

INFORME PREVENTIVO

PARA EL PROYECTO:

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO SURIANA.**

PROMOVENTE:

Servicio Suriana, S.A. DE C.V.

UBICACIÓN:

**Avenida Jacinto Canek, número 278 por 126 Y 128, en
la colonia Yucalpetén, en el municipio de Mérida,
Yucatán.**

INDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	3
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	5
I.1 PROYECTO.....	5
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.....	6
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	6
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	6
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	6
I.2 PROMOVENTE	7
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	7
I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ASÍ COMO EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL REPRESENTANTE LEGAL Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL MISMO.....	7
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.....	8
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	9
II.1 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.....	9
II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	17
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)	19
VINCULACIÓN.....	23
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)	24
POLÍTICA AMBIENTAL.....	25

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE MÉRIDA.....	26
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	28
CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	29
A) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	29
B) DIMENSIONES DEL PROYECTO	30
C) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	32
D) INDICAR EL USO ACTUAL DEL SUELO	38
E) PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN CADA ETAPA DEL PROYECTO.....	42
F) ABANDONO DEL SITIO.....	77
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	79
III.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	92
A) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	92
B) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	94
C) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.	95
E) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:	109
F) PLANOS, MAPAS ESQUEMAS, ANEXOS FOTOGRÁFICOS.	110
III.5 E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	111
A) MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	111
B) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	113
B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	123
C) MEDIDAS DE MITIGACIÓN (DISEÑO, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ETCÉTERA).	127
III. 7 G) CONDICIONES ADICIONALES	131
IV CONCLUSIONES.....	131
BIBLIOGRAFIA.....	132

Índice de tablas

Tabla 1	Coordenadas del proyecto	5
Tabla 2	Normatividad complementaria	16
Tabla 3	Características UAB 62	21
Tabla 4	Estrategias en la UAB 62	23
Tabla 5	Politica ambiental UGA 1.2N	25
Tabla 6	Coordenas UTM del proyecto	30
Tabla 7	Superficie del proyecto	30
Tabla 8	Superficie de ocupación	31
Tabla 9	Superficie de ocupación planta alta	31
Tabla 10	Superficie de ocupación del proyecto	35
Tabla 11	Proceso general de almacenamiento	36
Tabla 12	Excavaciones que se realizaran	45
Tabla 13	Distancias transversales minimas	46
Tabla 14	Distancias longitudinales minimas	47
Tabla 15	Extintores que se colocaran en el proyecto	49
Tabla 16	Accesorios de los tanques de almacenamiento	53
Tabla 17	Ubicación pozos de observación	54
Tabla 18	Maquinaria y equipo requerido	61
Tabla 19	Personal requerido	61
Tabla 20	Sustancias que se almacenaran en el proyecto	80
Tabla 21	Agua que se requerirá en el proyecto	89
Tabla 22	Coordenadas del proyeco	92
Tabla 23	Características del clima	96
Tabla 24	Población en el municipio de Mérida	105
Tabla 25	Estructura de la población	105
Tabla 26	Indicadores de educación	105
Tabla 27	Porcentaje de analfabetismo	106
Tabla 28	Población analfabeta en el municipio de Mérida	106
Tabla 29	Población derechohabiente	106
Tabla 30	Población económicamente activa en Mérida	108
Tabla 31	Nivel salarial en la población	108
Tabla 32	Indice de marginación	108
Tabla 33	Impactos ambientales	116
Tabla 34	Factores ambientales	117
Tabla 35	Ponderación de los impactos	119
Tabla 36	Resultado de la matriz	122

Índice de Figuras

Figura 1	Ubicación del predio	5
Figura 2	Region Ecologica 18.20	21
Figura 3	Unidad de Gestión Ambiental 1.2N	24
Figura 4	Ordenamiento municipal de Mérida	27
Figura 5	Ubicación del predio	29
Figura 6	Croquis del predio	32
Figura 7	Especificaciones tanque de almacenamiento	33
Figura 8	Detalle de dispensario	34
Figura 9	Diagrama de operación de estación de servicio	37
Figura 10	Zonificación municipio Mérida	38
Figura 11	Vista del predio	39

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Figura 12	Vista de Soriana	40
Figura 13	Vista colonia Yacalpeten	40
Figura 14	Vista comercios en la zona	41
Figura 15	Vista cancha de futbol.....	41
Figura 16	Diseño del tanque que se instalará en el proyecto	51
Figura 17	Vista de los residuos que hay en el predio	81
Figura 18	Vista de los residuos en el predio	81
Figura 19	Proceso de carga de combustible en la estación	83
Figura 20	Proceso de carga de combustible en vehículos	84
Figura 21	Diagrama de mantenimiento	84
Figura 22	Ubicación del predio	92
Figura 23	Área de Influencia del proyecto	93
Figura 24	Climas en el municipio de Mérida	95
Figura 25	Regiones hidrologías de Yucatán.....	97
Figura 26	Suelos predominantes en el municipio de Mérida	98
Figura 27	Geología en el municipio de Mérida	99
Figura 28	Regiones sísmicas de México.....	100
Figura 29	Vista de la vegetación en el predio.....	101
Figura 30	Vista de la vegetación al rededor del predio.....	102
Figura 31	Uso de suelo y vegetación en el municipio de Mérida	103

Anexos

- Anexo 1.- Acta de arrendamiento
- Anexo 2.- Acta Constitutiva
- Anexo 3.- RFC
- Anexo 4.- Poder Representante Legal
- Anexo 5.- CURP Representante Legal
- Anexo 6.- INE Responsable del estudio
- Anexo 7.- CURP Responsable del estudio
- Anexo 8.- Cedula Responsable del estudio
- Anexo 9.- Planta Arquitectónica Conjunto
- Anexo 10.- Planta Conjunto. Instalación Agua-Aire
- Anexo 11.- Planta de Conjunto Instalaciones Mecánicas
- Anexo 12.- Planta de Conjunto Instalación Sanitaria y Grasas
- Anexo 13.- Memoria Técnico Descriptiva
- Anexo 14.- Planta Conjunto Arquitectónica y Señalización
- Anexo 15.- Contrato CFE
- Anexo 16.- Hojas de seguridad
- Anexo 17.- Planta Conjunto Arbolado

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

A efecto de dar cumplimiento detallado a las disposiciones contenidas en la Guía para la presentación del Informe Preventivo, emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a continuación, se presentan los capítulos que lo conforman, conteniendo la información que constituye el proyecto.

