 005:

EXT/09	Isla de despacho 01
EXT/10	Isla de despacho 02
EXT/11	Isla de despacho 03

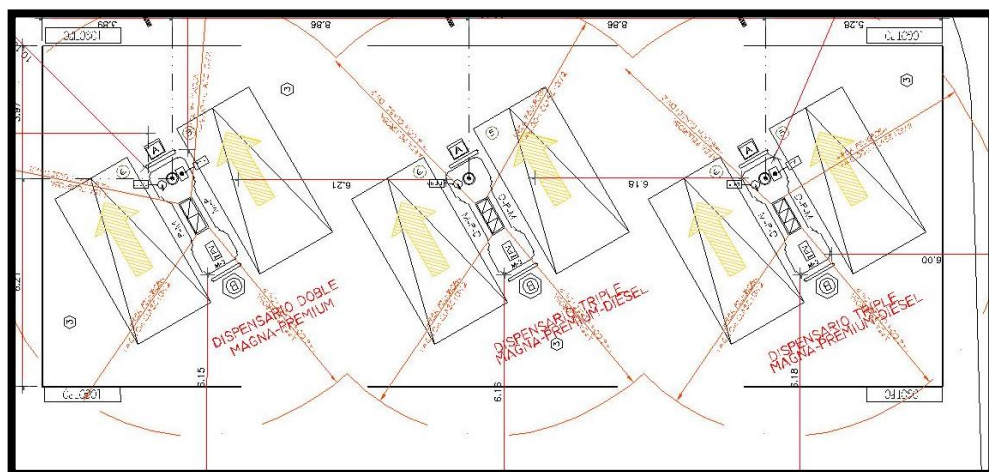


Ilustración 1 Zona de despacho de combustibles

DISTANCIAS A ELEMENTOS EXTERNOS

Los dispensarios se encuentran distanciados al límite del predio en un total de 6.00 metros longitudinales y 6.00 metros de manera transversal, además de 6.20 metros entre cada uno.

Ilustración 2 Zona de abastecimiento vehículos ligeros y pesados

Las aguas pluviales captadas en la cubierta de despacho se canalizarán por medio de tuberías de PVC sanitario 100 mm de diámetro; de las bajadas de aguas pluviales provistas en cada columna, se conducirán hacia la red de aguas pluviales y a su posterior disposición al foso de absorción que será construido en la estación como parte integral del sistema hidráulico. Los pavimentos en toda la estación de servicio serán de concreto armado y tendrán una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitosos según sea el caso, las losas tendrán un espesor de 15 cm. En el diseño se contemplaron los radios de giro para que los vehículos puedan efectuar las maniobras respectivas, 6.00 m para automóviles y 10.40 m para el auto tanque.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento; las banquetas serán de concreto y estarán provistas de una rampa de acceso para discapacitados con una pendiente del 8%. Las áreas de circulación vehicular serán de concreto armado.

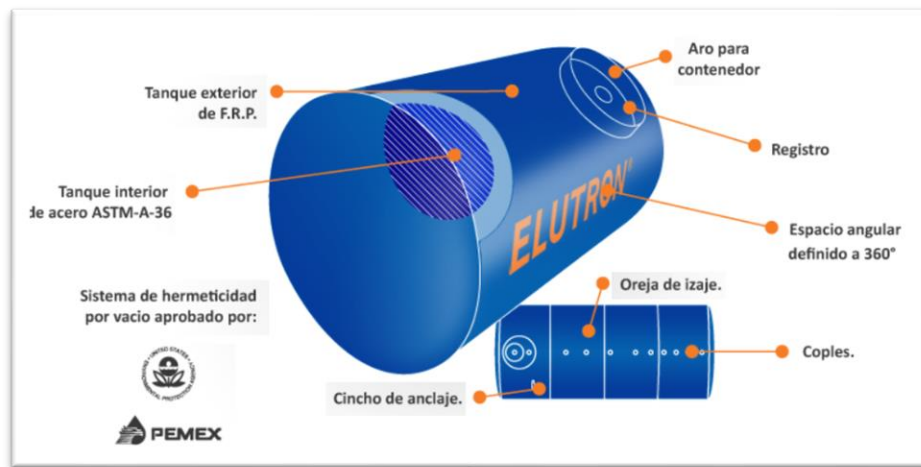
Los extintores que se utilizarán serán de 9kg, del tipo de polvo químico seco tipo A,B,C. La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente: en la zona de despacho se instalarán tres y se localizarán sobre las columnas que soportan la techumbre de esta zona. En el área de venteos se instalarán dos extintores, en cuarto de máquinas, en el cuarto eléctrico y en el cuarto de

residuos peligrosos se instalará un extintor en cada uno y en oficinas se instalarán dos, dando un total de diez extintores.

Área de Almacenamiento.

El sistema de almacenamiento será subterráneo y constará de tres tanques cilíndricos horizontales de doble pared acero-fibra de vidrio marca Gumex.

Este tipo de tanque está construido en una sola pieza sin uniones permitiendo que no se ablande, cristalice o fracture por debajo o encima de la superficie.



Un tanque primario de acero, calidad ASTM-A-36, construido bajo normas 58 y aprobado para almacenar todo tipo de combustibles de motor incluyendo 100% metanol. Estos tipos de tanques tienen un espacio anular definido de 360° que permite un monitoreo permanente.

Un tanque exterior secundario el cual está fabricado de resina poliéster reforzada en fibra de vidrio (FRP). Además, contiene una placa estampada y está adherida a cada tanque Gumex Elutron, esta placa le garantiza al propietario el cumplimiento de las normas 58 y 1746

Los tanques Gumex Elutron cuentan con certificación por Underwriters Laboratories.



El proyecto tiene las siguientes consideraciones para el sistema de almacenamiento de producto (Ver Anexo).

Tanque y producto	Capacidad
(T-1) Magna	70,000 litros
(T-2) Premium	70,000 litros
(T-3) Diesel	70,000 litros

Tuberías

Las tuberías de distribución de producto serán de sistema rígido fibra de vidrio de la marca SMITH FABERCAST o similar, diámetro nominal de 2", con pendiente del 1% hacia los tanques de almacenamiento. La tubería de venteos será sistema rígido en tubería de fibra de vidrio de 3" en su parte subterránea y en la exterior de acero al carbón cedula 40 en 3" de diámetro, con una pendiente mínima de 1% hacia los tanques de almacenamiento, éstas irán alojadas en una trinchera con las características indicadas en el plano correspondiente. La tubería al ser instalada deberá cubrirse en su longitud y su alrededor con 150mm (6") mínimo de gravilla de ½", libre de impurezas.

Instalación eléctrica

El proyecto eléctrico se detallará en la Memoria técnica descriptiva correspondiente, cumpliendo con las normas: NOM-0012-SEMP-2005 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica edición 2005 y a la norma IEEE- 80 edición 2005, según estándares internacionales. En lo concerniente a la clasificación de áreas peligrosas, según lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM- 005-ASEA-2016, se respetan las correspondientes al grupo D clase I divisiones I y II resguardando las distancias mínimas a lugares tales como el edificio de oficinas, cuarto de máquinas, y de equipo eléctrico, como se indica en el plano correspondiente, delimitando las áreas denominadas como peligrosas.

Para detectar alguna fuga se contará con sensores electrónicos instalados en los contenedores del dispensario, en los contenedores de las bombas sumergibles, en los tanques de almacenamiento, en espacio anular y en los pozos de observación.

La Estación de Servicio contará con una unidad central de monitoreo, para llevar el registro y control de todas las operaciones realizadas con los combustibles en tanques de almacenamiento y dispensarios. Este sistema contará con las características siguientes:

- ✓ Integrar y enlazar a través de protocolo serial o red de cableado estructurado todos los dispensarios, el sistema de control de inventarios e impresoras;
- ✓ Almacenar cuando menos, tres meses de información para su consulta.
- ✓ Manejar niveles de usuario;
- ✓ Permitir la transferencia de datos de manera directa a través de puerto de comunicación;
- ✓ Contar con comunicación bidireccional, que permita consolidar la información en una base de datos relacional.

Dentro de las medidas de seguridad se instalarán paros de emergencia, debidamente señalados: dos en la zona de despacho adosados en las columnas metálicas, uno en muro de venteos, uno en la fachada del edificio de oficinas y uno más en el interior de la oficina, siendo un total de 5 paros de emergencia. Otra medida de seguridad será la colocación de 10 extintores de 9 kilogramos dotados de polvo químico seco tipo ABC para sofocar incendios de las clases A, B y C.

Se instalará un sistema de tierras, para aterrizar los equipos y estructuras metálicas, protegiendo de esta manera a la estación de cualquier descarga eléctrica.

Drenajes.

El sistema de drenajes de la Estación de Servicio está integrado por la red de aguas pluviales, aguas aceitosas y aguas negras; la tubería a emplear dentro de los edificios será de PVC en diámetros de 100 y 50 mm según corresponda, en los exteriores se utilizará tubería de polietileno de alta densidad acostillado con un diámetro de 200 mm con una pendiente mínima del 2% hacia los registros.

El desalojo de aguas pluviales en la zona de maniobras se da por medio de la gravedad ya que a los pisos de la estación se les dio una pendiente tal, que garantice el desalojo de la misma hacia la zona en donde hay registros de captación para este tipo de agua; el desalojo de agua de la techumbre de la zona de despacho se da por medio de una canalización con tubería de PVC de 100 mm hacia el registro más cercano de cada bajada y a partir de ahí será por medio de tubería de polietileno de alta densidad acostillado de 200 mm hacia la red de aguas pluviales de la estación.

Las aguas aceitosas pasan por una trampa de combustibles la cual cumple con el proceso de separación de sólidos, mismos que son retirados posteriormente por una empresa especializada. La canalización de aguas negras y grises en la estación de servicio se da por medio de tuberías de polietileno de alta densidad acostillado hacia la red municipal.

Agua potable

La estación de servicio cuenta con una cisterna de almacenamiento de agua potable con una capacidad de 10,000 l, el suministro del recurso será por medio de la compra de pipas con proveedores existentes en la zona, la cual abastecerá a la estación según lo requiera.

Imagen institucional

Para anunciar el servicio y las marcas de los productos que se comercialicen se instalará el Anuncio Distintivo Independiente hecho a base de estructura metálica en color blanco de dos soportes. Esta estructura tendrá una altura de 10.90 metros contados a partir del nivel de piso terminado hasta la parte superior de la tableta del Símbolo-Logotipo.

En el diseño de la estación, así como en su construcción y operación de dicha estación, serán considerados aspectos que conllevan a la prevención de riesgos y daños al ambiente, con base a los condicionamientos que establece la Franquicia PEMEX y será construida conforme a los lineamientos establecidos por PEMEX Refinación, cumpliendo a su vez con las Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio, así como con lo previsto por la *NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS*.

La naturaleza del proyecto, tanto en su construcción, operación y mantenimiento está clasificado dentro del giro comercial, con áreas de riesgo alto, medio y temporal, por lo que la normatividad de la empresa concesionaria estipula una serie de sistemas de seguridad que advierten cualquier eventualidad, independientemente del área de tanques de almacenamiento e islas con dispensarios, mismos sistemas con los que contará la estación objeto del proyecto.

d) Uso actual del suelo

El sitio en donde será construida y operará la estación de servicio, es una zona urbana, ya impactada por la actividad antropogénica y conforme a la constancia de zonificación expedida por el H. Ayuntamiento de Isla, Ver. con fecha 5 de febrero de 2021, el uso compatible es para desarrollos privados o institucionales que alojen población con ingresos mayores a 3 v.s.m. con urbanización completa o parcial y con un rango de densidad de 15 a 30 viv/ha de acuerdo con los siguientes patrones de lotificación: para desarrollos habitacionales de más de 3.v.s.m. lote tipo con superficie entre 300 y 400 m². Y que en cuanto se tenga todas las factibilidades y no afectaciones se solicitará el cambio de uso de suelo a comercial mismo que será con sesión de cabildos

El predio actualmente se encuentra baldío, considerándose como pastizal urbano.

Tal y como ya se mencionó en el capítulo II antecedente, el predio se ubica dentro de la zona de influencia del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de la Zona de la Ciudad de ISLA, Ver., y el estado de Veracruz.

Las principales zonas habitacionales existentes en el área de influencia del proyecto son Francisco I Madero (donde se ubica el predio), Felipe Carrillo Puerto; así mismo se ubican pequeños comercios, y de equipamiento, tales como: Blue Monkey, Venta de ladrillo, Billar Rufo, las cazuelas de mama, entre otros por lo que se considera que el proyecto resulta compatible con los usos de suelo existentes en la zona.

En la zona se cuenta con los siguientes servicios:

- ✓ Urbanización con pavimentación y guarniciones en condiciones generales regulares a buenas;
- ✓ Energía eléctrica suministrada por C.F.E.;
- ✓ Servicio de limpia publica;
- ✓ Telefonía fija, celular e internet;
- ✓ Alumbrado público.

El predio únicamente cuenta con un pastizal, misma que será retirados para iniciar la construcción de la estación objeto del presente proyecto.

El inmueble donde se desarrollará el proyecto, cuenta con la documentación que se describe a continuación:

- ✓ **Constancia de zonificación**, expedida por el H. Ayuntamiento de Isla, Ver. con fecha 05 de febrero del año 2021; **uso de suelo habitacional**, que al obtener todas las factibilidades se solicitará el cambio de uso de suelo a comercial para que este sea compactible con el proyecto.
- ✓ **Predial**, el predio donde se pretende construir y operar la estación de servicio, se encuentran al corriente en el pago de impuesto predial, según se desprende del recibo expedido por la Tesorería del H. Ayuntamiento de Isla, Ver.,
- ✓ **Factibilidad CFE**, de fecha 22 de enero de 2021, consecutivo PLAN*JPGA*0065/2021 otorgada a favor del promovente por Comisión Federal de Electricidad
- ✓ **Factibilidad de agua y alcantarillado**, este trámite se encuentra pendiente de resolver, solo falta que se concluya con el pago como con el anexo de la caratula de pago emitido por la Comisión de Agua en el Estado de Veracruz.
- ✓ **Respuesta a solicitud de cambio de uso de suelo**, estamos en espera de que las instancias correspondientes emitan las no afectaciones

y factibilidades complementarias para cumplir con cada uno de los requisitos que marca la ley Municipal, incluyendo el presente trámite para que el municipio pueda emitir el cambio de uso de suelo a favor del promovente.

El uso de suelo de los predios colindantes al sitio del proyecto, es el que se describe a continuación:

ORIENTACION	USO DE SUELO
NORTE	Vialidad
SUR	vialidad
ESTE	Propiedad particular
OESTE	Propiedad particular

Tabla 3.3: Usos de suelo de colindantes al sitio del proyecto

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promovente.

e) Programa de trabajo

Etapas de Preparación del Sitio

La etapa de preparación del sitio implica los trabajos relativos al retiro de la capa vegetal y la demolición de la pequeña construcción existente en el sitio (barda inconclusa sobre la colindancia oeste). Los residuos de manejo especial generados en esta etapa serán transportados por empresas debidamente autorizadas para ello a los sitios de disposición final autorizados.

Durante esta etapa se colocará una caseta sanitaria para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, contratándose a una empresa especializada con la finalidad de retirar las aguas sanitarias generadas de manera periódica y se construirá un almacén con materiales ligeros para guardar herramienta y algunos materiales; este almacén será desmontado una vez concluidas las etapas de preparación de sitio y construcción.

Se realizarán actividades de corte de aproximadamente 4 ejemplares arbóreos (cuyas medidas y especies se detallan con claridad en el capítulo respectivo), así como labores de desmonte y limpieza del predio. Otras actividades previstas a ejecutarse en esta etapa son las siguientes:

- ✓ Suministro y colocación de tapial.
- ✓ Demolición por medios mecánicos de construcción existente

- ✓ Demolición de cimentación existente.
- ✓ Acarreo interno por cualquier medio de material sobrante producto de excavación y demolición.
- ✓ Acarreo de producto sobrante fuera de obra y llevado a predios con previa autorización de dueños para ser utilizado como relleno
- ✓ Trazo y nivelación topográfica de terreno.
- ✓ Despalme y Desmonte del predio.
- ✓ Limpieza general del predio.

Cronograma de la etapa de preparación del sitio

Durante la etapa de preparación de sitio se llevarán a cabo las siguientes actividades:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO												
ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO	x	x	x									
GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	x	x	x	x	x							
DEMOLICIONES				x								
LIMPIEZA Y DESMONTE				x								
TRAZO Y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO				x								

Tabla 3.4: Cronograma de actividades etapa de preparación de sitio

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promotor.

Etapas de Construcción

En esta etapa se realizarán las siguientes obras:

CIMENTACION DE OFICINAS

- ✓ Trazo y nivelación por medios manuales.
- ✓ Suministro y colocación de plástico de poliuretano negro.
- ✓ Suministro y colocación plantilla de concreto simple.
- ✓ Suministro, colocación de armado y vaciado de concreto premezclado para zapatas.
- ✓ Suministro, colocación y vaciado de concreto hecho en obra en castillos.
- ✓ Muro de block de concreto pesado de 0.15 x 0.20 x 0.40 mts, de 15 cms de espesor.
- ✓ Relleno en cimentación con material limpio producto de la excavación.

- ✓ Acarreo interno por cualquier medio de material sobrante producto de excavación.
- ✓ Suministro, colocación de armado y vaciado de concreto premezclado para losa.
- ✓ Hechura de chaflán de 0.10 x 0.10 m acabado fino.
- ✓ Relleno de tezontle en azotea de 0.10 m promedio, sobre losa de concreto para dar pendiente de 2%.
- ✓ Aplanado acabado fino a regla y plomo.
- ✓ Impermeabilización en pretil a base de pintura
- ✓ Suministro y colocación de loseta cerámica.
- ✓ Suministro y aplicación de pintura vinílica.

INSTALACIONES MECANICAS

- ✓ Suministro y colocación de tubería para producto, tubería secundaria y primaria de fibra de vidrio de 3 y 2 plg.
- ✓ Suministro y colocación de tubería de carbón para recuperación de vapores.
- ✓ Suministro y colocación de contenedores.
- ✓ Suministro y colocación de dispensarios.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Generalidades.

Los criterios utilizados son para operar trifásicamente en baja tensión a 220-127 Volt, en su configuración básica.

Descripción general.

- ✓ Acometida en media tensión por parte del C.F.E, 13.2 kV, 3 fases 3 hilos, 60 Hz. Un transformador tipo pedestal, con una tensión en el secundario de 220/127 V, 3f- 4h. Conexión Delta -Estrella.
- ✓ El sistema de distribución es radial con tierra física, distribuyendo energía para alumbrado contactos y fuerza desde el tablero de baja tensión en 220/127 V, 3F, 4H y un Centro de control de motores, ambos localizados en el cuarto eléctrico.
- ✓ Los tableros contienen interruptores termomagnéticos derivados en diferentes capacidades según se indica en el cuadro de cargas que corresponda.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Para la distribución de agua (agua potable) hacia los servicios, se utilizará un equipo hidroneumático con tanque vertical de almacenamiento de agua de 380 lts, con bomba de 2.0 hp, 220 volts y tuberías de Polipropileno con Polímero Random (PP-R) con uniones termofusionadas con dados teflonados a 260° C con base a la Norma NMX-E-22-6/2-1998-SCFI.

INSTALACIÓN SANITARIA

Las aguas residuales (aguas negras, pluviales y aceitosas), serán conducidas en forma separada; las aguas negras y pluviales se conectan a un registro común y las aguas aceitosas descargan a una trampa de combustible, antes de su conexión al registro común. Las aguas aceitosas serán interceptadas por una trampa de combustibles, para separar las grasas y aceites antes de enviar estas aguas hacia el pozo. Los núcleos sanitarios cuentan con doble ventilación sanitaria en cada uno de los muebles de baño y descarga de los tubos ventiladores, con juego de codos tipo cuello de ganso en la azotea, a base de tuberías de plástico rígido de PVC sanitario.

Las tuberías de los colectores sanitarios para aguas negras, al igual que los colectores de aguas aceitosas son de P.A.D. de 200 mm de diámetro, interconectadas por medio de registros de concreto armado independientes, ubicadas bajo el nivel de piso terminado.

Los drenajes interiores de los baños son a base de tuberías y conexiones de PVC sanitario reforzado de 50 y 100 mm de diámetro, ubicados bajo la losa del nivel al que dan servicio. El proyecto sanitario considera a los colectores de aguas negras separados e independientes de la conducción de aguas aceitosas, para permitir la instalación de una trampa de combustibles antes de su descarga hacia el pozo de absorción. La pendiente mínima para las aguas residuales dentro de los núcleos sanitarios y en áreas abiertas dentro del predio será del 2 % en toda su longitud.

El sistema de ventilación se interconecta en las descargas cada uno de los muebles sanitarios con ventilación de 50 mm (2") para rematar con el mismo diámetro en cuatro descargas a base de un juego de codos en forma de cuello de ganso a 0.60 m de altura sobre el nivel de azotea, para permitir la libre circulación de aire hacia el exterior del inmueble.

Los registros de albañales llevarán tapa ciega para las aguas negras y para la captación de residuos de combustibles y aceites llevarán las tapas con rejilla

metálica de 40 x 60 cm; en ambos casos los registros quedarán ubicados a distancias no mayores a 10 m para permitir los trabajos de mantenimiento y desazolve; estos registros se consideran del tipo de concreto armado, con dimensiones interiores y de tapa de 40 x 60 cm mínimo.

El ancho de zanjas para tuberías de albañales se recomienda con un ancho mínimo de 30 cm y a una profundidad no menor de 50 cm, con una protección adicional de plancha de concreto en todo su recorrido y reforzado en los cruces con circulación vehicular.

Cronograma de la etapa de construcción.

Durante esta etapa, las actividades a desarrollar se llevarán a cabo conforme al siguiente calendario:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
EDIFICIO OFICINAS						x	x	x	x	x		
FOSA Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO							x	x	x			
BAJADA DE TANQUES										x		
DISPENSARIOS (CIMENTACIÓN)										x	x	
DISPENSARIOS (CONTENEDORES)											x	x
ANUNCIO PEMEX (CIMENTACIÓN)										x		
ESTRUCTURA METÁLICA										x		
TRABAJOS DE HERRERÍA										x		
TRABAJOS DE CANCELERÍA										x		
RED DE COMBUSTIBLE						x	x	x	x	x		
INSTALACIONES GENERALES (DRENAJES)							x	x				
INSTALACIÓN ELÉCTRICA								x	x	x		
INSTALACIONES MONITOREO Y CONTROL								x	x	x		
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS									x	x		
INSTALACIÓN DE CÁMARAS (CCTV)									x	x		
INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE						x	x					
INSTALACIÓN CORREO NEUMÁTICO								x				
INSTALACIÓN RED DE TIERRAS								x				
INSTALACIÓN PARARAYOS									x			
FALDONES Y LETREROS							x	x				
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO									x	x	x	
INSTALACIÓN TELEFÓNICA										x	x	
OBRA EXTERIOR										x	x	x
SEÑALIZACIÓN											x	x

Tabla 3.5: Cronograma de actividades etapa de preparación de sitio

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promoviente.

Obras complementarias

Debido a las características constructivas y de ubicación de la obra y operación del proyecto no se realizaron obras complementarias, aunque se considera como tales a la instalación del anuncio luminoso con el logotipo y los colores de PEMEX para cumplir con la imagen institucional.

De igual modo, se contempla la instalación de almacén a construirse con materiales ligeros, mismo que servirá como bodega para el resguardo de herramienta y materiales de construcción de la obra.

Etapas de operación y mantenimiento

La etapa de operación de la estación de servicio se contempla para un período de 30 años, tomando en consideración el plazo de franquicia otorgado para su funcionamiento. En su operación y mantenimiento, la estación de servicio requiere insumos propios de la administración, como papelería, equipos y suministro de oficina, así como vestuario y equipo de trabajo de protección personal para los despachadores. El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales y óptimas de operación equipos e instalaciones (dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, etc.); estas actividades serán realizadas de dos formas:

- ✓ **Mantenimiento preventivo.** - Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto en equipos o instalaciones, sin interrumpir su operación o programando su reparación en días y horas de menor demanda.
- ✓ **Mantenimiento correctivo.** - Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso, se interrumpe la operación.

Los tanques de almacenamiento de combustible y las bombas existentes en la zona de despacho, cumplirán con la normatividad vigente, y para evitar emisiones de combustible al subsuelo los tanques de almacenamiento contarán con las especificaciones técnicas existentes para este tipo de equipos. En la zona de despacho se colocarán trampas de aceite para captar el material

que se derrame por accidente. El mantenimiento a equipos e instalaciones se realiza conforme al programa de mantenimiento, en los siguientes equipos y áreas:

- ✓ Tanques de almacenamiento
- ✓ Accesorios en tanques
- ✓ Zona de tanques
- ✓ Tuberías
- ✓ Drenajes
- ✓ Dispensarios
- ✓ Zona de despacho
- ✓ Cuarto de máquinas
- ✓ Extintores
- ✓ Instalación eléctrica
- ✓ Pozo de observación

Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento.

El programa de operación y mantenimiento se ejecutará de manera permanente durante el año, conforme a lo señalado en la normatividad vigente; el cronograma de trabajo contemplado para esta etapa es el siguiente:

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	X											
PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	X											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	X			X			X			X		
PINTADO DE INSTALACIONES		X						X				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	X			X			X			X		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	X			X			X			X		

Tabla 3.6: Cronograma de actividades de la etapa de operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promoviente.

Etapas de abandono del sitio.

No se considera el abandono del sitio, ya que se trata de construcciones permanentes, aunque la vida útil que se considera para este tipo de instalaciones es de 30 años, pero este lapso estará en función de la renovación del permiso y franquicia por parte de la concesionaria, así como también está en función de la vida útil principalmente de los tanques de almacenamiento y dispensarios.

En caso de que llegara a ser necesario, durante la etapa de abandono del sitio, se dará cumplimiento a la normatividad vigente para el desmantelamiento, demolición y retiro de residuos del sitio, dándose atención especial al retiro y disposición final de los tanques de almacenamiento.

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

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio las materias primas e insumos que se utilizan en el servicio de venta de combustible, operaciones administrativas y limpieza de las instalaciones, son las siguientes:

ACEITES Y ADITIVOS	PRODUCTOS QUÍMICOS	PRODUCTOS INERTES	OTROS
Aceites lubricantes para Motores de combustión interna, transmisión automática y estándar. Grasas lubricantes Anticongelante Líquido para sistema de frenos y baterías Aditivos para gasolina o diesel y radiador Líquido para la dirección hidráulica Desengrasante para motores	Detergentes Líquidos para limpieza Gasolinas Magna y Premium Diesel Aromatizantes	Arena Aserrín Trapos Estopa	Agua Papelería de oficina

Tabla 3.7: Materias primas e insumos para estación de servicio

Fuente: Elaboración propia basada en datos proporcionados por el promoviente

Características físico-químicas de los productos identificados

ACEITES Y LUBRICANTES					
PROPIEDAD/ DATO	ACEITE AUTOMOTRIZ	ACEITE PARA CAJA DE TRANSMISIÓN	LÍQUIDO DE FRENOS	LÍQUIDO PARA DIRECCIÓN	ADITIVOS (GASOLINA Y RADIADOR)
EFLORESCENCIA	x				
DENSIDAD	x	x	x	x	x
VISCOSIDAD	x	x	x	x	x
FLUIDEZ	x	x	x	x	x
ÍNDICE DE VISCOSIDAD	x	x	x		x
PUNTO DE INFLAMACIÓN	x	x	x	x	x
PUNTO DE CONGELACIÓN	x	x	x	x	x
PUNTO DE ENTURBIAMIENTO	x	x	x	x	x
FORMACIÓN DE ESPUMAS	x		x		
EMULSIBILIDAD	x	x	x	x	
AEROMULSIÓN	x	x	x		x
CORROSIÓN DEL COBRE	x		x	x	x

Tabla 3.8: Características físico-químicas de las materias primas e insumos para estación de servicio
Fuente: Elaboración propia basada en hojas de seguridad y especificaciones de fabricante

Características físico-químicas de los combustibles que serán comercializados en la estación de servicio.

Tal y como ya se mencionó en el apartado correspondiente, la estación de servicio comercializará gasolinas (magna y premium) así como diésel, teniendo tres dispensarios triples marca Wayne, con seis mangueras cada uno para despacho de producto, atendiendo seis posiciones de carga (el suministro de producto Diesel en zona de despacho será exclusivamente para vehículos ligeros de hasta 3,856 kg de peso bruto).

Las características físico – químicas de estos combustibles son las que se mencionan en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS COMBUSTIBLES COMERCIALIZADOS

GASOLINA Y DIESEL			
PROPIEDAD/DATO	PEMEX PREMIUM	PEMEX MAGNA	DIESEL
NO. ONU	1203	1203	1202
NO. DE CAS	8006-61-9		68334-30-5
FABRICANTE	PEMEX REFINACIÓN		
FAMILIA QUÍMICA	N/D		
NOMBRE QUÍMICO	N/D		
NOMBRE COMÚN	GASOLINA PEMEX PREMIUM RESTO DEL PAÍS	GASOLINA PEMEX MAGNA RESTO DEL PAÍS	DIESEL AUTOMOTRIZ
ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO		
CLASE DE RIESGO DE TRANSPORTE SCT	CLASE 3 "LÍQUIDOS INFLAMABLES"		
NO. DE GUÍA D RESPUESTA GRE	128		
PESO MOLECULAR	VARIABLE	VARIABLE	N/D
TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)	38.8	38.8	N/D
TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)	N/D		
TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN (°C)	21		45
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN	APROXIMADAMENTE 250		N/D
PRESIÓN DE VAPOR (KPa)	53.7-79.2 (7.8/11.5 lb/pulg ²)	53.8-79.2 (7.8/11.5 lb/pulg ²)	N/D
DENSIDAD (KG/M ³)	N/D		
PH	N/D		
COLOR	SIN ANILINA	ROJO	2.5 MAX
OLOR	CARACTERÍSTICO GASOLINA		CARACTERÍSTICO A PETRÓLEO
VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN	N/D		
SOLUBILIDAD EN AGUA	INSOLUBLE		
% DE VOLATILIDAD	N/D	N/D	NA
LÍMITE DE EXPLOSIVIDAD INFERIOR	1.3	1.3	N/D
LÍMITE DE EXPLOSIVIDAD SUPERIOR	7.1	7.1	N/D

Tabla 3.9: Características físico-químicas de los combustibles a comercializar
Fuente: Elaboración propia basada en hojas de seguridad

Otros productos para el mantenimiento automotriz susceptibles de ser comercializados en la estación de servicio.

- ✓ Autopartes: Bujías, filtros, bandas, acumuladores, mangueras, faros, neumáticos, rines, espejos, amortiguadores, antenas, cables.
- ✓ Sellador para radiador
- ✓ Antiderrapante para bandas

- ✓ Shampoo para automóvil
- ✓ Cera y abrillantador para automóvil
- ✓ Aromatizantes

Volumen y tipo de almacenamiento

El sistema de almacenamiento será subterráneo y constará de tres tanques cilíndricos horizontales de doble pared acero-fibra de vidrio marca Gumex, El primer tanque es de 70,000 lts para producto Magna (T-1), El segundo tanque es de 70,000 lts para producto Premium y el tercer tanque es 70,000 lts para producto Diesel.

El proyecto tiene las siguientes consideraciones para el sistema de almacenamiento de producto (Ver Anexo).

Tanque y producto	Capacidad
(T-1) Magna	70,000 litros
(T-2) Premium	70,000 litros
(T-3) Diesel	70,000 litros

El resto de los productos, estarán almacenados en sus recipientes, debidamente identificados y etiquetados en la zona comercial de la estación, y en su caso, en los racks de exhibición al público ubicados en la zona de despacho de la estación.

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

ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO:

Durante esta etapa se considera que el proyecto generará lo siguiente:

Emisiones a la atmósfera.

En esta etapa únicamente serán generadas las emisiones prevenientes de los vehículos que se utilizarán para el transporte de materiales así como aquellos que circulan por la carretera aledaña al sitio del proyecto; todos estos vehículos deberán cumplir con la normatividad vigente en materia de verificación de vehicular, y correrá por cuenta del contratista en el caso de la maquinaria y equipo a utilizar en esta etapa dar cumplimiento a la misma, en tanto que por lo que hace a los automotores que circulen por la vialidad colindante al sitio del proyecto corre por cuenta de sus propietarios dar cumplimiento a la normatividad correspondiente.

El despalme y corte de árboles se hará por medios manuales, por lo que se prevé que **NO SE HARAN QUEMAS** que generen emisiones a la atmósfera; se considera que durante la ejecución de estas actividades, se generarán polvos, por lo que se realizará riego en el sitio para mitigar los mismos.

Por último, se prevé la generación de ruido, derivado del uso de maquinaria y equipo, el cual no rebasará los 90 Db establecidos por la NOM-011-STPS-1994, debiéndose entregar a los trabajadores el equipo de protección personal que resulte necesario.

Residuos sólidos urbanos:

Este tipo de residuos, estará integrado por botellas de refresco, servilletas de papel y restos de alimentos generados por los trabajadores que laboren en el sitio durante esta etapa, así como residuos sanitarios (papel). Todos estos residuos serán almacenados temporalmente en botes de metal de 200 l debidamente tapados y señalizados; serán entregados periódicamente a limpia pública municipal de Isla, Ver., para su transporte a su sitio de disposición final, mismo que será determinado por la autoridad municipal.

Residuos de manejo especial

Los residuos generados en esta etapa serán residuos de la demolición de las estructuras existentes en el sitio, son residuos de construcción considerados y clasificados como residuos de manejo especial, por lo que serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, y serán entregadas a la empresa transportista que cuente con los permisos correspondientes ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, en cumplimiento a la normatividad vigente en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Dado que el volumen no rebasará las cantidades previstas por la normatividad vigente, se considera que **NO ES NECESARIO REGISTRAR PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL ANTE ASEA.**

Se habilitará un almacén temporal de herramientas, equipo de trabajo y materiales, el cual será construido de materiales ligeros para su fácil desmantelamiento.

El producto del despalme se considera también como un residuo sólido de manejo especial, y será utilizado para relleno de las zonas que lo requieran dentro del mismo predio, así como para composta de las áreas verdes que se construirán dentro del polígono de la estación de servicio.

Residuos peligrosos

En esta etapa se considera que no habrá generación de residuos de este tipo, ya que no se almacenará combustible en el sitio, ni se realizarán actividades de mantenimiento preventivo de equipo y maquinaria.

Se prevé que únicamente en caso de que hubiera algún derrame de aceite de equipo y maquinaria por requerirse ejecutar actividades de mantenimiento correctivo, deberá colocarse geomembrana para cubrir el piso, y estopas o materiales impregnados en grasa o aceite, deberán ser retirados del sitio por el contratista encargado de ello.

Descargas:

Se consideran como tales las descargas residuales generadas por el uso de los servicios sanitarios por parte de los trabajadores; para ello, serán colocados sanitarios portátiles a razón de 1:15 trabajadores. La limpieza de estos sanitarios correrá por cuenta del contratista, así como el transporte y disposición final de los residuos generados.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Los residuos y emisiones que se considera serán generados durante esta etapa, son los siguientes:

Emisiones a la Atmósfera:

Durante la etapa de construcción las emisiones de contaminantes a la atmósfera serán generados por el proceso de combustión de los equipos utilizados, aunque estos equipos deberán cumplir con la normatividad correspondiente, siendo responsabilidad de los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido, el cual no rebasará los 90 Db establecidos por la NOM-011-STPS-1994.

Así mismo, se generarán partículas de polvo y arena por la utilización de materiales de construcción, por lo que deberá realizarse riego periódico en el sitio para mitigar la dispersión de polvos.

Residuos sólidos urbanos.

Los residuos sólidos urbanos que serán generados durante la etapa de construcción del proyecto son los provenientes de los trabajadores, tales como bolsas, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc., mismos que serán depositados en recipientes debidamente rotulados, separados en orgánicos e inorgánicos y se mantendrán en áreas designadas para ellos, debidamente delimitadas y señalizadas; su transporte y disposición final correrá a cargo del área de Limpia Pública del H. Ayuntamiento de Isla, Ver., ya que en el sitio existe el servicio de limpia pública municipal.