I.1 PROYECTO

Construcción y operación de la Estación de Servicio Suriana.

I.1.1 Ubicación del Proyecto

El proyecto pretende ubicarse en la calle 59-A, mejor conocida como la Avenida Jacinto Canek, número 278 por 126 Y 128, en la colonia YucaPETÉN, en el municipio de Mérida, Yucatán.

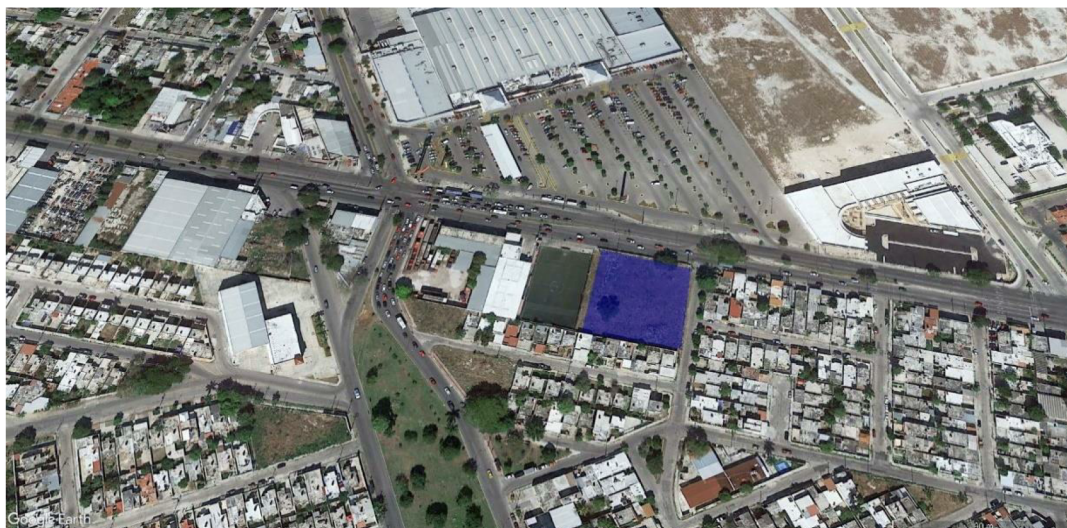


Figura 1 Ubicación del predio

Para dar mayor claridad de la conformación del presente estudio se señalan las coordenadas UTM de ubicación del proyecto (tabla 1):

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
A	223204.7422 m E	2323198.4437 m N
B	223236.4144 m E	2323176.7665 m N
C	223236.9576 m E	2323174.9505 m N
D	223202.8359 m E	2323125.6602 m N
E	223170.2064 m E	2323148.3972 m N

Tabla 1 Coordenadas del proyecto

I.1.2 Superficie total del predio y del Proyecto

De acuerdo con el contrato de arrendamiento establecido en el acta No. 444, Tomo: CXLIX, volumen "C" de la notaría Pública No. 83 (**Anexo 1**) de la Ciudad de Mérida Yucatán, a cargo del Abogado Roger Alfredo Méndez Lara, Notario Público, el día 11 de julio del 2007, el predio tiene una superficie total de 2,482.60 m² y el proyecto estación de servicio Suriana tendrá una superficie de afectación de: 1,973.4 m².

I.1.3 Inversión requerida

La inversión estimada para la construcción y puesta en marcha de la estación será aproximadamente de [REDACTED]

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

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

En las diferentes etapas del proyecto se generarán empleos temporales y permanentes los cuales estarán relacionados directamente con la construcción y operación del mismo.

Los empleos temporales se encuentran en su mayoría en la etapa de preparación del sitio y de construcción. Los permanentes se encuentran en la etapa de operación y mantenimiento.

Actualmente es difícil dar un número concreto de empleos a generar, puesto que es un proceso complejo, sin embargo, se estima que sean 45 solo para la etapa de preparación y construcción, no se niega la importancia que la implementación de este proyecto genera en la sociedad y en su economía.

Se tiene considerado la generación de 45 empleos temporales para las etapas de preparación del sitio y construcción y 8 permanentes para las etapas de operación y mantenimiento.

I.1.5 Duración total del Proyecto

La estación de servicio es un proyecto a largo plazo, que no contempla llegar a una etapa de abandono, se considera que la vida útil del proyecto es de 30 años, sin embargo, el tiempo puede variar, dependiendo del mantenimiento que se realice en el equipo y las instalaciones.

I.2 Promovente

Servicio Suriana, S.A. DE C.V.

Para los efectos establecidos en el presente punto de la Guía para la Presentación del Informe Preventivo, emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se anexa el siguiente documento:

- a) Copia debidamente certificada ante Notario Público del testimonio de la escritura pública número quinientos cuatro de fecha ocho de octubre de dos mil dos, pasada ante la fe del Licenciado Luis Alfonso Vera Abad, Titular de la Notaría Pública número cien, en la ciudad de Mérida, Yucatán, que contiene el testimonio de la escritura pública en la cual se formaliza la constitución de la sociedad denominada "Servicio Suriana", Sociedad Anónima de Capital Variable (**Anexo 2**).

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

SSU021008KS8 (**Anexo 3**)

I.2.2 Nombre y cargo del Representante legal, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

La persona moral promotora denominada "Servicio Suriana" Sociedad Anónima de Capital Variable actúa en el presente procedimiento a través del C. Dante Martín Rodríguez Carvajal, su Apoderado General para Pleitos y Cobranzas, Asuntos Judiciales y Actos de Administración.

Para los efectos establecidos en el presente punto de la Guía para la Presentación del Informe Preventivo, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se anexa el siguiente documento:

- a) Copia debidamente certificada ante Notario Público del Testimonio del Acta de Escritura Pública trescientos diecinueve de fecha veintitrés de mayo de dos mil siete pasada ante la fe del Licenciado Roger Alfredo Méndez Lara, Titular de la Notaría Pública número Ochenta y Tres, de la ciudad de Mérida, Yucatán, que contiene el Poder General para Pleitos y Cobranzas, Asuntos Judiciales y Actos de Administración, de la persona moral denominada "Servicio Suriana" Sociedad Anónima de Capital Variable, otorgado a favor del suscrito Dante Martín Rodríguez Carvajal (**Anexo 4**).

Registro Federal de Contribuyentes:

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Clave Única de Registro de Población:

[REDACTED] (Anexo 5).

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre o razón social

Bióloga Fátima Karmina Salas Salmerón (Anexo 6).

Registro Federal de Contribuyentes

[REDACTED]

Clave Única de Registro de Población:

[REDACTED] (Anexo 7).

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Profesión

Licenciada en Biología

Dirección del responsable

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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

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

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, 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.

De acuerdo con el artículo 31 de la LGEEPA, se vincula el proyecto con la Fracción I toda vez que hay una Norma Oficial Mexicana que regula el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las estaciones de servicio.

II.1 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.

La Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos fue publicada el 11 de agosto de 2014, fija la competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente para analizar, evaluar y resolver peticiones de las empresas dedicadas al expendio público de petrolíferos.

Que el día 31 de octubre de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el cual señala en su artículo Primero Transitorio que dicho instrumento reglamentario entró en vigor el 2 de marzo de 2015, fecha en que la AGENCIA inició sus funciones.

Que en términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción Federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

Que derivado de la Reforma Energética de 2013 y de conformidad con el artículo Transitorio Décimo Cuarto de la Ley de Hidrocarburos, a partir del 1 de enero de 2016 se abrió el mercado de la distribución y expendio al público de gasolinas y diésel a toda persona interesada, de forma libre, es decir, sin estar condicionada a la celebración de contratos de franquicia y suministro con la Empresa Productiva del Estado Petróleos Mexicanos o con cualquier otra empresa productiva del Estado, y sujeta al cumplimiento de la normatividad nacional aplicable y de estándares técnicos internacionales;

Que en la actualidad operan más de 12,000 Estaciones de Servicio en el territorio nacional. A la luz de lo anterior era necesario contar con una Norma Oficial Mexicana que establezca las características y/o especificaciones que deban reunir el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, para no generar un riesgo para la integridad de las personas y su salud, así como para el medio ambiente.

Debido a la ausencia de normatividad técnica tampoco existían las condiciones necesarias para realizar plenamente las actividades de supervisión y verificación de las estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas;

Que en tal virtud la Agencia emitió la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, publicada el día 3 de diciembre de 2015 en el Diario Oficial de la Federación;

Que cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en su Segunda Sesión Extraordinaria de fecha 21 de septiembre de 2016 aprobó para publicación definitiva la presente Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

En virtud de lo antes expuesto, se tiene a bien expedir la presente Norma Oficial Mexicana:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.

Objetivo

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Campo de Aplicación

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

La aplicación de la citada Norma Oficial Mexicana se complementa con lo dispuesto en la normatividad que se presenta en la tabla 2.

Normatividad	Objetivo	Vinculación
NOM-005-ASEA-2016	Establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	La ampliación del proyecto, operación y mantenimiento se apegará a los lineamientos de dicha norma.
NOM-004-ASEA-2017	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de	Es obligación instalar Sistemas de Recuperación de Vapores de Gasolinas; para evitar la emisión de

	servicio para expendio al público de gasolinas- Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.	Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera, así como establecer los métodos de prueba para determinar la eficiencia, la evaluación del prototipo, la instalación, la prueba inicial, los parámetros para la operación del SRV, el mantenimiento, las pruebas periódicas y los procedimientos de evaluación de desempeño de dicho sistema.
Normatividad	Objetivo	Vinculación
NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	clasificación de Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, establecer los criterios para determinar los Residuos sujetos a Plan de Manejo y el listado de los mismos y establecer los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos del Sector Hidrocarburos.
NOM-005-SCFI-2017	Establece las especificaciones, métodos de prueba y de verificación que se aplican a los distintos sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos	Se apegará a los lineamientos aplicables.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables del tratamiento de las Aguas residuales que llegan a los Sistemas de Alcantarillado Urbano Municipal.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

NOM-052- SEMARNAT-2005	Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la cual se generen residuos peligrosos. Los residuos peligrosos (sólidos y líquidos) que se generan en la operación de la gasolinera son manejados conforme a lo establecido por la normatividad correspondiente.
Normatividad	Objetivo	Vinculación
NOM-059- SEMARNAT-2010	Identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional.	Es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.
NOM-161- SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo, el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la cual se generen residuos de manejo especial. En caso de generación de residuos de manejo especial, los cuales serán depositados en sitios autorizados por la

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

		autoridad competente.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo
NOM-0135-STPS-1998	Establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo.	Mediante el establecimiento de condiciones mínimas de seguridad para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, asociadas al proyecto.
Normatividad	Objetivo	Vinculación
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Especifica los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo, que permitirá establecer un referente mínimo de seguridad para prevenir fallos potenciales a la maquinaria y/o equipo, que puedan causar daños a la salud humana, al ambiente y/o a las instalaciones.
NOM-010-STPS-2014	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	Establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y establecer los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen,

		transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que, por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.
NOM-017-STPS-2008	Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.	Mediante el establecimiento de un sistema de selección, uso y manejo de Equipos de Protección Personal, se impida daños a la salud de los trabajadores asociados al proyecto, en cualquiera de sus etapas.
Normatividad	Objetivo	Vinculación
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.
NOM-026-STPS-2008	Establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Mediante las especificaciones y características mínimas necesarias de las señales y avisos de seguridad e higiene y los riesgos asociados a los fluidos conducidos por tuberías, en cualquiera de las

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

		etapas del proyecto.
NOM-002-STPS-2010	Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Mediante las especificaciones, categorización de riesgo de incendio y procedimientos de seguridad para los sistemas de combate al fuego, asociados al proyecto.
NOM-018-STPS-2015	Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia	Mediante un Sistema Globalmente Armonizado, que permita la identificación gráfica, documental y por Frases de Riesgo, que permitan una adecuada comunicación de peligros y riesgos de las sustancias químicas asociadas al proyecto, en cualquiera de sus etapas.
NOM-022-STPS-2015	Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática, así como por descargas eléctricas atmosféricas.	Mediante las especificaciones mínimas necesarias de los sistemas de protección de electricidad estática y/o atmosférica que pudieran actuar como Fuentes potenciales de ignición para los combustibles manejados y/o almacenados.