Residuos de manejo especial.

Los residuos sólidos de manejo especial, tales como pedacería de varilla, escombros, etc., serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, corriendo a cargo de contratista que cuente con las autorizaciones pertinentes ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado, el transporte y disposición final de los mismos. Los materiales sobrantes, tales como cartón, madera de cimbra, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, etc., serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas y dado que estos materiales son susceptibles de reciclaje y/o reutilización, serán entregados a empresas y/o personas físicas que se dediquen a esta actividad.

En esta etapa se sugiere que el promovente gestione y obtenga el registro como empresa generadora de residuos de manejo especial ante las dependencias competentes.

Residuos peligrosos

Se generarán principalmente por la actividad del equipo y maquinaria, serán confinados en recipientes con tapa y rotulados de acuerdo a su contenido, se almacenarán temporalmente en el sitio en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, y serán entregados para su transporte y disposición final a empresas debidamente autorizadas por SEMARNAT; se considera que los residuos de este tipo a generar en esta etapa, serán principalmente estopa y papel impregnados de aceite, diesel y combustibles, etc.

Descargas.

Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que serán generadas son las provenientes de los escurrimientos al momento de preparar las mezclas para el junteado y revoco, sin embargo, esta actividad será ejecutada dentro de la zona contemplada para trabajo, considerándose que estos escurrimientos serán mínimos y se eliminarán por evaporación e infiltración en el propio lugar. Por otra parte, durante la etapa de preparación y construcción del sitio, también se generarán residuos derivados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos se colocarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores. La empresa que proporcione estos sanitarios portátiles será la responsable de su mantenimiento y de la disposición final de los residuos.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante esta etapa se prevé la generación de:

Emisiones a la atmósfera

Se consideran como tales aquellas provenientes de las actividades de descarga de producto (gasolinas magna y premium) a los tanques de almacenamiento, así como aquellas derivadas del despacho de estas gasolinas; dado el volumen de estas es que se considera únicamente la colocación de tubos de venteo en la zona de tanques, mismos que cumplirán con las especificaciones señaladas en la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Así mismo, se consideran aquellas generadas por los vehículos de proveedores y clientes, tanto los que visiten la estación como aquellos que circulen por la vialidad colindante al predio, pero dado que en el Estado de Veracruz se encuentra implementado el programa de verificación vehicular, correrá por

cuenta de los propietarios de cada uno de estos vehículos, dar cumplimiento al mismo.

Residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos urbanos que se generan durante la operación de la estación de servicio serán aquéllos no impregnados de grasas y aceite, tales como: bolsas y botellas de plástico, residuos de comida, etc., mismos que se generarán en un volumen aproximado de 150 kilogramos por mes, y serán entregados al departamento de limpia pública municipal. En las instalaciones se ubicarán contenedores debidamente rotulados para la separación de residuos. En ambos casos, los depósitos temporales se ubican fuera de las áreas de atención al público.

Residuos de manejo especial

Durante la operación de la estación de servicio, se considera que este tipo de residuos no serán generados; el cartón y embalajes de las cajas de los productos comercializados (aceites, aditivos, etc.) se considera que serán generados en pequeñas cantidades que no rebasarán los 10 kilogramos mensuales, por lo que serán entregados al departamento de limpia pública municipal, debidamente separados para ser transportados a centros de acopio y/o reciclaje.

Lo mismo sucederá con envases de pet, latas de aluminio y vidrio provenientes del área comercial, corriendo a cargo del arrendatario de esta área, su almacenamiento temporal previo a ser entregado a limpia pública municipal y en su caso, será por cuenta y responsabilidad del arrendatario gestionar los permisos que resulten necesarios por la generación y transporte de este tipo de residuos.

Residuos peligrosos

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; en la operación y mantenimiento de la estación de servicio se generaran los siguientes residuos peligrosos:

- ✓ Estopas impregnadas de aceite o combustible.
- ✓ Envases de lubricantes, aditivos o líquido para frenos.

- ✓ Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- ✓ Residuos de la trampa de combustibles.
- ✓ Lámparas
- ✓ Filtros y mangueras

Estos residuos serán recolectados temporalmente en tambos de 200 l, los cuales se encontrarán cerrados e identificados con un letrero que prevenga y señale su contenido de acuerdo con la legislación en la materia. La estación de servicio contará con un área para su almacenaje temporal, debidamente señalizado y delimitado, ventilado y con las medidas de seguridad correspondientes; el personal deberá ser capacitado para realizar la separación adecuada de los mismos, evitando la contaminación entre residuos y de esta manera minimizar su generación y evitar gastos por disposición final.

El transporte y disposición final deberá ser realizado por una empresa que cuenta con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la SEMARNAT.

Descargas

Se prevé que, durante esta etapa, la estación de servicio generará aguas residuales (negras y grises), mismas que se canalizaran al sistema de drenaje interno de la estación para descargar finalmente en el pozo de absorción, mismo que recibirá mantenimiento y limpieza periódica, previo a la temporada de lluvias.

Factibilidad de reciclaje.

En la etapa de operación y mantenimiento, se prevé que la separación de residuos sólidos urbanos en el sitio será un paso previo para que el departamento de limpia pública realice el aprovechamiento de estos para la venta a las empresas que se ocupan del reciclaje de residuos.

Con base a las características de los residuos sólidos peligrosos se considera que el reciclaje de los éstos deberá correr a cargo de empresas especializadas en el ramo, pero esto dependerá de los convenios que tenga la empresa contratada para el transporte y la disposición final de los residuos.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el manejo de los residuos que se generan en la estación de servicio, se tiene considerada la siguiente infraestructura:

- ✓ **Cuarto de sucios,** dentro de éste, se depositarán temporalmente por un plazo no mayor a una semana, los residuos sólidos urbanos, en tambos debidamente rotulados, separados en orgánicos e inorgánicos, y serán entregados para su transporte y disposición final al servicio de limpia pública municipal del H. Ayuntamiento de Isla, Ver.
- ✓ **Almacén de residuos peligrosos.** - Los residuos peligrosos serán almacenados en esta área temporalmente por un plazo que no deberá exceder los seis meses, debidamente separados de acuerdo a su estado físico, en tambos metálicos de 200 l y posteriormente serán entregados para su transporte y disposición final a empresas expresamente autorizadas por la SEMARNAT para estas actividades.
- ✓ **Trampa de grasas y aceites.** - Éstas reciben las aguas aceitosas provenientes de las zonas de despacho; serán sometidas a limpieza periódica y su contenido depositado en el almacén de residuos peligrosos.

Nivel de ruido.

Durante la etapa de operación no se producen emisiones de ruido que se consideren significativas, solamente el nivel normal producido por los vehículos que emiten a su paso y los cuales no sobrepasan los 60 Db de ruido permitidos por la Norma Oficial Mexicana.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) Representación gráfica del área del proyecto.

La estación de servicio será construida y puesta en operación en una fracción arrendada con una superficie de 1092 m² ubicado en calle Francisco I. Madero número 605, esquina Felipe carrillo puerto, colonia centro, cp. 95640, de Isla, Estado de Veracruz.

Esta poligonal tiene las siguientes medidas y colindancias:

El predio con una superficie total de 1,092.00 m² y se ubica en Calle Francisco I. Madero, No. 605, esq. Felipe Carrillo Puerto, Col. Centro, Municipio Isla, Veracruz, y tiene las siguientes medidas y colindancias:

- AL NORTE en veintiocho metros, con el lote número uno, propiedad de Lucio Tress Cado;
- AL SUR en veintiocho metros con la calle Francisco I. Madero Poniente;
- AL ESTE en treinta y nueve metros con el lote número Tres "B", propiedad del señor Juan Arevalo Alfonso;
- AL OESTE en treinta y nueve metros con la calle Felipe Carrillo Puerto.

Y las siguientes líneas de referencia:

Grados, Minutos y Segundos: 18°01'27.2"N 95°32'06.4"W

Coordenadas UTM: 231593.88 m E, 1994703.09 m N, perteneciente a la zona 15 Q a 64 m.s.n.m.

El polígono donde se construirá la estación de servicio objeto del presente estudio, conforme a las coordenadas UTM proporcionadas por el promovente, es el siguiente:



Imagen 3.1: Croquis de ubicación del Proyecto
Fuente: Imagen proporcionada por el promovente

El proyecto se desarrollará en el municipio de Isla, Veracruz, El municipio se encuentra ubicado dentro de las llanuras del sotavento, por lo que su suelo es plano con algunos lomeríos de poca altura hacia el sur.

La región limita al norte con Tlacotalpan y Santiago Tuxtla; al este con Hueyapan de Ocampo y Juan Rodríguez Clara; al sur con Playa Vicente; al oeste con José Azueta. Su distancia aproximada al Sureste de la capital del Estado por carretera es de 370 km.



Imagen 3.2: Mapa de la región de las selvas, Estado de Veracruz

Fuente: Estudios Regionales para la Planeación

Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, Gobierno del Estado de Veracruz, 2011

Dado que el proyecto será construido y puesto en operación en el territorio municipal de Isla, Ver., para efectos de la descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto, el presente estudio se circunscribe a este municipio.

El municipio de Isla, Tiene una extensión de 927.86 km², cifra que representa un 1.23% total del Estado y colinda al Norte con Tlacotalpan, Santiago Tuxtla y San Andrés Tuxtla; al este con Hueyapan de Ocampo y Juan Rodríguez Clara; al sur con Playa Vicente y al oeste con José Azueta.



Imagen 3.3. Mapa de ubicación geográfica del municipio de Isla
Fuente: Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2015)

b) Justificación del área de influencia del proyecto.

A continuación, se exponen los criterios técnicos, jurídicos y administrativos que justifican y evidencian la delimitación y las dimensiones del área de influencia del proyecto.

La empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V., es una empresa consolidada en el Estado de Veracruz como prestadora de servicios de venta al público en general de gasolinas (Magna y Premium) y Diesel, contando con estaciones de servicio en diversos municipios del Estado.

Así mismo se tomó en consideración que el predio satisface las características constructivas y de operación para llevar a cabo mencionado proyecto, aunado al hecho de que la vialidad que da acceso al sitio es paso obligado para los habitantes de áreas densamente pobladas aledañas al sitio, así como aquellos habitantes del vecino municipio de Isla que circulan diariamente por la calle

Francisco I. Madero, como Felipe Carrillo Puerto (mismas que dará acceso al sitio) para trasladarse a sus centros de trabajo o estudio o bien para realizar compras o trámites diversos en la ciudad de Isla, Veracruz, por lo que se considera que el proyecto aportará un servicio indispensable para los pobladores del lugar.

En el presente apartado se presenta una caracterización del medio con sus elementos bióticos y abióticos, describiendo los componentes del sistema ambiental del predio dónde se llevará a cabo el proyecto y su área de influencia; con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Delimitación del área de influencia del proyecto

El municipio de Isla tiene su cabecera municipal en la localidad del mismo nombre y cuenta con diversas localidades de tipo rural a lo largo de su territorio, considerándose que el sitio donde se desarrollará el proyecto resulta idóneo para ello, ubicándose en la zona centro del Municipio, por lo que tal y como ya se mencionó, el presente estudio se circunscribe al municipio de Isla.

Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar.

Tal y como ya se mencionó, el proyecto se establecerá en una fracción de predio con superficie de 1092 m² ubicados en Francisco I. Madero número 605, esquina Felipe Carrillo Puerto, colonia centro, C.P. 95640, de Isla, Ver.; la distribución por áreas de la estación de servicio es la siguiente:

DATOS DEL PROYECTO		
OFICINAS PLANTA BAJA		
	M2	%
FACTURACIÓN	5.77	0.528
CUARTO ELÉCTRICO	5.58	0.511
CUARTO DE MÁQUINAS	6.66	0.610
PATIO DE SERVICIO	3.31	0.303
BODEGA	5.71	0.523
ESCALERAS	4.43	0.406
COMEDOR	2.94	0.269
SANITARIO DE HOMBRES	10.05	0.920
SANITARIOS DE MUJERES	7.85	0.719
SUBTOTAL 1	52.30	4.789
PLANTA ALTA		
	M2	
BÓVEDA	3.93	
SITE	3.48	
OFICINA	10.79	
BODEGA DE LIMPIOS	6.69	
TOREO	5.45	
ESCALERAS	5.71	
PASILLO	5.09	
VESTIDOR DE EMPLEADOS	9.40	
SUBTOTAL 2	50.54	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO ADM	102.84	
CUARTO DE SUCIOS	2.96	0.570
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.26	0.271
ÁREA TOTAL	6.22	0.299
RESUMEN DE ÁREAS		
	M2	%
OFICINA Y BAÑOS PÚBLICOS	52.30	4.79
SUCIOS Y RESIDUOS	6.22	0.57
ZONA DE ABASTECIMIENTO DE VEHICULOS	229.34	21.00
ZONA DE TANQUES	146.90	13.45
CIRCULACIÓN VEHICULAR	559.92	51.27
CIRCULACIÓN PEATONAL	32.77	3.00
ÁREAS VERDES: ÁREA 1	64.55	
TOTAL =	64.55	5.91
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	1,092 M2	100.00

Tabla 3.2: Resumen de áreas

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de proyecto arquitectónico proporcionado por el promoviente.

Factores sociales

El auge de las Estaciones de Servicio se debe al constante proceso de modernización que exige PEMEX Refinación, a los concesionarios de la franquicia para la venta de gasolinas. PEMEX exige que para la instalación de estaciones de servicio, se garanticen elevados niveles de seguridad y cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, y atención a las necesidades de los consumidores con los más altos estándares de calidad en el servicio. Por ello se tomaron en cuenta diversos factores sociales para

determinar la pertinencia de la realización del presente proyecto en la zona, entendiéndose como tales a aquellas cosas que afectan a los seres humanos en su conjunto, sea en el lugar y en el espacio en el que se encuentren. La ejecución del proyecto, incide directamente en los siguientes factores:

- ✓ **Pobreza:** Conforme a datos del Índice Nacional de Marginación por entidad federativa y municipio (CONAPO, 2015) el municipio de Isla presenta un grado de marginación muy alto, por lo que la creación de nuevos empleos, tanto temporales en la etapa de construcción, como fijos en su etapa de operación y mantenimiento, aunado a los empleos indirectos, si bien no resuelve la problemática municipal, si representa una aportación en el tema.
- ✓ **Transporte y servicios:** Dada la ubicación estratégica de la estación de servicio proyectada, se prestará el servicio a una cantidad importante de habitantes, ya que la calle Francisco I madero colindante al sitio y que da acceso al mismo, es paso obligado para los habitantes de diferentes colonias y asentamientos habitacionales de la zona, presentando esta vialidad un aforo vehicular medio, tanto de vehículos particulares como de transporte de pasajeros, sucediendo otro tanto con la calle Felipe Carrillo Puerto, que es salida obligada de los habitantes de la Colonia Centro.
- ✓ **Salud:** Derivado de la creación de empleos tanto temporales como permanente, es que los trabajadores que desempeñen los mismos, contarán con servicios de salud, ya que serán afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, lo que implica que tanto ellos como sus familias, reciban este tipo de servicios, y si bien el número de empleos que aportará el proyecto no resuelve la problemática municipal en este rubro, si contribuye de manera significativa.

c) Identificación de atributos ambientales.

En el presente apartado, se lleva a cabo la descripción e identificación de los atributos ambientales (factores bióticos y abióticos) existentes en el área de influencia del proyecto:

Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos meteorológicos, tipos de vegetación.

Como se mencionó anteriormente, la superficie del predio donde se pretende construir y operar la estación de servicio, es de reducidas dimensiones en relación a los Sistemas Ambientales observados en la zona, por lo que no se ven afectados o involucrados rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos o de vegetación de manera significativa; sin embargo, en el presente apartado, se realizará una descripción general de estos componentes ambientales, correspondientes a la región donde se instalará la estación de servicio.

Tipo, característica, distribución uniformidad y continuidad de unidades ambientales, usos de suelo permitidos por el POU vigente aplicable para la zona.

En la zona donde se ubicará el proyecto, no existen Sistemas Ambientales que se vean afectados o modificados por la construcción, operación y mantenimiento de este.

El uso de suelo predominante en la zona donde se ubicará el proyecto es mixto, esto es habitacional, servicios, y comercial, por lo que el mismo resulta compatible.

Aspectos abióticos

Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo, la humedad, el aire (sin el cual muchos seres vivos no podrían vivir) y los nutrientes. Específicamente, son los factores sin vida.

Los factores abióticos son los principales frenos del crecimiento de las poblaciones. Estos varían según el ecosistema de cada ser vivo, por ejemplo, el factor biolimitante fundamental en el desierto es el agua, mientras que para los seres vivos de las zonas profundas del mar el freno es la luz.

Tipo de clima (Clasificación de Köpen)

Conforme a datos consultados en INEGI, Los climas que predominan en el estado son cálido subhúmedo 53.5% y cálido húmedo 41%, estos se localizan en la Llanura Costera del Golfo Norte y Sur; el 3.5% presenta clima templado húmedo, el cual se localiza en las partes altas de las zonas montañosas y el

1.5% presenta clima templado, localizado también en las partes altas de la montaña; el 0.5% es seco y semiseco localizado en la región oeste del estado; y finalmente, un pequeño porcentaje (0.05%) es clima muy frío y se encuentra en las partes altas del Pico de Orizaba y Cofre de Perote.