Tabla 2 Normatividad complementaria

II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

Para la construcción y operación de la estación de servicio SURIANA se analizó la siguiente legislación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución es el máximo cuerpo normativo de nuestro sistema jurídico del cual emana todo ordenamiento legal ya sea Federal o local. Contiene los principios y objetivos de la Nación. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, así como los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Por lo que dicho ordenamiento es vinculante a favor de la ampliación del proyecto.

Artículo 2. Inciso B), Fracción VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Instrumentos de Planeación

En lo que se refiere a este elemento son de gran importancia los planes y programas de desarrollo formulados tanto en el ámbito estatal como en el municipal a efecto de constatar la concordancia entre los objetivos del proyecto con los usos y destinos establecidos en dichos instrumentos.

El ordenamiento ecológico como tal, es un instrumento normativo básico que permite orientar la situación geográfica de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, tanto en el nivel nacional como en el regional y sobre todo en el ámbito local.

Nacional

El ordenamiento ecológico del territorio representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, promueve la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales. Su objetivo es identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio Nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para lograr la sustentabilidad ambiental es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno, de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional. De esta manera, se orientarán las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. La prioridad se centrará en formular, expedir, ejecutar, evaluar y modificar, desarrollar y publicar los ordenamientos ecológicos del territorio, incluyendo zonas costeras y marinas. Se pretende formular políticas para el manejo integral de los recursos naturales que permitan una estrecha coordinación entre estados y municipios, para concluir los

ordenamientos ecológicos locales en las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero.

Estrategias:

- a) Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional.
- b) Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas.
- c) Proporcionar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad, para aprovechar eficientemente su potencial a partir de su vocación.

Uno de los componentes naturales importantes en la determinación de la aptitud del uso del territorio lo constituye el suelo. Identificar su potencialidad y su deterioro permitirá identificar las áreas de mayor aptitud para la realización de las diferentes actividades sectoriales y promover la armonización de las competencias de los tres órdenes de gobierno para el uso del suelo. De esta manera se recuperará y mantendrá la productividad de los suelos y el valor del patrimonio productivo de sus poseedores.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como 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.

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE). Se lleva a cabo a través de programas en diferentes niveles de aplicación y con diferentes alcances, así tenemos: el General, los Marinos, los Regionales y los Locales. La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

Este Programa fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de septiembre del año 2012 y tiene como objetivo llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

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

El proyecto se encuentra inmerso en la Región Ecológica 17.33, en la Unidad Ambiental Biofísica No. 62 **Karst de Yucatán y Quintana Roo**, como se muestra en la figura 2.

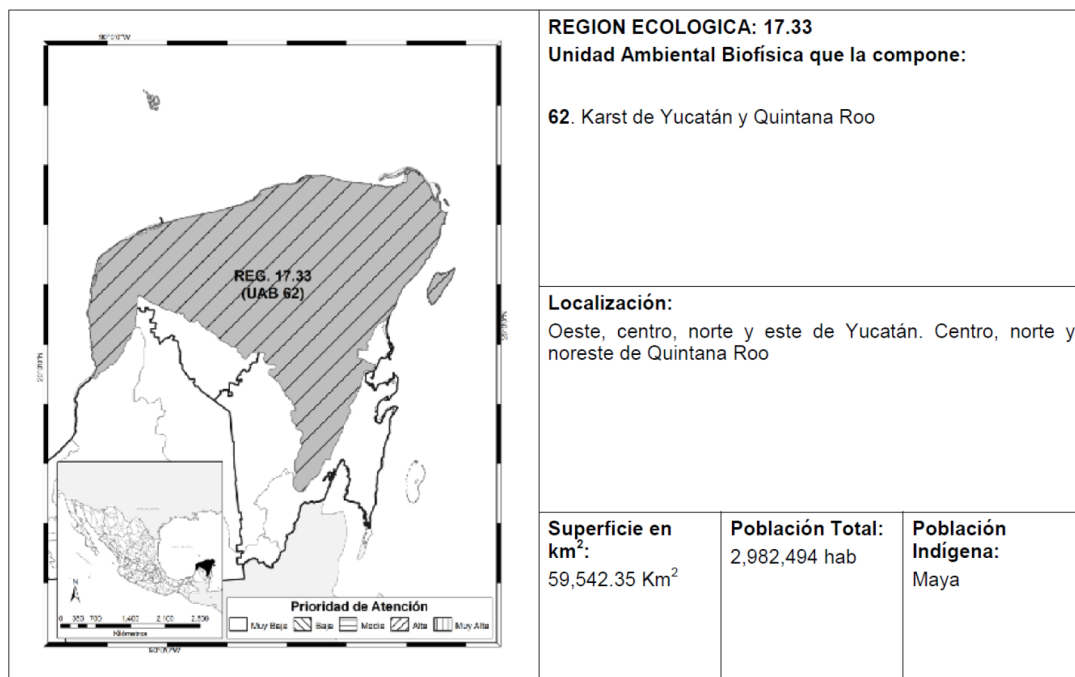


Figura 2 Region Ecologica 18.20

En la tabla 3 se muestran las características que corresponden a esta Unidad Biofísica Ambiental.

UAB	Política ambiental	Prioridad de atención	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
62	Restauración Protección y Aprovechamiento Sustentable	Alta	Desarrollo social forestal	Agricultura y ganadería	Pueblos indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 3 Características UAB 62

Las estrategias a seguir en la UAB 62 se describen en la tabla 4.

Estrategias de la UAB 62	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</p> <p>10. Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.</p> <p>11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)</p> <p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones de consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>

E) Desarrollo Social	<p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Tabla 4 Estrategias en la UAB 62

Vinculación

Como ya se mencionó, el proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica No. 62 denominada **Karst de Yucatán y Quintana Roo**, ubicada en el Oeste, centro, norte y este de Yucatán. Centro, norte y noreste de Quintana Roo, el estado del medio ambiente 2008 en dicha unidad ambiental no se presentan

superficies de ANP's; Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY)

El proyecto se vincula y es congruente con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán, publicado en el Diario Oficial del Estado de Yucatán, el 26 de julio de 2007.

El predio en donde se pretende construir el proyecto se ubica en la **Unidad de Gestión Ambiental 1.2 N**. En la figura 3 se presentan las características de la UGA en donde se desarrollará el proyecto estación de servicio SURIANA.

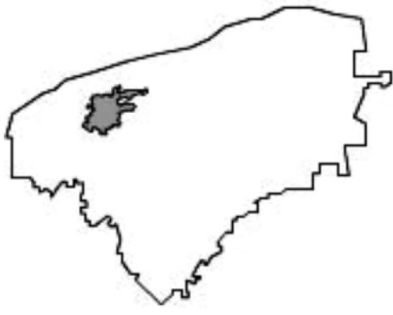
<p>1.2N.- Área metropolitana Planicie de plataforma nivelada (5 - 20 m) plana con muy pocas ondulaciones (0-0.5 grados) karstificada, con karso desnudo (70-80%) sobre calizas, con suelos antroposol y litosol; áreas urbanas y suburbanas de la ciudad de Mérida; vegetación de selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia con vegetación secundaria. Superficie 794.90 km²</p>	
--	--

Figura 3 Unidad de Gestión Ambiental 1.2N

La **UGA 1.2N** se tienen condiciones favorables para el desarrollo de actividades industriales que pueden ser combinadas adecuadamente con el desarrollo de asentamientos humanos. Sería deseable impulsar a mediano y largo plazo que las actividades que se promuevan estén asociadas a las cabeceras municipales y a los asentamientos de más de 2,500 habitantes.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Esta UGA reúnen a una parte importante de la población y a las principales actividades industriales del Estado, por lo que debe de existir un equilibrio entre los requerimientos de la población y la industria, ya que ambas actividades implican importantes transformaciones y afectaciones al medio.

En la tabla 5 se define la **UGA 1.2N**, políticas ambientales y asignación de usos de suelo.

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS ECOLÓGICOS
1.2N	Protección Conservación Restauración Aprovechamiento	Predominante Suelo urbano.	Compatible Industrial de transformación y turismo.	Condicionado Industria pesada, ganadería, agricultura tradicional y tecnificada.	Incompatible Avicultura, Porcicultura	P - 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 16. C - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13. A - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22. R - 1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Tabla 5 Política ambiental UGA 1.2N

Política ambiental

La política ambiental señalada para la **UGA 1.2N** es suelo urbano la cual, definida en el POETY, se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

En contexto con lo anterior, el desarrollo y aplicación del presente Informe Preventivo es sin duda una forma de minimizar las afectaciones que pudieran ocasionarse por el desarrollo y construcción de la estación de servicio SURIANA.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida

Modelo de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano

La elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (PMDUM) parte de un reconocimiento colectivo sobre la necesidad de establecer orden y límites a la práctica del desarrollo urbano al interior de la jurisdicción territorial del municipio, cuya principal expresión física es la expansión descontrolada de la Ciudad de Mérida hacia:

- (a) Los Centros de Población periféricos al área urbana concentrada al interior de la Vialidad Regional Estatal: Anillo Periférico.
- (b) Las áreas no urbanizadas con alto valor ecológico, ambiental y patrimonial.

Los Programas de Desarrollo Urbano deben reconocer el derecho constitucional a los diferentes tipos de propiedad, se debe condicionar el derecho a usar o aprovechar el suelo adquirido con base al interés público.

La definición del **Modelo de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano** propuesto en el PMDUM, integrado por tres componentes:

- (a) Zonificación Primaria,
- (b) Sistema de Centros de Población
- (c) Sistema de Funcionamiento Urbano Territorial.

En el caso del predio en donde se ubicará el proyecto estación de servicio SURIANA, se encuentra dentro de la al área urbana concentrada al interior de la Vialidad Regional Estatal: Anillo Periférico, por lo que se ubica en la Zona Primaria de acuerdo a lo establecido en el PMDUM.

El PMDUM establecen las Zonas Primarias como aquellas que establecen criterios diferenciados de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, determinando aptitudes del territorio para su aprovechamiento, protección, restauración y conservación. Para los fines de este Programa las Zonas Primarias son:

- Zona 1. Consolidación Urbana (ZCO)
- Zona 2. Crecimiento Urbano (ZCR)
- Zona 3. Regeneración y Desarrollo Sustentable (ZRS)
- Zona 4. Conservación de los Recursos Naturales (ZRN)

El predio en donde se pretende ubicar el proyecto estación de servicio SURIANA se encuentra dentro de la Zona 1 de conservación urbana como se muestra en la figura 4.