- ✓ **Clima Cálidos húmedos y subhúmedos.-** Son los que comprenden una mayor área, aproximadamente un 80% del territorio veracruzano, se distribuyen en las llanuras costeras del Golfo Norte y Golfo sur, a una altura máxima de 1,000 m.s.n.m.. Aquí la temperatura media anual es de 22° a 26° C. Y la precipitación total anual varía de 2,000 a poco más de 3,500 mm
- ✓ **Climas semicálidos húmedos.** En los lugares con altitud promedio de 1,000 a 1,600 m.s.n.m. las características físicas favorecen el desarrollo de climas semicálidos húmedos, como las imperantes en las cimas de los volcanes Tuxtlecos. La precipitación total anual en estas porciones fluctúa de 2,000 a más de 2,500 mm y la temperatura media varía de 18° a 22° C.
- ✓ **Climas Templados.** Los climas templados se registran en las zonas con altitudes entre 1,600 y 2,800 m.s.n.m., sus variantes difieren a corta distancia horizontal en el grado de humedad, en la intensidad y el régimen de lluvias conforme se deja sentir la influencia de las sierras. La temperatura media anual oscila de 12° a 18° C. y la precipitación total anual de 500 a 2,500 mm
- ✓ **Climas semifríos y fríos.** El clima semifrío húmedo con lluvias en verano se distribuye entre los 2,800 y 3,800 m.s.n.m., en el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba, respectivamente. La temperatura media y la precipitación total anual fluctúa de 5° a 12° C. y de 600 y 1,200 mm, respectivamente.
- ✓ **Clima semiseco.** La presencia de áreas con clima semiseco-templado con lluvias en verano en los alrededores de la ciudad de Perote y al oeste de la Huasteca, obedece al obstáculo que forman las elevaciones del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental, las cuales no permiten la llegada de los vientos húmedos con igual densidad, provocando con esto que la precipitación total anual sea entre 400 a 500 mm y su temperatura media anual de 14° C.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por E. García, para el contexto nacional la zona climática en que se ubica el proyecto prevalece un clima de tipo es cálido-húmedo con una temperatura promedio de 24. 9º C.;

Lluvias.

El área de estudio presenta una su precipitación pluvial media anual es de 2,316 milímetros.

Temperatura

De acuerdo con el manual teórico práctico del observador meteorológico de superficie (CONAGUA, 2010), la temperatura es la condición que determina la dirección del flujo resultante de calor entre dos cuerpos.

La temperatura de un cuerpo es la medida de agitación de sus moléculas o su intensidad de calor.

La temperatura del aire, agua y suelo son vitales, puesto que los procesos fisiológicos en los organismos transcurren únicamente a determinadas temperaturas.

En meteorología y climatología, la temperatura es un parámetro determinante. La temperatura del aire es la que se mide en general en las estaciones meteorológicas, siendo su unidad de medida los grados Celsius (°C).

El municipio de Isla presenta un rango de temperatura

Rango de temperatura
Rango de precipitación

24 – 28°C
1 100 – 1 600 mm

Fuente: INEGI. Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos.

Vientos dominantes

Los vientos dominantes soplan del noreste con poca intensidad (de 3 a 6 km/hr) y se mantienen constantes durante los meses de enero a julio, cambiando en los meses siguientes. Los vientos del norte soplan a una velocidad de 8 a 100 km/hr y se presentan en los meses de noviembre a marzo, con una frecuencia de 3 veces al mes.

Calidad del aire

El Estado de Veracruz, cuenta con nueve cuencas atmosféricas, sin embargo, donde se encuentra el predio para la construcción y operación del proyecto no se encuentra en ninguna de ellas.

Tomando en consideración que el proyecto se construirá y operará en una zona urbana densamente poblada, que cuenta con vialidades con aforos vehiculares medios y altos, se considera que el impacto que éste tendrá en la calidad atmosférica de la zona, será mínimo y puntual.

Humedad relativa

Con base en datos meteorológicos del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias), se tienen los siguientes datos de humedad relativa correspondientes a la zona de estudio. Dicha información corresponde a la estación Papantla (la más cercana a la zona) y el periodo abarca del año 2006 al año 2011.

Año	Humedad relativa (%)
2006	85.32
2007	80.94
2008	80.72
2009	* 69.61
2010	No determinada
2011	* 65.00

Tabla 3.14: Histórico de humedad relativa presente en la zona de desarrollo del proyecto
Fuente: INIFAP, 2011

Características OROGRAFIA

El municipio se encuentra ubicado dentro de las llanuras del sotavento, por lo que su suelo es plano con algunos lomeríos de poca altura hacia el sur

Hidrografía Se encuentra bañado en el flanco izquierdo por el río Tesechoacán, siendo éste el afluente más. El río San Juan está situado en la zona noroeste; cuenta también con los siguientes arroyos de agua permanente: Arenal, Chacalapa, Blanquillo, Naranjos, San Pablo y Chiltepec.

Presencia de fallas o fracturas en el predio o área de estudio

No existen fallas o fracturamientos en el predio que pudieran significar un riesgo geológico para las construcciones.

Sismicidad

Los sismos son propagaciones de ondas que dan origen a vibraciones o movimientos del suelo. Dichos movimientos ocurren debido al rompimiento abrupto de rocas como consecuencia de las fuerzas de tensión y compresión a que están sujetas, generando los temblores en la superficie terrestre. El foco de un sismo es el punto donde se inicia la liberación de energía y el epicentro es la proyección perpendicular del foco sobre la superficie terrestre. Existen básicamente dos criterios para catalogar y cuantificar los sismos: magnitud e intensidad. La magnitud es una escala estrictamente cuantitativa que mide la cantidad de energía liberada por un sismo, utilizando amplitudes de las ondas registradas por un sismógrafo. La escala de Richter es una de las más comúnmente usadas para describir la magnitud de un sismo (CENAPRED, 1995).

La intensidad es una medida de carácter cualitativo de la severidad de un sismo en un sitio particular, que se califica según los efectos que éste produce; esta escala de intensidad se enfoca a los efectos visibles del evento en la población, infraestructura y naturaleza. Por lo tanto, este método es netamente cualitativo. Una de las escalas de medida de la intensidad más utilizada es la de Mercalli Modificada (MM), que califica a los terremotos en 12 grados de intensidad según los efectos que pueden observarse. Cada grado se denota por números romanos del I al XII. Los peligros que puede generar un sismo son de carácter directo o indirecto.

Peligros directos:

- ✓ Derrumbe de edificios
- ✓ Desplazamiento permanente del suelo
- ✓ Deslizamientos, flujos de lodo y avalanchas
- ✓ Licuación de suelos
- ✓ Tsunamis

Peligros indirectos:

- ✓ Incendios
- ✓ Falla de presas
- ✓ Contaminación por daños en plantas industriales

De acuerdo con Lomnitz, 1983 (en Geissert y Campos, 1993) aunque la zona comprendida está clasificada como de bajo riesgo, en el Estado de Veracruz se producen temblores de magnitud superior a 4^o (Escala de Richter), a razón de uno cada 16 meses en promedio. De acuerdo al Atlas de riesgos para el

Deslizamientos de tierra.

Debido a las características topográficas del predio del proyecto y al nivel de urbanización de la zona, no existe el riesgo de derrumbes dentro del mismo o en sus colindancias; conforme al Atlas de Riesgos para el Estado de Veracruz (Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2011), el **RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL MUNICIPIO Y DE LA ZONA DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO, ES BAJO.**

Vulcanismo.

La actividad volcánica consiste esencialmente en la salida a la superficie de los materiales fundidos del interior de la corteza a través de fisuras o de conductos. Las características de las erupciones volcánicas, así como su grado de peligrosidad, están fuertemente influenciadas por la viscosidad del magma, es decir, por su capacidad para fluir y por la presión a que están sujetos los gases que contiene. Normalmente la lava de alta viscosidad produce erupciones de carácter explosivo en extremo peligrosas. Conforme al Atlas de Riesgos para el Estado de Veracruz (Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2011) **EL RIESGO POR VULCANISMO ES BAJO EN LA ZONA Y EL MUNICIPIO EN GENERAL.**

Topografía y edafología

El sitio se ubica dentro de la ubicado dentro de las llanuras del sotavento, por lo que su suelo es plano con algunos lomeríos de poca altura hacia el sur. Se encuentra bañado en el flanco izquierdo por el río Tesechoacán, siendo éste el afluente más.

Pendientes

Una pendiente es una superficie de terreno inclinada con respecto al plano horizontal. Se caracteriza por el valor de su gradiente (medida en grados, °) y por la forma, que puede ser plana, cóncava o convexa (Hubp-Lugo, 1989). Las pendientes existentes en el polígono en el que se desarrollará el proyecto varían de 0 a 10°

Hidrología superficial

Se encuentra bañado en el flanco izquierdo por el río Tesechoacán, siendo éste el afluente más. El río San Juan está situado en la zona noroeste; cuenta también con los siguientes arroyos de agua permanente: Arenal, Chacalapa, Blanquillo, Naranjos, San Pablo y Chiltepec.

Zonas con mayor potencial de infiltración

Si una gran parte de los poros del suelo ya se encuentran saturados, la capacidad de infiltración será menor que si la humedad del suelo es relativamente baja.

61

Una precipitación intensa podrá provocar la colmatación de los poros superficiales, con partículas finas del suelo, reduciendo la infiltración y aumentando la escorrentía.

El **índice de infiltración** o **capacidad media de infiltración** es utilizado para calcular el escurrimiento en grandes áreas, donde sería difícil aplicar la curva de capacidad de infiltración. Este es equivalente a la velocidad media de infiltración.

Las zonas con mayor potencial de infiltración están representadas por las áreas agropecuarias mismas que se ubican relativamente cercanas de la zona de influencia del proyecto; las áreas agropecuarias se ubican en la zona rural del municipio y en éstas existen huertas de piñas, así como potreros cultivados con caña principalmente.

Hidrología subterránea

El área donde se ubica el proyecto, es de material consolidado con posibilidades bajas; es la de mayor extensión en el área y la conforman rocas sedimentarias de origen continental y marino, así como las rocas ígneas extrusivas de diferente composición.

La edad de las rocas sedimentarias varía del Jurásico Medio al Terciario Superior; las rocas del Jurásico se caracterizan por un alto contenido de arcilla, no así las calcáreas del Cretácico Inferior que presentan carsticidad muy desarrollada, y en las cuales pudo haberse formado un manto acuífero, pero dada la nula existencia de aprovechamientos en estas rocas y su composición topográfica se les cataloga dentro de esta unidad.

La alternancia de calizas y lutitas en la que predomina esta última, del cretácico superior, así como a las rocas clásicas del Terciario se les considera de baja permeabilidad por su contenido de arcillas, aunque en las últimas se ubican norias y agua que de ellas se extrae es de la saturación de las arcillas.

La toba ácida y el basalto representan a las rocas volcánicas, este último presenta permeabilidad secundaria debido al fracturamiento moderado.

Aspectos Bióticos

Los factores bióticos son los seres vivos de un ecosistema que sobreviven. Pueden referirse a la flora, la fauna, los humanos de un lugar y sus interacciones.

Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas específicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido.

La condición de compartir un ambiente engendra una competencia entre las especies, dada por el alimento, el espacio, etc. Una población es un conjunto de organismos de una especie que están en una misma zona. Se refiere a organismos vivos, sean unicelulares o pluricelulares.

Tipo de Vegetación

De acuerdo al Programa ARC GIS versión 10.1, SHP de INEGI Versión IV, de la carta E1403 escala 1:250 000, la carta de Uso de Suelo y Vegetación a la que pertenece el área donde se desarrollara el proyecto es cañales cultivado y agricultura de temporal.

El predio donde se construirá y pondrá en operación la estación de servicio, actualmente se encuentra cubierto por una capa vegetal conformada principalmente por pastos, no presentando presencia de ejemplares clasificados dentro del estrato arbóreo o arbustivo.

De la visita técnica realizada al sitio, se concluye que en el predio donde será desarrollado el proyecto **NO SE ENCUENTRAN ESPECIES VEGETALES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL CONFORME A LA NOM-056-SEMARNAT-2010.**

Aunado a lo anterior, deberá tomarse en consideración que la zona de estudio en la actualidad, el crecimiento de la mancha urbana ha desplazado a la vegetación nativa y a las actividades que se desarrollaban.

Así mismo, se concluye que en el sitio donde será desarrollado el proyecto **NO RESULTA APLICABLE EL CAMBIO DE USO DE SUELO DE TERRENOS FORESTALES** previsto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dado que los ecosistemas presentes en el mismo no cuentan con las características necesarias para ser considerados como tales.

Tipo de Fauna

Veracruz se encuentra dentro de la región de la planicie costera del Golfo, dicha región se caracteriza por tener tierras bajas donde predomina la vegetación tropical, especialmente las selvas lluviosas, esta zona posee el mayor grupo de aves en México.

Para el estado de Veracruz se han registrado alrededor de 733 especies de aves divididas en 83 familias, lo que representa el 68% del total de aves registradas para México.

En lo que refiere a endemismos en el estado de Veracruz se han registrado 29 especies (Navarro & Benítez, 2001; Escalante et al, 1998; González García, 2006; Montejó y McAndrews, 2006), siendo la región central del estado de gran importancia para las aves migratorias neotropicales ya que en ella se encuentra el sitio de mayor concentración, donde se han registrado cerca de 239 especies, superando en número de individuos registrados anualmente a dos de los sitios más importantes para la migración de aves a nivel mundial: Eilat en Israel y el Istmo de Panamá (Ruelas, 2006).

En base a información bibliográfica se tiene la fauna más representativa del municipio de Isla es la siguiente:

FAUNA REPRESENTATIVA DEL MUNICIPIO DE POZA RICA			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA DE RIESGO	
		NOM-059-2010	IUNC
Mamíferos			
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>		LC
Zorro	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		LC
Coyote	<i>Canis latrans</i>		LC
Tejón	<i>Nasua narica</i>		LC
Tlacuache	<i>Didelphis spp.</i>		LC
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>		LC
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>		LC
Ardilla	<i>Sciurus spp.</i>		
Reptiles			
Ratonera	<i>Drimarchon corais</i>		
Coralillo	<i>Micruroides spp.</i>		
Nauyaca	<i>Bothrops spp.</i>		
Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>	Amenazada	
Aves			
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>		LC
Águila pescadora	<i>Pandion naliatus</i>		

Carpintero	<i>Dryocopus spp.</i>		LC
Garza real	<i>Ardea herodias</i>		
Cigüeña	<i>Mycteria americana</i>	Sujeta a protección especial	LC
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>		LC
Gavilán	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Sujeta a protección especial	LC
Cormorán	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>		
Coco o coquita	<i>Eudocimus albus</i>		LC
Primavera	<i>Turdus spp.</i>	Sujeta a protección especial	
Papan real	<i>Psilorhinus morio</i>		
Quebranta huesos	<i>Caracara cheriway</i>		LC

Tabla 3.15: Fauna representativa del municipio de isla

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la página <http://enciclovida.mx/explora-por-region> consultada en el mes de junio de 2020.

Las especies identificadas en el predio donde se desarrollará el proyecto son la *paloma común (Columba livia)*, tordos y pecho amarillo, mismas que **no se encuentran enlistadas dentro del a NOM-059 y que son características de los ecosistemas de vegetación secundaria**. Por lo que hace a la mastofauna, Veracruz es considerado uno de los estados con mayor diversidad de mamíferos, registrando 193 especies, de las cuales 185 son terrestres y 8 marinas.

Los árboles de vegetación secundaria distribuidos en la zona representan hábitat de fauna tolerante a ambientes perturbados.

Sin embargo, por el tipo de vegetación secundaria próxima al área de estudio no se encontró alguna especie que pudiera ser afectada con las actividades del proyecto además de que **NO HAY ALGUNA ESPECIE QUE SE ENCUENTRE EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA 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**, ya que la vegetación existente en el predio, es considerada como pastizal urbano, aunado al hecho de que la zona es un área urbanizada, Isla.



Imagen 3.6. Imagen aérea donde se delimita un radio de 1 km a la redonda del sitio donde será establecida la estación de servicio objeto del presente estudio.

Fuente: Imagen tomada de Google Earth, junio 2020.

En un perímetro de un kilómetro a la redonda del predio donde será construida y puesta en operación la estación de servicio objeto del presente estudio, la zona se encuentra totalmente urbanizada, con un uso de suelo (habitacional y comercial), de modo que las actividades propias del proyecto, no afectarán sustancialmente la condición ambiental del sitio previamente impactado por la urbanización del área.

Riesgos y vulnerabilidad

El riesgo de desastres está determinado por tres factores fundamentales: el peligro, el grado de exposición y la vulnerabilidad de los bienes expuestos. El peligro está en los fenómenos perturbadores en sí, cualquiera que estos sean. No obstante, la probabilidad de que un peligro se materialice en algún daño a la comunidad, depende del grado de exposición, es decir, de la cercanía o distancia que guarden con él la población, los bienes materiales o la infraestructura; y, principalmente, depende de la propensión de personas u obras físicas a ser afectados, de la fragilidad y falta de resiliencia o incapacidad de autoprotegerse y restituirse por sí solos que presenten la sociedad y sus bienes.

En ciertos medios es común el uso indistinto de los términos peligro y riesgo; sin embargo, como se desprende de las definiciones antes expuestas, hay una diferencia notoria entre ambos conceptos.

El peligro existe por la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno determinado, por ejemplo, el deslizamiento de una ladera. Si este evento ocurre en una zona deshabitada y sin infraestructura alguna, el riesgo es igual a cero; si el mismo evento ocurre en una zona habitada y con servicios, el riesgo puede cuantificarse en alto, medio, bajo o incluso nulo, en función de la vulnerabilidad del área expuesta.

La vulnerabilidad es la propensión que presentan las personas, bienes e infraestructura a ser afectados por el evento; la vulnerabilidad se expresa como probabilidad de daño.

Conforme a datos consultados en el Atlas de Riesgo Municipal elaborado por la Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, se tiene lo siguiente para el área donde se desarrollará el proyecto:

FACTOR	NIVEL DE RIESGO
Heladas	Nulo
Nevadas	Nulo
Granizadas	Nulo
Niebla	Nulo
Precipitación por Huracán	Alto
Tormentas eléctricas	Medio
Tormenta tropical	Alto
Viento por huracán	Medio
Viento por tormenta tropical	Bajo
Sequía	Muy Fuerte

Tabla 3.16: Factores hidrometeorológicos y nivel de riesgo del municipio de Isla, Ver.
Fuente: Elaboración propia con datos tomados del Atlas de Riesgo para el municipio de Poza Rica, Ver.
Secretaría de Protección Civil, Gobierno del Estado de Veracruz, 2011

d) Funcionalidad del proyecto

En este apartado se hace una breve descripción de las características del medio socioeconómico donde se desarrollará el proyecto, así como de la importancia

y/o funcionalidad que el mismo tiene en cuanto a la importancia de los servicios ambientales identificados dentro de su área de influencia.