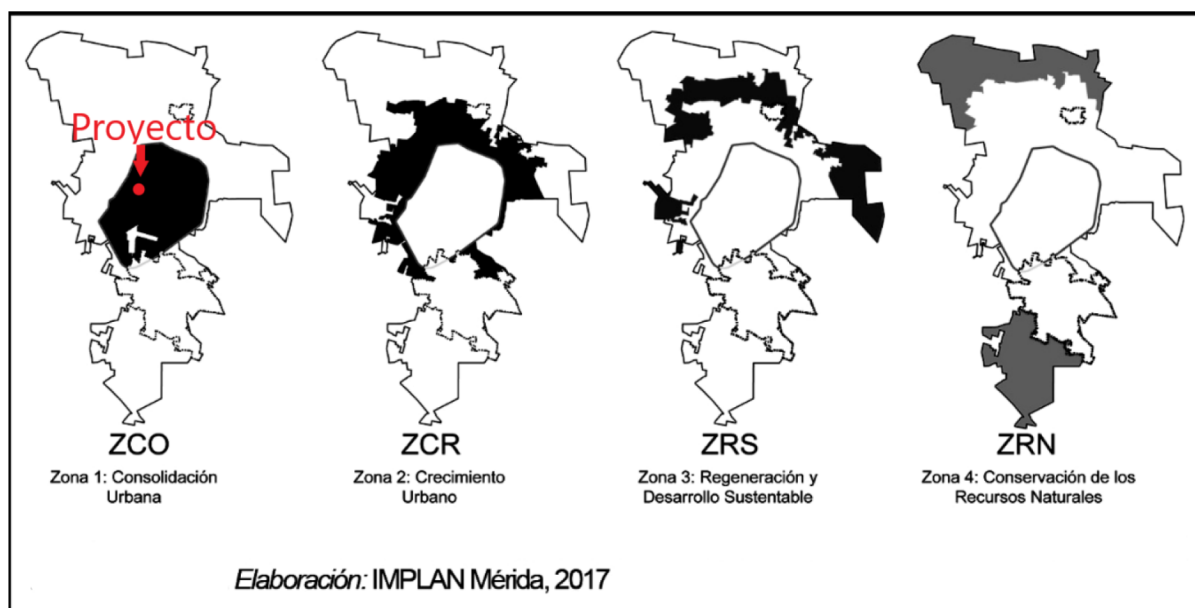


Figura 4 Ordenamiento municipal de Mérida

Fuente: PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE MÉRIDA

Zona 1. Consolidación Urbana (ZCO). Esta Zona Primaria se encuentra demarcada por la vialidad Anillo Periférico, la principal vocación de esta Zona es para el aprovechamiento urbano y económico del suelo, a través de la ocupación de predios subutilizados, la focalización de la inversión pública y privada, y la implementación de mecanismos financieros y fiscales, los cuales permitan incrementar el atractivo de habitar en el área urbana.

Entre los criterios aplicables para el aprovechamiento de esta Zona, se encuentran los siguientes:

Promover la combinación armónica de los usos urbanos, áreas industriales existentes y aquellas unidades espaciales articuladoras de la dinámica económica y urbana, que, por su naturaleza concentran equipamiento, servicios y fuentes de trabajo.

Fortalecer la infraestructura, el equipamiento urbano, los servicios públicos y el Sistema de Conectividad y Movilidad, a través de la focalización de la inversión pública.

Por todo lo antes expuesto, se considera que el desarrollo del proyecto estación de servicio SURIANA no se contrapone con los ordenamientos territoriales del

estado de Yucatán ni con el municipio de Mérida, por lo que es factible de ser desarrollado.

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

El proyecto de la estación de servicio SURIANA, no se proyecta dentro de ningún parque industrial, sino en una zona urbana del municipio de Mérida, Yucatán.

CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El proyecto contempla la construcción y operación de una estación de servicio para el expendio al público de gasolina premium, magna, diésel, anticongelantes, aditivos y aceites lubricantes, así como una tienda de conveniencia que distribuirá y comercializará abarrotes en general.

El objetivo de este estudio es la construcción de una estación de servicio, conforme a lo establecido dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

a) Localización del Proyecto.

El predio en donde se pretende construir el proyecto estación de servicio SURIANA se encuentra ubicado en la zona urbana de Mérida sobre la Avenida Jacinto Canek número 278, entre las calles 126 y 128 (Av. Mérida 2000), en la colonia YucaPetén, en el municipio de Mérida, Yucatán.

El polígono del proyecto se puede observar en la figura 5:



Figura 5 Ubicación del predio

En la tabla 6, se presentan las coordenadas UTM del predio.

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
A	223204.7422 m E	2323198.4437 m N
B	223236.4144 m E	2323176.7665 m N
C	223236.9576 m E	2323174.9505 m N
D	223202.8359 m E	2323125.6602 m N
E	223170.2064 m E	2323148.3972 m N

Tabla 6 Coordenas UTM del proyecto

b) Dimensiones del Proyecto

El predio tiene una superficie total de:2482.60 m², para la instalación del proyecto se contempla utilizar un área de afectación permanente de 1973.40 m² como se observa en el Plano Planta de Conjunto (**Anexo 9**).

La superficie para las obras permanentes se distribuirá como se indica en la tabla 7.

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN	m ²	%
Zona de Despacho Combustible	292.45	11.77
Tienda de Conveniencia	192.06	7.99
Local comercial	25.08	1.01
Oficinas	50.39	2.02
Áreas de Servicio Gasolinera	51.14	2.05
Fosa de Tanques	149.45	6.01
Área de pavimentos	1,206.3	48.59
SUBTOTAL	1,973.41	79.48
Áreas verdes	509.19	20.51
TOTAL	2482.6	100

Tabla 7Superficie del proyecto

En la tabla 8 se especifica la superficie de ocupación de la planta baja:

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN PLANTA BAJA	m ²
Oficinas de operación y facturación, salón de capacitación y atención a clientes	50.39 m ²
Área de servicios de la Estación Sanitarios para clientes	51.14 m ² 18 m ² .
Sitio dispuesto para la ubicación del rack de servicios digitales	4 m ²

(internet) de la estación	
Área de limpios	8 m ²
Cuarto de sucios	6.38 m ²
Cuarto de máquinas	4.61 m ²
Planta de emergencia	5 m ²
Cuarto eléctrico de tableros	5.32 m ²
Área de dispensarios para combustibles	292.45m ²
Área de tanques de almacenamiento	149.45 m ²
Área de banquetas alrededor de la estación con las dimensiones especificadas por el Ayuntamiento del Municipio de Mérida y circulación entre edificios	104.77 m ²
Área de circulación de vehículos	1101.53 m ²
Área de descarga de combustibles	60 m ²
Área comercial (tienda de conveniencia)	198.6 m ²
Local comercial	25.07 m ²
Áreas verdes	509.18 m ²

Tabla 8 Superficie de ocupación

En la tabla 9 se especifica la superficie de ocupación de la planta alta:

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN PLANTA ALTA	m ²
Área de comedor, vestidor y baños para el personal localizado en la planta alta	31.35 m ²

Tabla 9 Superficie de ocupación planta alta

Las especificaciones de construcción se observan en el Planta de Conjunto.

c) Características del Proyecto

El proyecto contempla la construcción y operación de una estación de servicio denominada SURIANA, para el expendio al público de gasolina premium, magna, diésel, anticongelantes, aditivos y aceites lubricantes, así como la ubicación de una tienda de conveniencia que distribuirá y comercializará abarrotes en general.