El municipio de Isla junto con los otros veintiún municipios, conforman la Región de Papaloapan, misma que abarca una superficie de 10,461 km², lo que corresponde al 14.6% de la superficie total del Estado de Veracruz.

Dado lo anterior, y tomando en consideración que la zona tiene una proyección habitacional a corto y mediano plazo, es que se considera que la construcción y operación de la estación de servicio, prestará servicios de suministro de combustible a los habitantes de la zona en las áreas habitacionales ya existentes así como a aquellas que serán construidas en un futuro, así como también a los trabajadores y proveedores de las industrias y comercios establecidos en el área.

Medio socioeconómico

El sitio donde se pretende construir y operar la estación de servicio se ubica en una zona predominantemente urbana, en la zona de isla, Ver., con un uso de suelo mixto (habitacional, comercial).

Demografía

El municipio de Isla cuenta una población total de 45,797 en 2015

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	45,797	22,243	23,554	0.56
2015	43,349	21,018	22,331	0.53
2010	42,205	20,520	21,685	0.55
2005	38,422	18,607	19,815	0.54
2000	38,847	19,136	19,711	0.56
1995	36,899	18,420	18,479	0.55

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
Periodo	Tasa (%)
2010-2015	0.56
2005-2010	2.04
2000-2005	-0.19
1995-2000	1.21

Fuente: Estimaciones de SEFIPLAN con datos de INEGI.

Crecimiento y distribución de la población

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
Periodo	Tasa (%)
2010-2015	0.56
2005-2010	2.04
2000-2005	-0.19
1995-2000	1.21

Fuente: Estimaciones de SEFIPLAN con datos de INEGI.

Tabla 3.17: Indicadores demográficos del municipio de iSLA
Fuente: Elaboración propia con información tomada de Cuadernillos Municipales

(Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2020)

Estructura por sexo y edad

La estructura y distribución de la población municipal por sexo y edad es la siguiente:

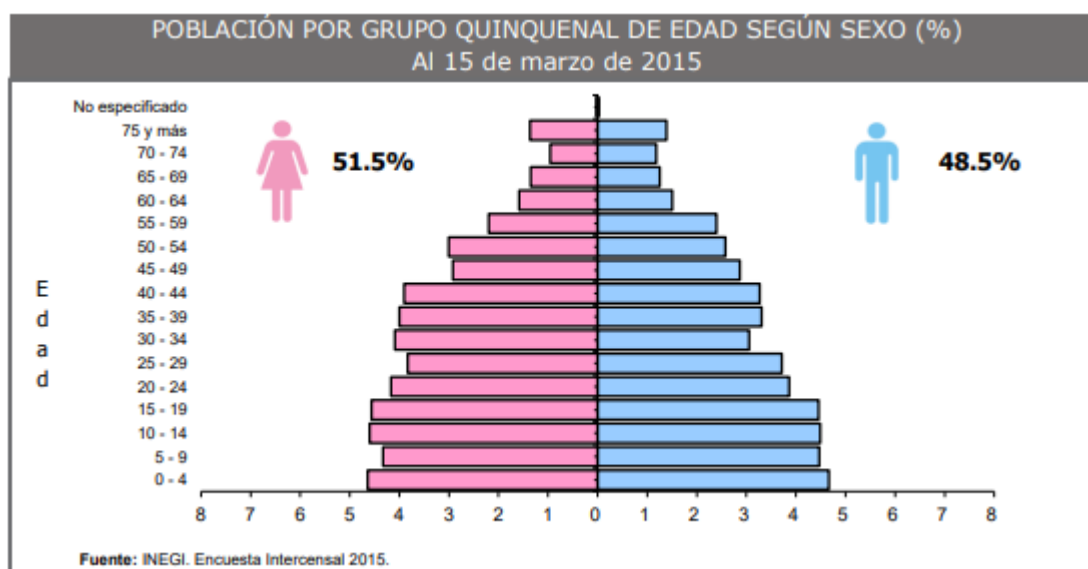


Imagen 3.7: Pirámide de población por grupo quinquenal de edad 2010 del municipio de Isla
Fuente: Imagen tomada de Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2020)

Vivienda

El estudio de la vivienda de acuerdo con sus principales características de habitabilidad, aglomeración y estrato socioeconómico admite identificar de manera más clara la problemática al determinar las necesidades en términos cuantitativos y cualitativos, así como el espacio que ocupa para enmendar las situaciones deficitarias e inseguras en correspondencia a este aspecto fundamental para el desarrollo urbano y social, en donde, las administraciones municipales en forma permanente se han enfrentado a este reto por el crecimiento demográfico que presentan principalmente las zonas urbanas.

Las principales características de las viviendas del municipio de Isla son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2015		
Indicador	Viviendas	Porcentaje
Viviendas particulares habitadas	12,485	
Con disponibilidad de agua entubada	11,474	92.1
Con disponibilidad de drenaje	11,735	94.3
Con disponibilidad de energía eléctrica	12,253	98.1
Con disponibilidad de sanitario o excusado	12,004	96.1
Con piso de:		
Cemento o firme	10,003	80.1
Tierra	1,005	8.0
Madera, mosaico y otros recubrimientos	1,404	11.2
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación		
Automóvil o camioneta	2,873	23.0
Televisor	10,891	87.2
Refrigerador	10,275	82.3
Lavadora	8,142	65.2
Computadora	1,469	11.8
Aparato para oír radio	6,433	51.5
Línea telefónica fija	2,078	16.6
Teléfono celular	9,389	75.2
Internet	1,503	12.0

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

Imagen 3.8: Características de las viviendas 2015 de Isla

Fuente: Imagen tomada de Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2019)

Salud

Las características del sistema de salud del municipio donde se desarrollará el proyecto son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2014				
Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospitales	Médicos a/
Total	9	52,090	1	64
IMSS	1	ND	0	ND
ISSSTE	1	3,381	0	1
PEMEX	0	0	0	0
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	0	0	0	0
IMSS-PROSPERA	4	12,746	0	4
SS	3	35,963	1	59

a/ Comprende: médicos generales, especialistas, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Imagen 3.9. Características del Sector Salud, 2015 Isla

Fuente: Imagen tomada de Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2020)

Educación

El municipio de Isla cuenta con una tasa de analfabetismo del 12.2 % de su población, y las características del sector educativo para el ciclo escolar 2014-2018 son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2014-2015						
Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	164	581	764	5,123	4,974	10,097
Educación inicial	1	10	10	91	78	169
Educación especial	2	12	20	102	46	148
Preescolar	53	98	156	746	758	1,504
Primaria	71	259	423	2,553	2,427	4,980
Secundaria	23	121	101	994	1,029	2,023
Profesional técnico	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	10	48	47	587	590	1,177
Técnico superior universitario	0	0	0	0	0	0
Normal	0	0	0	0	0	0
Licenciatura Univ. y Tec.	0	15	0	14	18	32
Posgrado Univ. y Tec.	0	0	0	0	0	0
Educación para adultos	0	0	0	0	0	0
Formación para el trabajo a/	4	18	7	36	28	64

a/ Fin de cursos

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

Imagen 3.10: Características del Sector Educativo, inicio de Cursos Isla

Fuente: Imagen tomada de Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2019)

Economía:

Isla tiene una participación económica de 46 % aproximadamente

6. ECONOMÍA

EMPLEO, 2015	
Indicador	Valor
Población de 12 años y más	33,922
Población económicamente activa	15,750
PEA ocupada	15,384
Sector primario	40.3%
Sector secundario	10.9%
Sector terciario	48.2%
No especificado	0.7%
PEA desocupada	788
Población no económicamente activa	18,117
Estudiantes	3,951
Quehaceres del hogar	9,599
Jubilados y pensionados	210
Incapacitados permanentes	9,599
Otro tipo	673
Tasa de participación económica	46.4%
Tasa de ocupación	97.7%

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

Población económicamente activa

La distribución de la población económicamente activa del municipio es 18,117 de la población

Sector Primario

El sector industrial en el municipio no ha tenido tanto crecimiento como lo ha hecho el sector de la agricultura, ganadería y avicultura.

AGRICULTURA, 2014				
Principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Total	25,686.0	19,480.0	N/A	876,922.3
Piña	9,650.0	3,500.0	150,650.0	514,931.0
Maíz grano	8,782.0	8,752.0	40,973.0	154,786.2
Sorgo grano	5,368.0	5,354.0	32,036.0	128,068.0

NOTA: El total de superficie sembrada, cosechada y el valor de la producción incluyen el resto de cultivos del municipio.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

GANADERÍA Y AVICULTURA, 2014				
Especie	Volumen de producción en pie (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
Total	NA	107,998.1	NA	112,602.4
Bovino	2,995.5	82,699.6	1,609.4	84,336.6
Porcino	291.2	10,546.5	233.0	11,411.8
Ovino	21.3	595.3	10.7	573.7
Caprino	0.0	0.0	0.0	0.0
Ave a/	532.6	13,785.8	428.5	15,921.0
Guajolotes	11.1	370.9	9.0	359.3
Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas)			30,027.0	

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

En el municipio de Isla el sector primario está representado básicamente por el cultivo de la piña y la caña

Comercio

La ciudad de isla, ha crecido en forma exponencial, creciendo a la par los requerimientos de la población de satisfactores, como lo son los productos comerciales y alimentos como la piña, y la caña

Nivel de aceptación del proyecto

El nivel de aceptación del proyecto es alto por la prestación de servicios que trae a la zona donde se ubica, además de los beneficios sociales y económicos, ya que, desde la etapa de preparación del sitio, representara una fuente de empleo (temporal) y coadyuva a atender la demanda de combustible de los habitantes de zonas habitacionales aledañas así como los visitantes que transitan por la zona y de igual modo, contribuye con un punto para proveer de combustible a trabajadores y visitantes de las industrias y comercios existentes en el área.

Espacios de recreación o de aprovechamiento colectivo.

Dentro del terreno donde se ubica el proyecto, no existen espacios en el que los habitantes constituyan puntos de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

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

En el sitio donde se desarrollará el proyecto, **NO SE ENCUENTRA NINGUN INMUEBLE QUE REPRESENTA UN VALOR HISTÓRICO O CULTURAL, Y SU CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN NO INCIDE EN NINGUN MODO CON LAS ZONAS ARQUEOLÓGICAS O EDIFICIOS HISTÓRICOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO.**

Servicios con los que cuenta el sitio seleccionado

La zona en la que se ubica el predio donde se desarrollará el proyecto, dispone de algunos servicios básicos, tales como energía eléctrica, pavimentación en algunas calles, servicio de transporte urbano, etc.; en el caso de Isla, se tiene que ésta ha crecido a lo largo de los últimos 60 años en una forma exponencial, datos del último censo de INEGI (2010), Los principales indicadores de urbanización del sitio donde se desarrollará el proyecto son las siguientes:

URBANIZACIÓN, 2014	
Indicador	Valor
Fuentes de abastecimiento de agua a/	981
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	9.5
Plantas potabilizadoras de agua	0
Capacidad instalada (litros por segundo)	0.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	0.0
Tomas de agua en operación	4
Sistemas de drenaje y alcantarillado	3
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	3
Tomas instaladas de energía eléctrica b/	13,766
Localidades con el servicio de energía eléctrica	55

a/ Comprende: arroyos, esteros, galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos.
b/ Comprende agrícolas, alumbrado público, bombeo de aguas potables y negras, domésticas, industriales y de servicios.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Imagen 3.13: Indicadores de urbanización 2015 ISLA

Fuente: Imagen tomada de Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2019)

Así mismo cuenta con servicios de telefonía celular y fija, internet y televisión por cable proporcionados por empresas privadas establecidas en el municipio.

Sistema de manejo de residuos:

Conforme a los datos existentes en el Anuario Estadístico del Estado de Veracruz, INEGI, 2015, en materia ambiental, las acciones emprendidas por el municipio de ISLA, relacionadas con el manejo de residuos es de aproximadamente 11 miles de toneladas siguientes:

Vías de comunicación

Actualmente, el Estado de Veracruz se caracteriza por contar con un sistema carretero de más de 23,000 kilómetros (5% de la extensión carretera nacional), que enlaza con los municipios costeros de la entidad, y por donde se transporta más de 34 millones de toneladas de carga anualmente (8% de la carga carretera nacional).

El área donde se desarrollará el proyecto se ubica al sur poniente de isla, en un corredor de usos mixtos, con crecimiento poblacional a corto y mediano plazo, la principal vía de comunicación que permite el acceso al sitio es la calle de Francisco I madero, misma vialidad que presenta un alto flujo vehicular y comunica a otros municipios. El municipio de Isla cuenta además con la siguiente red carretera:

Imagen 3.14: Red Carretera, 2017 Poza Rica

7. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

RED CARRETERA, 2014	
Tipo	Longitud (Kilómetros)
Total en el municipio	141.2
Troncal federal pavimentada	36.1
Alimentadoras estatales pavimentadas	57.0
Alimentadoras estatales revestidas	39.3
Caminos rurales pavimentados	0.0
Caminos rurales revestidos	8.8
NOTA: El total puede no coincidir con el desglose ya que incluye alimentadoras estatales de terracería y caminos rurales de terracería.	
Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.	

VEHÍCULOS DE MOTOR, 2014				
Tipo	Tipo de servicio			Total
	Oficial	Público	Particular	
Automóviles	0	102	2,661	2,763
Camiones de pasajeros	0	3	9	12
Camiones y camionetas para carga	0	12	4,672	4,684
Motocicletas	0	NA	229	229

Fuente: Imagen tomada de Cuadernillos Municipales (Sistema de Información Municipal, Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, 2020)

Medios de transporte

El transporte representa un aspecto urbano muy ligado a la vialidad ya que la determinación de las terminales de pasajeros, sus rutas y su capacidad de operación y condiciones físicas permiten conocer las modalidades de traslado de la población a partir de sus orígenes y destino.

El municipio cuenta además con líneas de transporte que lo enlazan con el sistema estatal y nacional del país, cuenta con líneas de servicio urbano y conurbado, arrendadoras de autos y autobuses, taxis, motos que comunican a la ciudad con sus colonias y los municipios circunvecinos.

e) Diagnóstico ambiental

Flora y fauna

La operación de la Estación de Servicio no afecta ningún grupo de flora o fauna nativa, debido a que el sitio de interés se localiza es un predio ya impactado por actividad antropogénica, el suelo en la zona ha sido alterado por el uso de suelo predominantemente (habitacional, comercial, de servicios e industrial) la vialidad colindantes con el sitio son consideradas como vías de circulación primarias, con alta carga vehicular en el municipio, por lo que derivado de las

ya mencionadas actividades antrópicas no se cuenta con vegetación significativa en la zona.

En el predio donde será desarrollado el proyecto, existe vegetación característica de los ecosistemas de vegetación secundaria, y no existe ninguna especie que se haya identificado como una de las especies en riesgo contenidas dentro del listado de especies de la 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, el impacto ambiental que se genera sobre este indicador, será mínimo y puntual.

**Ver anexo fotográfico*

Ecosistema y paisaje

La calidad del paisaje no se verá afectada debido a que la zona no se caracteriza por cualidades estéticas ni de atractivo turístico, y su paisaje actual ya ha sido impactado por las actividades antrópicas y se observa la presencia humana que se traslada a sus diferentes actividades debido a que el predio donde se pretende construir y operar el proyecto, se ubica dentro de una zona totalmente urbanizada.

Lo anterior permite concluir que el proyecto no es discordante con el paisaje actual en la zona, ya que tal y como se ha venido mencionando, la misma está totalmente modificada por las actividades antropogénicas en relación con los usos y destinos del suelo reconocidos en los instrumentos de ordenamiento urbano y ecológico existentes.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Tomando en cuenta que la realización de cualquier proyecto, obra o actividad genera un impacto sobre el ambiente, ya que el mismo sufre modificaciones tanto en su composición, como en la cantidad y naturaleza de sus diferentes elementos que lo componen, se hace necesario determinar el grado de afectación, mismos que son clasificados como adversos para el ambiente, si la obra o actividad genera desechos que rebasen la capacidad de asimilación del entorno llegando incluso a producir daños irreparables a los factores ambientales y ecosistemas, o benéficos si se asegura el equilibrio del entorno;

se consideran sin impacto cuando la producción de desechos está dentro de la capacidad del ambiente para absorberlos. Para conocer el impacto que realmente tendrá la obra sobre el entorno es necesario hacer un análisis de la interacción de las acciones de ésta con los diferentes factores ambientales, considerando el proyecto-entorno, que permita identificar los diferentes impactos a los componentes ambientales del sitio tomando como metodología el uso de una lista de comprobaciones ambientales, la cual permitirá identificar el impacto, así como la descripción del mismo en las distintas etapas del proyecto, posteriormente se manejará una Matriz de Leopold modificada. A partir de dicha identificación es que se podrá proponer medidas de mitigación para los aspectos considerados como adversos.

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental. Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Las alteraciones al ambiente van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas. Para la evaluación de los impactos determinados se asignan criterios significativos en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores de ambiente tienen un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos aspectos funcionales, lo que permite de alguna manera calificar tal grado y con ello definir la evaluación del impacto. Para la evaluación y grado de los impactos determinados en este proyecto se tiene que:

El *valor o carácter del impacto* puede ser negativo (-) o adverso o positivo (+) o benéfico. Los impactos adversos modifican parcial o totalmente algún componente del ambiente en detrimento del mismo. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto. El impacto es adverso o negativo cuando una acción del proyecto altera las condiciones del elemento ambiental o el proceso se ve afectado en detrimento de su producción o función, modifica su interacción dentro del ecosistema o sistema social. Si un elemento ambiental se favorece o de alguna manera el proceso natural o social

genera consecuencias positivas o productivas en el entorno, los impactos generados son benéficos o positivos.

La *magnitud o grado de un impacto* está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo. La magnitud del impacto se define con una escala:

- ✓ Mínimo o Bajo
- ✓ Parcial Bajo
- ✓ Intermedio
- ✓ Relativamente Alto
- ✓ Máximo o Alto

Esta escala aplica tanto para los efectos adversos como para los efectos positivos que genera la operación del proyecto en el entorno. A continuación, una descripción de cada uno de los grados de impacto.

MAGNITUD O GRADO DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Mínimo o bajo	Se aplica para un elemento ambiental cuando la magnitud de la alteración adversa o benéfica es en una escala mínima, esto es, si un elemento ambiental se modifica parcialmente su condición original puede recuperarse inmediatamente después de ejercida la presión a la que fue sujeto, también cuando los impactos o alteraciones de parámetros ambientales de tipo local se da en espacios reducidos o en áreas previamente dañadas. Esta clase de impactos se consideran mínimos porque se presentan de manera local, son temporales y su intensidad es baja.
Parcial bajo	Se hace uso de esta definición si el impacto es una transición entre bajo y medio, porque la alteración que ejerce una acción sobre un elemento ambiental es local, temporal y de intensidad relativamente alta. Aun cuando el impacto sea adverso y la afectación del elemento es local, actúa poco tiempo y la intensidad altera completamente la condición original de dicho elemento, pero todavía tiene la capacidad de recuperar su condición inicial y por lo tanto no se modifica el carácter, el cual continua, aunque de manera parcial. Si el impacto es benéfico esto se da de manera temporal, local y sin alta resolución positiva.
	Son aquellos elementos ambientales son afectados en un alto grado de intensidad, pero con la capacidad de recuperar las condiciones originales del elemento natural. Es un impacto adverso, si no hay recuperación total

Intermedio	de las condiciones primarias del parámetro ambiental; pero las alteraciones son de una intensidad y magnitud de efecto regional. Si el impacto es benéfico, entonces se genera sobre el elemento un proceso adicional de tipo positivo y de manera temporal, solo cuando la acción o insumo que se aplica es proporcionado con un nivel de magnitud regional, para retornar a las condiciones originales. Un impacto adverso puede ser relativamente alto, porque se encuentra en una posición intermedia entre medio y alto, esto se suscita cuando un elemento ambiental se modifica totalmente y tiene cierta posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, extensivamente es regional y abarca periodos de tiempo prolongados. Si el impacto es benéfico, entonces el elemento constituye un factor de desarrollo para el proceso ambiental, pero solo en periodos relativamente prolongados o se extiende en áreas relativamente amplias.
Alto	Es cuando el elemento del ambiente es modificado totalmente y no hay posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, cuando el impacto es adverso. El impacto es benéfico porque constituye un factor de desarrollo o un cofactor de aceleramiento en el proceso ambiental tanto natural como social, como consecuencia se convierte en un cambio de estado permanente y positivo para el ambiente.

Tabla 3.19. Descripción de los grados de impacto
Fuente: Elaboración propia

Matriz simple para la identificación de impactos

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz de Leopold modificada, permite hacer una evaluación cuantitativa y cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del ambiente en el cual interviene el proyecto. Por otro lado, el uso de una matriz de impacto nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluirán todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estarán involucrados, sólo se considerarán interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones. La matriz compara las actividades de los proyectos relacionadas en los apartados de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, actividades futuras y relacionadas, con las consecuencias ambientales que pueden ser físico-químicas, ecológicas, estéticas, sociales. Las interacciones de la matriz pueden tener efecto no significativo, o pueden ser reducidas mediante las adecuadas medidas de diseño, o tener efectos desconocidos, o tener efectos potencialmente adversos, o no tener efectos significativos.

En la matriz se utiliza simbología considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales. En cada una de las interacciones de la matriz se identificarán los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo", adverso significativo y adverso no significativo, los benéficos significativos y benéficos no significativos. Los criterios utilizados para la evaluación de impactos son básicamente valor, magnitud, extensión, permanencia, certidumbre, reversibilidad, sinergia y viabilidad, para una mejor comprensión de los mismos se detalla a continuación:

1. MAGNITUD DEL IMPACTO, está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo. La magnitud del impacto se define con una escala: Mínimo o Bajo, Parcial Bajo, Intermedio, Relativamente Alto, Máximo o Alto, tanto para el efecto adverso como para el positivo

2. VALOR DEL IMPACTO, esta determina el deterioro o mejoría de las características del componente ambiental.

Benéfico o Positivo (+)

Adverso o Negativo (-)

3. EXTENSIÓN DEL EFECTO. El área que puede resultar dañada.

- **Puntual.-** El efecto solo se presenta en el sitio de la obra o actividad proyectada.
- **Local.-** El efecto se presenta más allá de 200 metros y hasta 5 kilómetros del punto en donde ocurre la obra o actividad proyectada.
- **Regional.** El efecto se presenta más allá de 5 kilómetros de la obra o actividad proyectada.

4. PERMANENCIA DEL IMPACTO, tiempo de duración con respecto a la actividad que lo genera.

- **Temporal.** Que tiene una duración similar al tiempo en que durara la obra o actividad proyectada.
- **Prolongado.-** Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo de 1 a 5 años.
- **Permanente.-** Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo mayor a 5 años.

5. CERTIDUMBRE, esta característica está en función al grado de posibilidad de que se produzca el impacto ambiental.

6. REVERSIBILIDAD, consiste en predecir cuál es la posibilidad de que el factor impactado vuelva a su estado inicial u original.

7. SINERGIA, es en relación con la aplicación de dos impactos en un solo factor o acción evaluada.

8. VIABILIDAD, tiene que ver que con el hecho de que si se aplica una medida de mitigación el impacto disminuye.

Basado en lo anterior se cuenta con dos tablas de calificaciones que se utilizaran en el presente proyecto para la determinación o evaluación de los impactos por medio de una Matriz de Leopold Modificada, y se detallan a continuación.

IMPACTOS POSITIVOS	VALOR	MAGNITUD	IMPACTOS NEGATIVOS	VALOR	MAGNITUD
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	+	4	ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	-	4
BENEFICO SIGNIFICATIVO	+	3	ADVERSO SIGNIFICATIVO	-	3
BENEFICO POCO SIGNIFICATIVO	+	2	ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	-	2
1 = MÍNIMO O NULO					

Tabla 3.20. Calificaciones que se utilizarán para la determinación o evaluación de los impactos que genera el proyecto al medio ambiente del sitio donde se desarrollará

Fuente: Elaboración propia

Para la mejor identificación de los impactos generales del proyecto, se propone el uso de distintivos en colores, conforme a la siguiente tabla:

DISTINTIVO	IMPACTOS
	IMPACTO ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO

	IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS POCO SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO BENÉFICOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS MUY SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO MÍNIMO O NULO

Tabla 3.21. Tabla de colores para la identificación del grado de impacto que genera el proyecto.
Elaboración propia

Justificación de la metodología seleccionada

La aplicación de esta metodología permite que en campo se identifiquen los impactos a través de la lista de control y los métodos matriciales que permitirán evaluar los impactos del proyecto. Tal metodología permitirá tener una amplia evaluación de los impactos que pudiera generar el proyecto tanto cualitativamente como cuantitativamente.

b) Identificación, prevención y mitigación de impactos

Para realizar el reconocimiento de las modificaciones que cada una de las acciones del proyecto ocasionará al ambiente se hace necesario proponer indicadores o factores ambientales que funcionan como índices cuantitativos o cualitativos. Para lo anterior se hace uso de una *lista de comprobaciones* que es aquel listado simple que describe una serie de ideas que pueden ser impactadas del ambiente, además que ayudan a identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos. A continuación, se presentan los factores que potencialmente pueden ser afectados en la operación de la Estación de Servicio:

SUELO a) Uso actual y potencial b) Calidad c) Erodabilidad d) Estabilidad f) Geomorfología	MEDIO BIOTICO a) Flora Silvestre b) Fauna Silvestre c) Hábitat significativo
AGUA SUPERFICIAL a) Calidad b) Drenaje-Flujo	AGUA SUBTERRÁNEA a) Flujo-caudal b) Recarga de acuíferos c) Calidad
AIRE a) Partículas suspendidas b) Ruido y/o vibraciones	PAISAJE a) Relieve b) Imagen c) Apariencia del agua d) Apariencia del aire e) Áreas Verdes f) Amenidad
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	

a) Economía local	f) Asentamientos humanos
b) Generación de empleos	g) Transporte y vialidad
c) Equipamiento urbano	h) Actividades productivas de la región
d) Infraestructura y servicios públicos	i) Actividades recreativas
e) Estilo y calidad de vida	j) Tenencia de la Tierra

Tabla 3.22. Factores que pueden ser potencialmente afectados por la operación de la estación de servicio.

Fuente: Elaboración propia

Las actividades que pueden ocasionar una modificación al ambiente son principalmente las que a continuación se enumeran.

Etapas	Actividades involucradas en el proyecto que pueden ocasionar un impacto
Preparación del sitio	➤ Demoliciones ➤ Almacén temporal
Construcción	➤ Cimentaciones ➤ Oficinas ➤ Fosa de tanques ➤ Instalación de tanques ➤ Estructura para zona de despacho ➤ Instalación de dispensarios ➤ Instalación de red hidrosanitaria ➤ Instalación de la red eléctrica ➤ Instalación de la red de luminarias ➤ Instalación de la red del aire acondicionado ➤ Instalación en la isla de la red hidráulicas y de aire ➤ Construcción de la pavimentación ➤ Pruebas de tanques en almacenamiento ➤ Pintura y acabados ➤ Siembra de pasto y plantas de ornato ➤ Limpieza general de la obra
Operación y mantenimiento	➤ Supervisión del cumplimiento de la normatividad de PEMEX Refinación ➤ Pintado de las instalaciones ➤ Revisión de la instalación eléctrica ➤ Revisión de la red de luminarias ➤ Revisión de la red hidrosanitaria ➤ Supervisión de áreas verdes
Abandono del Sitio.	No se considera tal acción, ya que se estima una vida útil de 30 años.

Tabla 3.23. Actividades involucradas en el proyecto que pueden generar un impacto.

Fuente: Elaboración propia

Descripción de impactos ambientales

De acuerdo con la definición encontrada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que dice que *impacto ambiental* es aquella modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Como la finalidad de identificar y describir los impactos es el minimizar el efecto al ambiente de los mismos por medio de medidas que disminuyan la presión de los efectos en el ambiente, se tiene entonces que se pueden predecir los impactos ambientales adversos significativos que se presentaran principalmente durante la etapa de preparación del sitio cuando se ejecuten las acciones de excavación, y durante la etapa de construcción se puede presentar un riesgo de impacto al ambiente como consecuencia del incorrecto manejo de los residuos sólidos que puedan esparcirse en el predio y colindancias.

Otro de los posibles impactos ambientales se puede producir al disponer de manera incorrecta los residuos de los baños portátiles.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los posibles impactos ambientales que se puedan ocasionar al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, estará en función del correcto manejo de los residuos por parte del personal que laborara en la Estación de Servicio, por lo que se deberán implementar medidas para que el personal sea capacitado para realizar esa actividad de manera adecuada y el proporcionar los implementos para ejecutarla.

Los impactos benéficos significativos se darán principalmente durante la etapa de operación y mantenimiento y se deberán principalmente a que el paisaje del sitio será armonioso con el entorno, se generarán empleos permanentes y se contara con servicio de abastecimiento para automovilistas en la zona.

Evaluación de impactos ambientales

Una vez identificados y analizados los puntos antes expuestos, se determinan los impactos adversos y benéficos, así como su magnitud, asignándoles una serie de valores numéricos, distribuidos a lo largo de 750 indicadores.

Estos valores e indicadores se plasman en la siguiente tabla:

**INFORME PREVENTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO
ISLA, VER.**

ESTACION DE SERVICIO	MEDIO FÍSICO												MEDIO BIÓTICO			MEDIO PERCEPTUAL			MEDIO SOCIOECONÓMICO											
	SUELO				AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUBTERRÁNEA			AIRE			BIOTOPO			PAISAJE			FACTORES SOCIOECONOMICOS POTENCIALMENTE AFECTABLES											
	USO ACTUAL Y CALIDAD	ERODABILIDAD	ESTABILIDAD	RELIEVE	CALIDAD	DRENAJE - FLUJO	CALIDAD	RECARGA DE ACUÍFERO	FLUJO - CAUDAL	EMISIONES A LA ATMOSFERA	PARTICULAS SUSPENDIDAS Y VISIBILIDAD	RUIDO Y	FLORA	FAUNA	HÁBITAT	IMAGEN	APARIENCIA DEL	APARIENCIA DEL	ÁREAS VERDES	AMENIDAD	ECONOMÍA LOCAL	EMPLEO	EQUIPAMIENTO URBANO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	ESTILO Y CALIDAD DE VIVIENDA	ASENTAMIENTO S-HUMANOS	TRANSPORTE Y VIALIDAD	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	RECREACIÓN	
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																														
Trazo	1	-2	-2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
Excavación	1	-2	-2	-2	1	-2	-2	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	1	2	1	1	1	1	-2	1	1
Almacén temporal	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
ETAPA DE CONSTRUCCION																														
Cimentación	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	3	1	2	1	1	-2	1	1
Oficinas	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	3	3	1	-2	1	1
Fosa para tanques	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de tanques	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Estructura para zona de despacho	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
instalación de dispensarios	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de red hidrosanitaria	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de la red eléctrica	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de la red de luminarias	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación del aire acondicionado	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación en la isla de la red hidráulica y de aire	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pavimentación	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pruebas de tanques en almacenamiento	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pinturas y acabados	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Siembra de pasto y plantas de ornato	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Limpieza general de la obra	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																														
Supervisión del cumplimiento de la normatividad de PEMEX Refinación	3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Pintado de instalaciones	3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Revisión de la instalación eléctrica	3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Revisión de la red de luminarias	3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Revisión de la red hidrosanitaria	3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Supervisión de áreas verdes	3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	-2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1

DISTINTIVO	IMPACTOS
	IMPACTO ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS POCO SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO BENÉFICOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS MUY SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO MÍNIMO O NULO

Magnitud

Una vez realizada la asignación numérica o valores de cada uno de los impactos, tanto negativos como positivos, se realiza la sumatoria de éstos, y conforme al parámetro que se consigna en la siguiente tabla, se determina la magnitud de los impactos que generará el proyecto.

IMPACTOS POSITIVOS	MAGNITUD	IMPACTOS NEGATIVOS	MAGNITUD	PONDERACIÓN
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	4	ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	4	MAYOR DE 2250 IMPACTOS NEGATIVOS ALTOS O MÁXIMOS = REDUCIR DECISIVAMENTE
BENEFICO SIGNIFICATIVO	3	ADVERSO SIGNIFICATIVO	3	DE 1501 A 2250 IMPACTOS NEGATIVOS RELATIVAMENTE ALTOS = REDUCIRLO
BENEFICO POCO SIGNIFICATIVO	2	ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	2	DE 751 A 1500 IMPACTOS NEGATIVOS INTERMEDIOS = TOLERABLE
1 = MÍNIMO O NULO				750 IMPACTOS MÍNIMOS O NULOS

Tabla 3.24. Magnitud de los impactos que genera el proyecto

Fuente: Elaboración propia

El desglose de los resultados de las sumatorias, es el siguiente:

CALIFICACIÓN Y RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS						
DESCRIPCIÓN	MAGNITUD		CANTIDAD DE IMPACTOS			RESULTADO
IMPACTOS NEGATIVOS						
ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	4	x	0	=		0
ADVERSO SIGNIFICATIVO	3	x	0	=		0
ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	2	x	139	=		278
TOTAL DE IMPACTOS NEGATIVOS						278
IMPACTOS POSITIVOS						
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	4	x	0	=		0
BENÉFICO SIGNIFICATIVO	3	x	22	=		66
BENÉFICO POCO SIGNIFICATIVO	2	x	121	=		242
TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS						308

Tabla 3.25. Calificación y resultados de la evaluación de impactos que genera el proyecto

Fuente: Elaboración propia

Valor del impacto

Al realizar la evaluación de los impactos que se propiciarán con el Proyecto, la suma de los resultados arroja 278 impactos negativos (-) contra 308 impactos positivos (+). Como resultado del balance general del impacto socio ambiental y los beneficios sociales, se observa que la afectación al medio físico es nula en razón de tratarse de un predio de con una superficie impactada por actividades antropogénicas, no existe afectación o alteración alguna de cuerpos de agua, por lo que las ventajas y los beneficios son mucho mayores en virtud de que se generan empleos a la población local, así como la derrama económica que traerá la adquisición de materiales y principalmente se cumplirá con el objetivo de proporcionar servicio a los habitantes de la zona y a los que transitan por las vialidades colindantes.

Permanencia del impacto

Los impactos adversos (-) identificados en las etapas preparación del sitio y construcción del proyecto se consideran *poco significativos* y ello conlleva a determinar que la permanencia de los mismos será temporal y de extensión puntual, aunque irreversibles. Los impactos benéficos (+) identificados se aprecian durante la etapa de operación del sitio y se determina que serán *significativos*, por lo que la existencia del impacto en el sitio será permanente y de extensión local. Los impactos benéficos se consideran irreversibles ya que el paisaje del sitio mejorará de manera permanente, se generarán 30 empleos permanentes y los usuarios se beneficiarán con la operación de la Estación de Servicio.

Certidumbre

El grado de probabilidad de que se produzca un *impacto adverso* (-) durante la ejecución del proyecto estará en función de las medidas preventivas que se deberán implementar para evitar el impacto adverso (-) en suelo, agua superficial, aire, paisaje y vialidades. El grado de certidumbre con relación a los impactos benéficos (+) se considera alto debido a la generación de aproximadamente 30 empleos permanentes, así como el servicio de abastecimiento de gasolinas y diésel a los usuarios de la zona y los que transitan por el sitio.

Sinergia

Al realizar la evaluación de impactos se tiene que cada una de las acciones que se ejecutaran del proyecto tiene 2 o más impactos en cada uno de los factores ambientales, por lo que se concluye que se deberán diseñar

medidas de mitigación que disminuyan el efecto adverso (-) y permitan la permanencia de los impactos benéficos (+).

Medidas de mitigación

Debido a las características del proyecto se puede concluir que el mismo es viable, esto debido a que a pesar de que la afectación negativa es mayor a la positiva, el nivel de impactos negativos a generarse por la obra de construcción es **MÍNIMA** y *se pueden aplicar medidas de mitigación a los mismos.*

Descripción e identificación de medida o medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales por motivo del desarrollo de la obra o actividad. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- ✓ 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 implantación 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.

Medidas correctivas o de mitigación

A continuación, se mencionan las medidas de mitigación para los impactos identificados de la Estación de Servicios.