La construcción del proyecto se realizará de acuerdo con lo establecido en los lineamientos y procedimientos de PEMEX, así como en las normas **NOM-001-ASEA-2019** y **NOM-005-ASEA-2016** en el "Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto tanques propiedad de Pemex Refinación.

El acceso principal al proyecto será sobre la Avenida Jacinto Canek, en la figura 6 se presenta el croquis de ubicación

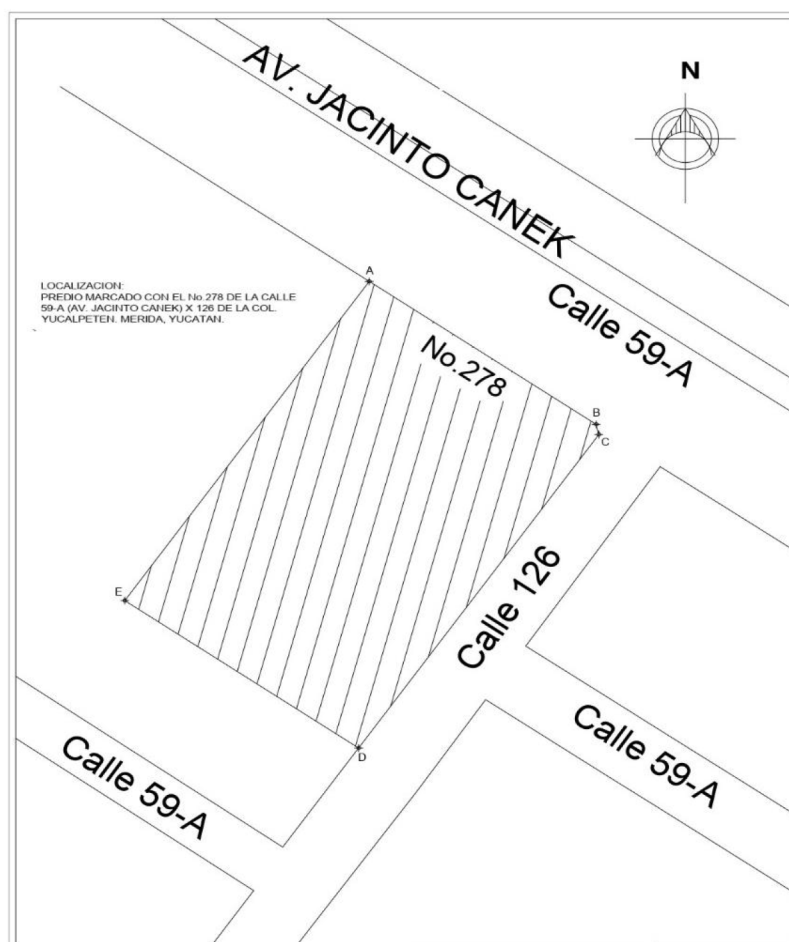


Figura 6 Croquis del predio

En el área de 1973.40 m² de construcción, se instalarán los dispensarios, tanques de almacenamiento, área de oficina y servicios, áreas comerciales,

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

estacionamiento, banquetas y andadores, pavimento para la circulación de vehículos y áreas verdes.

Considerando que se prevé una venta mensual de 1000 litros de lubricantes y 500 litros de aditivos, la estación de servicio contará con cuatro tanques de almacenamiento de 60,000 litros de capacidad cada uno, almacenando en dos tanques Gasolina Magna, un tanque de Gasolina Premium y uno para Diésel. Los tanques de almacenamiento serán de doble pared acero-polietileno de alta densidad, construidos bajo las normas UL-58 y UL-1316.

En la figura 7 se presenta el detalle de las especificaciones del tanque de almacenamiento

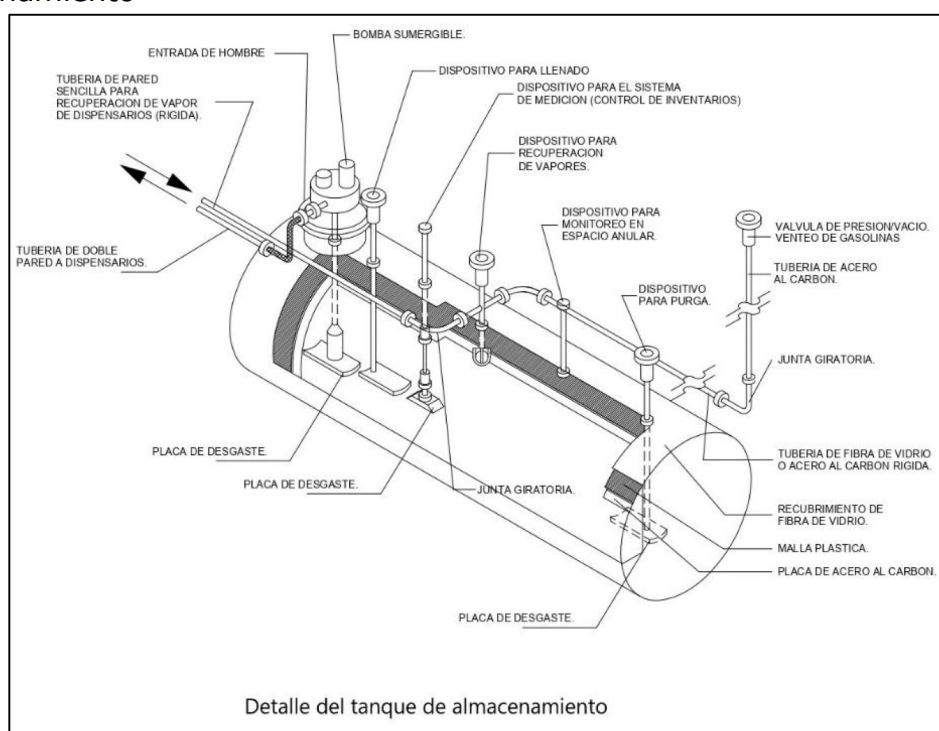


Figura 7 Especificaciones tanque de almacenamiento

Para el trasiego de combustible se instalará tubería de doble pared, además de bombas sumergibles, los tanques estarán confinados en fosas de contención con pozos de observación para detectar vapores.