Calidad del aire y visibilidad:

En la etapa de construcción y preparación de sitio, deberá realizarse riego periódico, de preferencia con aguas tratadas, para efectos de evitar la dispersión de polvos.

En esta misma etapa, los vehículos que transporten materiales deberán cubrirlos con lonas para evitar la dispersión de polvos.

La calidad del aire y visibilidad no se ven afectadas por la operación del proyecto, ya que las emisiones o polvos existentes en el área provienen de los vehículos que circulan por la vialidad colindante, así como los que entran a surtir de combustible a la estación de servicio, mismos que deben cumplir con los programas de verificación vehicular existentes.

Ruido:

En la etapa de preparación de sitio y construcción, se considera que los ruidos que serán generados no rebasarán los límites máximos permisibles, y únicamente se deberán llevar a cabo los trabajos en horarios debidamente autorizados.

El nivel de ruido generado en la etapa de operación es mínimo y puntual, por lo que no se requiere la ejecución de programas preventivos y/o correctivos en este rubro.

Apariencia del aire:

En la etapa de operación se revisará con frecuencia todo el equipo y maquinaria, para evitar emisiones de humos y gases que afectan la apariencia del aire.

Calidad del agua

Deberán contratarse letrinas portátiles a razón de 1:15 trabajadores, quedando a cargo del contratista su limpieza y disposición final de los residuos. Las aguas sanitarias serán canalizadas al sistema municipal de drenaje y alcantarillado (etapa de operación)

Flora

Se sembrarán pastos en las áreas verdes, así como plantas de ornato, mismos que recibirán riego y poda periódica.

Residuos peligrosos

Las estopas o recipientes impregnados con estas sustancias serán recolectados en botes cerrados, debidamente rotulados, y serán almacenadas temporalmente en el sitio del proyecto por un plazo que no excederá los seis meses, en un área debidamente señalizada y delimitada para ello, entregándose a una empresa especializada y autorizada para su transporte y disposición final.

En la etapa de preparación de sitio y construcción, el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos, deberá llevarse a cabo fuera del sitio del proyecto y correrá a cargo del contratista, el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de estos residuos.

Control de residuos

Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, rotulados con las leyendas "Basura orgánica y Basura inorgánica" con tapa para evitar la dispersión hacia las colindancias.

Los residuos de manejo especial resultantes de las labores de demolición de las estructuras existentes en el predio deberán ser almacenados temporalmente en el sitio, en una zona debidamente señalizada y ser entregados para su transporte a su sitio de disposición final, por empresas debidamente autorizadas.

Riesgos y seguridad

Las áreas de trabajo se encuentran debidamente señalizadas, para saber cuáles son los puntos donde podrían producir accidentes. Los trabajadores cuentan con equipo de seguridad y existen letreros para alertar a los usuarios de las vialidades de la entrada y salida de vehículos. Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios.

Duración de las obras y actividades correspondientes a las medidas propuestas

Etapas de preparación de sitio

Las medidas se aplicarán durante todo el tiempo que dure esta etapa conforme al cronograma propuesto.

Etapas de construcción

Las medidas se aplicarán durante todo el tiempo que dure esta etapa conforme al cronograma propuesto.

Etapas de operación y mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento se tiene que el correcto manejo de los residuos deberá ser durante todos los días. El cuidado de las áreas verdes se realizará de manera periódica y con base a las condicionantes de

poda de las especies. En lo que respecta al mantenimiento de las instalaciones se deberá realizar con base en lo recomendado en la normatividad vigente, así como en los manuales de operación de maquinaria y equipo.

Impactos residuales

El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En este proyecto, se ha observado que a los impactos negativos se les aplicarán medidas de mitigación, que permitan al entorno urbano conservarse. Sin embargo, debido a que en la obra se utilizaran materiales de construcción como el concreto que cubre el suelo, se prevé entonces como un impacto residual en una superficie equivalente al 100% del total del predio donde se ubicará la estación de servicio, aunque el impacto benéfico significativo será de carácter social y económico.

Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría, considerando que los vehículos tendrían el motor apagado al abastecerlos de combustible.

Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados

Como medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados en suelo y aire se tiene que:

a) Suelo

- **Impacto:** Capacidad de retención de agua, por la construcción de la plancha de concreto
- **Medida:** La capacidad de infiltración del suelo por la construcción de las planchas de concreto se encuentra ya disminuida por la existencia de una construcción en el sitio, por lo que de acuerdo con el diseño de la Estación de Servicio se pretende la construcción de drenes perimetrales para la recolección de agua enviarla a los desagües pluviales hacia las áreas de desfogue que contempla la zona.

b) Atmósfera

- **Impacto:** Emisión de ruido generado por los vehículos que adquieran combustible.
- **Medida:** Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría, considerando que los vehículos tendrán el motor apagado al cargar combustible.

c) Supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación

Una vez realizada la visita de campo correspondiente al sitio por el equipo técnico responsable de la elaboración del estudio, se obtuvieron datos necesarios para hacer la evaluación ambiental, lo que permitió la identificación de las afectaciones que se pudieran generar a los factores ambientales, y también para definir y desarrollar las medidas de prevención y mitigación.

Los impactos ambientales negativos del proyecto se darán durante la etapa de construcción de la Estación de Servicios. Las afectaciones que se presentaran con mayor impacto son a los factores aire y agua, estos impactos cuentan en su mayoría con medidas de mitigación para minimizarlos.

Por lo anterior, será necesario realizar un seguimiento periódico para verificar que las medidas propuestas cumplan con la minimización de los impactos críticos y relevantes.

La interacción del proyecto con su entorno no amerita un programa de monitoreo, pero si requiere de una supervisión periódica, para verificar que las medidas que se han propuesto se cumplan.

Se sugiere que la supervisión periódica mencionada, se realice conforme al siguiente programa de supervisión:

Programa de supervisión

CONCEPTOS	ACCIONES	PERIODICIDAD	PERSONAL OCUPADO
Imagen y limpieza del sitio	Limpieza y mantenimiento general	Diario y Semanal	Residente de obra
Control de residuos	Los residuos sólidos urbanos deberán colocarse en contenedores con rótulos indicando el tipo de residuo. En la generación de residuos peligrosos, vigilar que el almacenamiento, manejo y disposición final sea la adecuada de acuerdo a la legislación vigente en la materia.	Semanal Cada vez que sea necesario	Residente de obra

Tabla 3.25. Programa de supervisión

Fuente: Elaboración propia

d) Programa de mitigación.

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto.

Este documento presenta el Programa de Mitigación para ser aplicado durante las actividades de operación del Proyecto de la Estación de Servicios. Es responsabilidad del promovente, el conocer y efectuar las medidas de preventivas y correctivas de mitigación que correspondan al presente proyecto, así como el conocimiento de las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales en materia de protección ambiental, con el fin de prevenir, atenuar y evitar impactos adversos sobre el ambiente.

La descripción que a continuación se presenta se realizó tomando en cuenta la etapa de operación del proyecto, en donde se identificaron los impactos ambientales generados y sus medidas de prevención y mitigación.

e) Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos sólidos urbanos que no puedan rehusarse serán dispuestos en el servicio de Limpia Pública Municipal o bien se realizará la disposición final

de acuerdo con los lineamientos establecidos por las autoridades competentes. Los residuos de manejo especial serán dispuestos de acuerdo con la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Medidas Preventivas:

- Llevar a cabo un programa de manejo de residuos sólidos urbanos basado en la preclasificación de los mismos separándolos en orgánicos e inorgánicos y su disposición en forma separada, debiéndose utilizar diferentes colores para cada contenedor; los colores a utilizar para cada contenedor, se toman de acuerdo a la Guía de Diseño para la identificación Gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, y son los siguientes:



- Instalar contenedores con rótulos para la identificación de residuos sólidos urbanos, en los frentes de trabajo de un color de fácil identificación para el personal y los clientes. Para facilitar la identificación de cada contenedor de acuerdo al tipo de residuo que deba depositarse en él, se sugiere que se utilicen los símbolos y colores de cada uno de ellos, como se muestra en los siguientes ejemplos:

APLICACIÓN DE COLOR ESTANDARIZADA: Se aplica el color de cada residuo en toda la superficie del contenedor y el ícono se aplica en blanco.	Se muestran dos filas de contenedores. La fila superior tiene dos contenedores grandes: uno verde y uno gris. La fila inferior tiene cuatro contenedores pequeños: uno rosa, uno azul, uno amarillo y uno azul oscuro. Cada contenedor tiene un ícono blanco en su frente.
APLICACIÓN SOBRE MATERIALES ESPECIALES: Para la aplicación de los íconos se deberá respetar la guía de color para cada residuo, en caso de materiales especiales (madera, acero inoxidable, etc.) que no permitan aplicación de color, a continuación, se muestran varias formas de aplicación permitidas.	Se muestran tres contenedores oscuros (negros o gris muy oscuro). Cada uno tiene un ícono de color (verde, amarillo y azul) en su frente, lo que demuestra la aplicación de los colores de los residuos sobre materiales que no permiten la aplicación directa de color.

- ✓ Diariamente se procederá con la recolección de los residuos domésticos y se vigilará su adecuada disposición.
- ✓ Capacitación al personal para la obtención de amplio y pleno conocimiento del manejo adecuado de los residuos de acuerdo a la normatividad vigente.

Medidas de Mitigación:

Abastecimiento de contenedores para los residuos no orgánicos. Se considerará la idea de reutilizar estos residuos, como en el caso del papel, latas, plástico y vidrio, o en su defecto venderlos a empresas dedicadas al ramo del reciclaje. Asimismo, se asignará un área de almacenamiento temporal de los residuos con el fin de realizar la preclasificación de los mismos antes de su disposición

f) Manejo de Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos se les darán un manejo integral de acuerdo con la legislación correspondiente en materia, se contratarán los servicios de una empresa que se encargue de la recolección y disposición final de estos, la cual debe de contar con sus autorizaciones correspondientes por parte de la SEMARNAT y de la SCT, vigentes. El promovente deberá gestionar y obtener el registro como generador de residuos peligrosos al inicio de esta etapa del proyecto.

Medidas preventivas

- ✓ Instalar los contenedores apropiados para este tipo de residuo, los cuales deben de contar con una etiqueta adecuada, con tapa hermética para evitar la emisión de vapores o derrame alguno.
- ✓ Instrucción al personal para evitar la mezcla y contaminación de residuos no peligrosos con residuos peligrosos y se formen mayor cantidad de peligrosos y como consecuencia se derive la afectación al medio ambiente.
- ✓ Comprobar que la empresa contratada para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con todas las autorizaciones vigentes para el manejo y transporte de los mismos.
- ✓ Los residuos peligrosos generados, podrán ser almacenados por un plazo no mayor a noventa días dentro del área especialmente designada para ello dentro de la estación de servicio.

g) Manejo de Residuos de manejo especial

Este tipo de residuos serán generados durante la etapa de preparación de sitio como producto de la demolición de las estructuras existentes en el terreno donde se instalará la estación de servicio y en menor medida durante la etapa de operación; a este tipo de residuo, se les dará un manejo integral de acuerdo con la legislación correspondiente en la materia, se contratarán los servicios de una empresa que se encargue de la recolección y disposición final de estos, la cual debe de contar con sus autorizaciones correspondientes por parte de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz , vigentes.

El promovente deberá gestionar y obtener el registro como generador de residuos de manejo especial del sector hidrocarburos al inicio de la etapa de preparación de sitio del proyecto.

Medidas preventivas

- ✓ Instalar los contenedores y/o espacios apropiados para este tipo de residuo, los cuales deben de contar con la señalización adecuada.
- ✓ Instrucción al personal para evitar la mezcla y contaminación de residuos no peligrosos con residuos peligrosos y se formen mayor cantidad de peligrosos y como consecuencia se derive la afectación al medio ambiente.
- ✓ Comprobar que la empresa contratada para la disposición final de los residuos de manejo especial cuente con todas las autorizaciones vigentes para el manejo y transporte de los mismos.

Manejo de Materiales contaminantes

a) Almacenamiento y manejo de combustibles:

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización del mismo. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro del predio y la implementación correcta de las medidas de prevención. Las medidas establecidas son las siguientes:

- ✓ El almacenamiento de combustible y aceites o su manipulación se efectuará sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función.

- ✓ Los tanques de almacenamiento de combustible serán revisados periódicamente en busca de fugas y corrosión.
- ✓ Se inspeccionará los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- ✓ Se inspeccionará los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- ✓ Los vehículos serán periódicamente revisados para identificar posibles fugas menores. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- ✓ El abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada se realizará en el frente de trabajo mediante camiones cisterna acondicionados para tal tarea. La maquinaria liviana sobre neumáticos será abastecida en el área con un tanque fijo de combustible, se utilizará mangas con seguro anti derrames.
- ✓ En caso de derrame se recuperará el combustible líquido utilizando paños absorbentes o aserrín, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Estos serán almacenados en el área almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada.
- ✓ Se mantendrá un inventario actualizado de los volúmenes de todos los tanques, para monitorear el uso y los volúmenes de consumo
- ✓ Se proporcionará capacitación a los empleados acerca de los procedimientos adecuados de respuestas ante emergencias.
- ✓ Se contará en cada una de las áreas de la estación de servicios equipo para atención a emergencias como extintores, alarmas de humo, y contra incendios etc., esto de acuerdo con la normatividad correspondiente.
- ✓ En caso de derrame se recuperará el combustible líquido utilizando paños absorbentes o aserrín, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Estos serán almacenados en el área almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada.
- ✓ Se instalará una trampa de combustible para retención de derrames en caso de que se presenten con la finalidad de que lleguen a los lugares de almacenamiento.

- ✓ Los procedimientos de evacuación y manejo específico en el lugar se desarrollarán para cada elemento del proyecto, según los requerimientos.

b) Agua

El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra totalmente impactada por actividades antropogénicas, por lo cual solo se implementarán medidas de prevención. Por lo antes expuesto, es poco probable una contaminación de aguas subterráneas por derrames o fugas de combustibles, el cumplimiento estricto de las medidas de manejo correcto de combustibles durante la etapa de construcción y operación, prevendrá este posible impacto, así como el hecho del cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos, tanques, y del buen funcionamiento del programa para detectar fugas, salvaguardara el nivel freático de aguas

Flora y fauna

Medidas de Prevención

El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra totalmente impactada, por lo que solo se implantarán medidas de mitigación.

- ✓ Dentro de las medidas de mitigación, se ha considerado dentro del área del proyecto la ubicación de áreas verdes, para mejorar el aspecto del paisaje y con el fin de mejorar y conservar recursos naturales con el cuidado pertinente. Los ejemplares arbóreos y pastos deberán contar con poda y riego de manera permanente.

g) Costos del Plan de Manejo Ambiental.

Debido a las características de operación de la Estación de Servicio se hace necesario sugerir que se deberá contratar un *Seguro por Riesgo Ambiental*, para protección del franquiciatario por el riesgo de un posible derrame de productos, que ocasione contaminación.

El seguro deberá cubrir problemas ambientales, provocados por la operación de la Estación de Servicio. Realizar lo anterior se torna imperativo para proteger la imagen de la franquicia, el patrimonio del empresario gasolinero y ampliar la capacidad de respuesta en la solución del problema que se presente. Se sugiere la aplicación del Plan de Manejo Ambiental siguiente:

Costo y cronograma del Plan de Manejo Ambiental

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FRECUENCIA	COSTO ANUAL	DESTINO FINAL/LUGAR DE EJECUCIÓN
SEPARACIÓN DE RESIDUOS	REPRESENTANTE LEGAL	30 EMPLEADOS 1 ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 10 TANQUES METÁLICOS DE 200 L EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EXTINTORES (2)	PERMANENTE	\$ 90,000.00	ALMACENES TEMPORALES DE RESIDUOS DENTRO DEL PREDIO DONDE SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL CUARTO SUCIO SISTEMA ELÉCTRICO, SISTEMA DE ILUMINACIÓN.	REPRESENTANTE LEGAL	INSUMOS DE LIMPIEZA PERSONAL INTERNO CAPACITADO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN EN SISTEMA ELÉCTRICO, MANTENIMIENTO GENERAL DEL LOCAL.	PERMANENTE	\$ 130,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL QUE LLEVARA A CABO LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	REPRESENTANTE LEGAL	CAPACITADOR EXTERNO	SEMESTRAL	\$ 45,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	REPRESENTANTE LEGAL	ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO Y CONSTRUCCIÓN	\$ 12,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
ELABORACIÓN DEL PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL Y PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE	REPRESENTANTE LEGAL	CONSULTOR EXTERNO	ANUAL	\$ 35,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AUTORIZADO	REPRESENTANTE LEGAL	1 TÉCNICO 1 SECRETARIA 1 GESTOR	ANUAL	\$ 20,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
RIEGO Y PODA DE PASTO Y PLANTAS DE ORNATO EN EL ÁREA VERDE	REPRESENTANTE LEGAL	1 PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA	PERMANENTE	\$ 30,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
CONTRATACIÓN DE UNA EMPRESA QUE TRANSPORTE LOS RESIDUOS PELIGROSOS A UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	REPRESENTANTE LEGAL	1 EMPRESA DE SERVICIOS	TRIMESTRAL	\$25,000.00	EN LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL EN LOS QUE LAS EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL TRASLADO, TENGAN CONVENIOS.
REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS	REPRESENTANTE LEGAL	CONSULTOR EXTERNO		\$ 10,000.00	
COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO				\$ 397,000.00	

h) Programa de compensación

Dado que se trata de un inmueble totalmente impactado por la actividad antropogénica, la única medida de compensación, es la referente a la reestructuración ambiental de la poligonal donde será construida y operará la estación de servicio proyecto, misma que contará con un área verde (esto independientemente de la zona de conservación), el cual se describe a continuación:

- ✓ Identificación de especies vegetales características de la región de acuerdo con sus cualidades funcionales, estéticas y de espacio
- ✓ Poda y riego continuo de las especies arbóreas, pastos y plantas de ornato sembradas.

i) Programa de prevención de riesgo ambiental

Riesgo ambiental es la probabilidad de daños a una comunidad o grupo humano en un lugar dado, debido a las amenazas propias del ambiente y a la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (Delgado, 2007). Por lo que el programa de prevención de riesgo al uso de programas establecidos y ensayados para reducir o eliminar los riesgos potenciales para el personal, los usuarios y el ambiente, que pueden ser causados por la fuga de combustible o un accidente. Es por lo anterior es que el programa de prevención aplicara durante todo el tiempo de vida útil de la estación de servicio, desde que comience a operar la Estación de Servicio y el cual considera los siguientes puntos:

- ✓ Establecer el índice de peligrosidad y riesgo de la actividad propia de la Estación de Servicio.
- ✓ Establecer las bases de las acciones colaterales de los mismos.
- ✓ Identificación de los peligros y probabilidad de que ocurran daños
- ✓ Planeación para el combate y mitigación de los percances.
- ✓ Asegurar la seguridad de los trabajadores, personal de respuesta y los usuarios.
- ✓ Provisión de los elementos de seguridad y protección personal.

La operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tiene incluido un riesgo que es controlable y detectable, bajo los sistemas e índices de seguridad más adecuados, cuidando cada detalle que pudiese provocar algún incidente que afectara a los usuarios y a los trabajadores, o al mismo patrimonio de la empresa. Además, existe la posibilidad de los incidentes

que puedan ser originados por la propia mano del hombre, en cuyo caso a veces son previsibles, pudiendo ser controlados bajo acciones planeadas y directas. No así los agentes de riesgo causados por la acción de fenómenos naturales, que hasta el día de hoy no son previsibles y ni controlables.

Por ello, es que la estación de servicio deberá implementar las medidas previstas en las *Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación con fecha 16 de Junio de 2017.*

Los siguientes componentes son importantes, que estén escritos, y constituir así el programa de seguridad:

Manuales de Operación

Todo el personal que labore dentro de la estación de servicio tendrá como primera etapa de capacitación, la labor de aprender cada una de las instrucciones administrativas, operacionales, del manual de operación de la estación de servicio, así como las maneras y grados de los temas de seguridad y ambiente.

Los temas que se abordarán en estos manuales incluirán:

- ✓ Disposiciones legales y equipos mínimos de prevención de riesgos;
- ✓ Recepción de pedido de producto y descarga de producto: revisión de sellos, suspensión de ventas, colocación de barreras, inspección de área, colocación de extintores, identificación de estanque receptor, medición de estanque receptor, comprobación de combustible en el camión;
- ✓ Drenaje de productos a los tanques de descarga y almacenamiento, revisión de camión, comprobación de volumen, re-iniciación de ventas;
- ✓ Inspecciones internas y de las autoridades;
- ✓ Expendio de combustibles a vehículos, motos,
- ✓ Derrames de combustibles, aplicar procedimientos;
- ✓ Eliminación de desperdicios;

- ✓ Control de incendios, control de accidentes;
- ✓ Perdidas de producto;
- ✓ Medidas sanitarias relativas del manejo de combustible en caso ingestión, inhalación;
- ✓ Presentación de personal y zona de despacho de combustibles;
- ✓ Detección de filtraciones;
- ✓ Servicios higiénicos;
- ✓ Instalaciones eléctricas;
- ✓ Las máquinas (bombas expendedoras, elevadores, medidores de presión de aire); y
- ✓ Protección contra robos y asaltos.

Los encargados de la operación de las estaciones de servicios deben exigir el uso y cumplimiento de los procedimientos. En caso de que el encargado no esté presente durante todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio, se recomienda se designe un segundo encargado que quede al frente de la operación de la estación de servicio, que además cuente con la capacitación adecuada para la toma de decisiones y conocer el funcionamiento de la estación de servicio. Los trabajadores de las estaciones de servicio deben ser debidamente capacitados, como parte de su protección y seguridad. Las áreas de capacitación comprenden, entre otros, los aspectos operativos, de seguridad, emergencias, y manejo de productos químicos y residuos.

La aplicación de estas medidas de prevención de riesgo de los trabajadores de la Estación de Servicio, está contemplada para ejecutarse dentro del programa de prevención de riesgos ambientales, desde la entrada en operación de la Estación de Servicio y hasta el término de su vida útil y será aplicable a todo el personal que en ella labore, ya sea de nuevo ingreso o los que pudieran trabajar de temporalmente.

Programa de atención a contingencias ambientales

El programa de atención a contingencias deberá contener el programa de seguridad de la empresa, que incluye las medidas que se deben tomar en el caso de presentarse alguna emergencia o contingencia.

El propósito de contar con un Plan de Atención a Contingencias es el de aplicar todas las medidas de prevención y seguridad, así como de seguir los lineamientos de operación de la estación de servicio, salvando cualquier

siniestralidad o en el caso de que se presentara una contingencia, contar con los procedimientos y actividades correctas a ejecutar para evitar la propagación o generación de algún otro accidente.

En la Estación de Servicio, se deberá tener el equipo necesario para atender las contingencias ambientales, bajo los siguientes propósitos:

- ✓ Responder en forma rápida y eficiente a cualquier emergencia con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y al ambiente, manejando la contingencia con responsabilidad y métodos específicos.
- ✓ Reducir el potencial de derrames accidentales y contaminación ambiental a través de un plan de manipulación de materiales adecuado.
- ✓ Proveer al nivel superior y supervisión la información necesaria para responder rápidamente y adecuadamente a eventos que involucren materiales peligrosos.
- ✓ Definir claramente las responsabilidades y funciones ante contingencias para manejo de la emergencia.
- ✓ Disponer de un adecuado programa de limpieza y recuperación de la zona afectada para prevenir el impacto ambiental.
- ✓ Entrenar personal en cada área para actuar rápidamente en casos de emergencia.

Programa de seguimiento

El programa de seguimiento deberá verificar la revisión periódica de las instalaciones por parte del personal de mantenimiento de la propia empresa, así como por la verificación por parte de PEMEX en cuanto al cumplimiento de la normatividad técnica aplicable a las Estaciones de Servicio, además de la entrega de informes mensuales o bitácoras del funcionamiento de la estación de servicio en sus diferentes áreas por parte del personal operativo y de mantenimiento, los cuales le serán entregados al Gerente de la estación de servicio o al responsable técnico de la misma.

Así mismo, el programa tiene como objetivo comprobar que los diferentes programas ambientales se están cumpliendo y desarrollando de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental sugerido para el Proyecto, dentro de un marco constituido por las políticas ambientales, las buenas prácticas operativas y el sistema de mejora continuas, para lo cual mencionaremos las siguientes:

- ✓ Establecer el Programa de Seguimiento o Supervisión en el cual se designe un responsable con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental, facultado para tomar decisiones, definir estrategias y modificar actividades nocivas.
- ✓ Apegarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección al ambiente, seguridad e higiene industrial y otras aplicables al proyecto.
- ✓ La gestión en la supervisión y control contempla los sistemas de evaluación de desempeño ambiental por personal capacitado supervisión de cumplimiento de condicionantes y términos ambientales.
- ✓ Evaluación de desempeño ambiental en el cumplimiento de normas ambientales y parámetros controlados en el marco de límites máximos permisibles.

Para los procesos de evaluación de desempeño ambiental es importante respaldar cualquier hecho con información técnica plenamente evaluada por el correspondiente responsable o institución que la emite; entre los materiales técnicos a prepararse se incluye:

- ✓ La información técnica avalada por profesionales registrados
- ✓ Informes de gestión ambiental, avalada por el responsable de área y por el responsable de ambiente.

A continuación, la propuesta de bitácora de seguimiento de un plan de manejo de la Estación de Servicio.

FECHA	ASPECTO A EVALUAR	NORMATIVIDAD QUE APLICA AL PROYECTO	CUMPLE		APROBADO		OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE TECNICO
			SI	NO	SI	NO			

Programa de participación ciudadana

Para dar cumplimiento a este punto se deberá realizar en caso necesario la entrega de información a la ciudadanía de los aspectos Técnicos Ambientales por medio de anuncios, lonas, volantes informativos, en los cuales se detallen las características generales del proyecto, los horarios de trabajo, el tiempo de duración de la etapa de construcción y las medidas de seguridad adoptadas por parte de la empresa para el desarrollo de este. Estos elementos de apoyo facilitarán el conocimiento de las medidas implementadas por el promovente, en la prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales generados por el proyecto.

- ✓ El promovente implementará un dispositivo de acercamiento hacia la comunidad por medio del cual se atenderán las quejas y peticiones formuladas por ella.
- ✓ Se dispondrá de una línea directa de atención para la recepción de inquietudes, por parte de la comunidad, para lo cual se sugiere tener formatos adecuados para este registro, así como la implementación del seguimiento a la solución si es necesario.
- ✓ En el caso que el proyecto perturbe la cotidianidad de la zona, como la intervención de redes de servicios públicos que genere su suspensión temporal, la restricción de tráfico y cierre de vías, se dará aviso a la población afectada mediante volante informativo, con 10 días de adelanto.
- ✓ La empresa responsable de la construcción de la obra deberá establecer una jornada de capacitación para los empleados y subcontratistas vinculados a la obra. En este proceso se capacitará sobre las características generales del proyecto, tiempo de duración, estado de avance, importancia de realizar la remoción de escombros en los tiempos y lugares definidos previamente, seguir con la mejora de la gestión ambiental y social del proyecto. A estas pláticas informativas deberá asistir todo el personal contratado.

Programa de capacitación

La contratación de personal en la etapa de operación y mantenimiento será mediante un programa de convocatorias para seleccionar en su caso los operadores y al personal administrativo que llegará a requerirse en la empresa. Este personal será debidamente capacitado, de acuerdo con las normas y lineamientos establecidos por los manuales de operación, de

proyecto y construcción de PEMEX Refinación, con la finalidad de cumplir sus funciones dentro de la estación de servicio.

El entrenamiento que se dará al personal que se contrate, tendrá como fundamento la normatividad de PEMEX Refinación, cuidando fundamentalmente los aspectos de Seguridad e Higiene en el Trabajo (STPS), sin dejar los aspectos técnicos que identifican los productos que se distribuirán en la Estación de Servicio. El entrenamiento deberá incluir principalmente los siguientes temas:

Generalidades de las gasolinas y aceites.

- ✓ Propiedades físicas y químicas
- ✓ Datos y aspectos de manejo y seguridad de los combustibles y lubricantes.

Operación de la Estación de Servicio (supervisores y operadores)

- ✓ Equipos y accesorios.
- ✓ Funcionamiento y operaciones que se realizan dentro de la Estación de Servicio.
- ✓ Sistemas eléctricos a prueba de explosión (A.P.E.).
- ✓ Prueba de seguridad en recipientes tipos no portátil.
- ✓ Equipo contra incendio y medidas de seguridad.
- ✓ Práctica y manejo de extintores.
- ✓ Curso de teoría del fuego.
- ✓ Curso de primeros auxilios médicos.
- ✓ Plan de prevención y combate de contingencias específico.
- ✓ Curso de mantenimiento a líneas y auto tanques.

Capacitación del personal en el Plan de Contingencias

El promovente proporcionara capacitación al personal de la estación de servicio procurando los siguientes puntos con la finalidad de instruir a su personal, para poder asistir a los clientes de la Estación de Servicio, en caso de surgir alguna contingencia, para asegurar su integridad y sus bienes.

CONCLUSIONES

- Construcción y operación de una estación de servicio en una fracción 1092 m² que, ubicada en calle Francisco I madero, numero 605, esquina Felipe Carrillo Puerto, colonia centro del Municipio de Isla, Ver
- El proyecto pretende abastecer de gasolinas magna y premium, así como Diesel a los usuarios que circulan por la zona, así como a los habitantes de las áreas habitacionales aledañas al sitio, trabajadores y proveedores de los diferentes comercios e industrias asentados en el área.
- La empresa se hará responsable de cumplir con la normatividad que aplique al caso en los rubros de seguridad y ambiente.
- La empresa deberá construir y operar la Estación de Servicios de acuerdo con lo indicado en la **NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas**
- Se generaron empleos temporales durante las etapas de preparación y construcción del proyecto.
- Durante la operación del proyecto se generan aproximadamente 30 empleos directos.
- El sistema de almacenamiento será subterráneo y constará de dos tanques cilíndricos horizontales de doble pared acero-fibra de vidrio marca Gumex, el primer tanque es de 70,000 lts para producto Magna, El segundo tanque es de 70,000 lts para producto Premium y 70,000 lts para producto Diesel.
- En la operación y mantenimiento de las Instalaciones de la Estación de Servicio, se considera como actividad principal el almacenamiento y venta de combustibles derivados del petróleo (gasolina, diésel, aceites y lubricantes) para el abastecimiento y operación de vehículos automotores.
- La Estación de Servicio tendrá áreas de riesgo alto, medio y temporal, pero la normatividad de la empresa concesionaria, PEMEX Refinación, estipula una serie de sistemas de seguridad que advierten sobre cualquier eventualidad.
- El sitio en donde opera el proyecto es una rural que cuenta con los servicios de vías de acceso terrestre, energía eléctrica suministrada por C.F.E., servicio de limpia publica, telefonía fija, celular e internet, por lo que el sitio fue seleccionado basándose en esos criterios

arrojando como resultado que el área es la idónea para la construcción de la Estación de Servicio.

- De acuerdo a la zonificación del lugar, es compatible con el proyecto.
- Se colocarán contenedores de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos, mismo que serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios.
- El nivel de aceptación del proyecto es alto, dado que es una obra que traerá beneficios a la población de la zona.
- La afectación al medio físico es adversa (-) poco significativa y puntual debido a que se trata de terreno impactado en una porción por las actividades antropogénicas del área, así como por la existencia de una construcción, cuyas estructuras actuales presentan ya deterioro por su antigüedad y serán demolidas para dar paso a la construcción de las instalaciones de la estación de servicio, mismas que serán modernas y apegadas a la normatividad vigente.
- La interacción del proyecto con su entorno amerita una supervisión para que las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales que se han propuesto se cumplan ejecutándose un programa de seguimiento, supervisión o vigilancia.
- El promovente deberá obtener registro como generador de residuos peligrosos y licencia ambiental única, presentar los informes y cédulas de operación anual, así como las bitácoras correspondientes conforme a la normatividad vigente.
- Para la etapa de construcción el promovente deberá gestionar y obtener Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial, así como llevar a cabo el Registro del Plan de Manejo correspondiente.
- Para la etapa de operación, el promovente deberá gestionar el plan de manejo que resulte necesario conforme a la normatividad y criterios emitidos en el resolutivo correspondiente, relativo a la zona de conservación existente en el predio donde será construida la estación de servicio.
- **El presente INFORME PREVENTIVO solo se centra en evaluar los impactos al ambiente durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la ESTACIÓN DE SERVICIO, así como el mantenimiento del inmueble, no es un estudio de evaluación de las especificaciones y técnicas de construcción, y se hizo basándose en las especificaciones proporcionadas por el promovente.**

- **Se anexa las vinculaciones de las normas con el proyecto en cuestión.**

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

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

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.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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 los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente⁷ (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se

sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita 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.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

BIBLIOGRAFÍA

1. CALLES L., A. (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ECOLÓGICOS), 1997. Las cuencas hidrológicas en el Estado de Veracruz; Xalapa, Ver.
2. CANTER, W. L., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental; 2ª ed., Madrid, Esp.
3. CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO MUNICIPAL-GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Enciclopedia de los Municipios de México-Veracruz.
4. CONESA, F.V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental; 3ª ed., Madrid, Esp.
5. CONSEJO DEL SISTEMA VERACRUZANO DE AGUA, 2001. Programa Hidráulico Preliminar Estatal.
6. Diario Oficial de la federación, 2002. Norma oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, 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 (miércoles 6 de marzo de 2002)
7. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, Estado de Veracruz
8. EXPERCO ITEE y EXPERCO DE MÉXICO, 1996. Memorias del Curso de Capacitación en Evaluaciones de Impacto Ambiental, Modalidad Avanzada; Campeche, Camp.
9. GARCÍA, E., 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen; 3ª. ed., México, D.F.
10. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Áreas Naturales Protegidas de Veracruz. Subsecretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional; Xalapa, Ver.
11. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Ley Estatal de Protección Ambiental; Ed. de la "Gaceta Oficial".
12. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2004. Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
13. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2005. Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley N° 62 Estatal de Protección Ambiental; Ed. de la "Gaceta Oficial".

14. Manual de Operación de la franquicia PEMEX
http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/controlador358e.html?Destino=sagli002_01.jsp
15. Especificaciones Técnicas para Proyectos y Construcción de Autoconsumo, Edición 2006, de PEMEX Refinación,
http://www.ref.pemex.com/files/content/Esp_Tecs_Autoconsumo.pdf
16. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, Estado de Veracruz.
17. GÓMEZ OREA, D., 2003. Evaluación de Impacto Ambiental; 2ª ed., Madrid, Esp.
18. GONZÁLEZ S., A. Y MÁRQUEZ R., J. (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ECOLÓGICOS). Áreas Naturales Protegidas en Veracruz; Xalapa, Ver.
19. INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 1997. Estadísticas e Indicadores de Inversión sobre Residuos Sólidos Municipales en los Principales Centros Urbanos de México.
20. Sistema de Información Municipal, Cuadernillos Municipales, 2019. Poza Rica, Ver.
21. SECRETARIA DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE VERACRUZ, Atlas municipal de riesgos, Poza Rica, 2016
22. SOSA RUBIO, EDGAR E. y OTROS. El Uso de Vegetación Secundaria (acahuales) para la alimentación de Ovinos y Bovinos, SAGARPA, INIFAB, Mérida, Yuc., 2006
23. SOTO, E. M., 1986. Localidades y Climas del Estado de Veracruz; INIREB; Xalapa, Ver.
24. SOTO, E.M. y GARCIA, E., 1989. Atlas Climático del Estado de Veracruz; Instituto de Ecología, A.C.; México, 126 pp.
25. VALIENTE, B. A., 1990. Diccionario de Ingeniería Química; Facultad de Química; UNAM; 1ª ed. 1990; Edit. Alhambra Mexicana, S.A. de C.V.
26. Plan Municipal de Desarrollo Poza Rica 2011-2014, Ayuntamiento de Poza Rica de Hidalgo, Veracruz
27. www.conabio.gob.mx
28. www.sefiplan.gob.mx
29. www.inegi.gob.mx