Se contará con cuatro dispensadores, siendo estos dos de cuatro mangueras cada uno para el despacho de Gasolina Magna-Gasolina Premium y Diésel-Gasolina Magna; y dos dispensarios de seis mangueras cada uno para el despacho de Gasolina Magna-Gasolina Premium-Diésel, los dispensarios tendrán válvula de emergencia Shut-off localizadas en la parte inferior de cada tubería de suministro de combustible, así mismo por cada manguera de despacho tendrá válvulas de emergencia Break Away, dicha área estará techada con estructura metálica.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

En la figura 8 se presentan los detalles del dispensario que suministrará el producto.

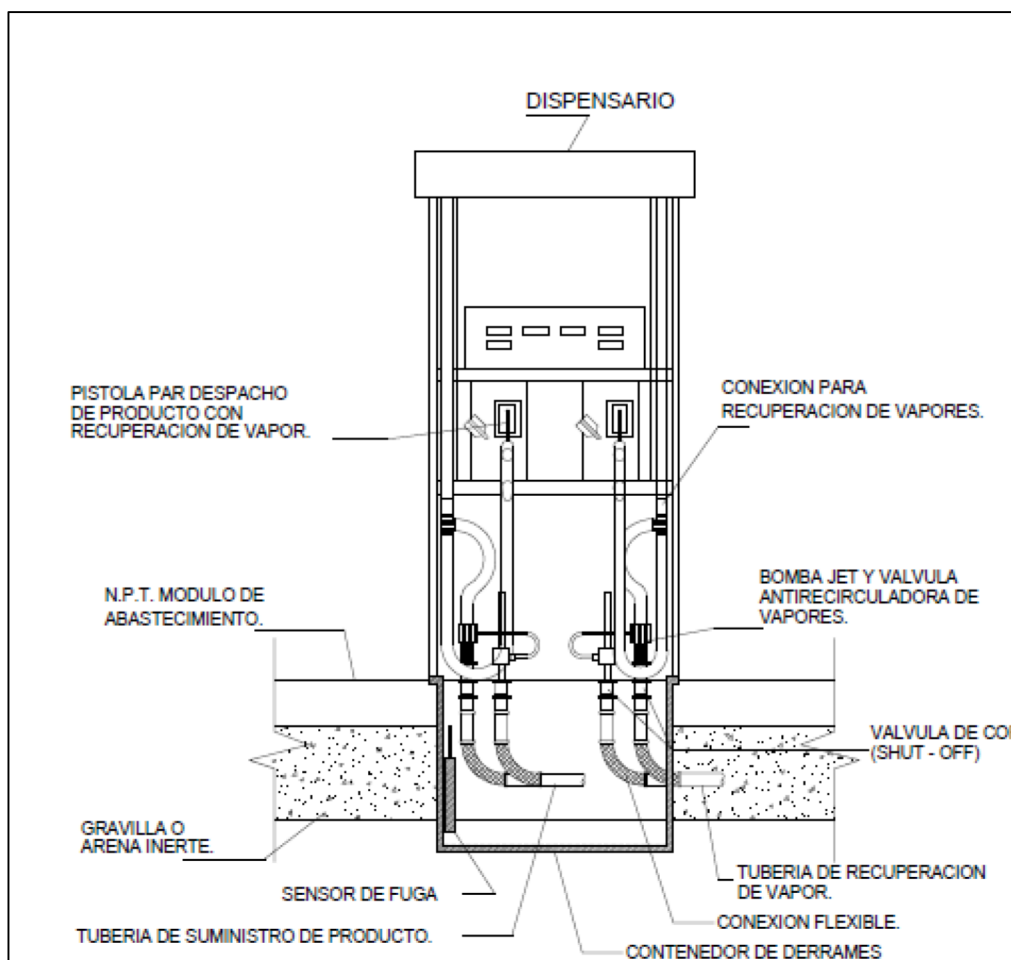


Figura 8 Detalle de dispensario

Así mismo en la estación de servicio Suriana se construirá un edificio administrativo de dos niveles en la tabla 10 se presenta la distribución que tendrá el proyecto estación de servicio SURIANA.

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN PLANTA BAJA	m²
Oficinas de operación y facturación, salón de capacitación y atención a clientes	50.39 m ²
Área de servicios de la Estación	51.14 m ²
Sanitarios para clientes	18 m ² .
Sitio dispuesto para la ubicación del rack de servicios digitales (internet) de la estación	4 m ²

Área de limpios	8 m ²
Cuarto de sucios	6.38 m ²
Cuarto de máquinas	4.61 m ²
Planta de emergencia	5 m ²
Cuarto eléctrico de tableros	5.32 m ²
Área de dispensarios para combustibles	292.45m ²
Área de tanques de almacenamiento	149.45 m ² .
Área de banquetas alrededor de la estación con las dimensiones especificadas por el Ayuntamiento del Municipio de Mérida y circulación entre edificios	104.77 m ²
Área de circulación de vehículos	1101.53 m ²
Área de descarga de combustibles	60 m ²
Área comercial (tienda de conveniencia)	198.6 m ²
Local comercial	25.07 m ²
Áreas verdes	509.18 m ²
SUPERFICIE DE OCUPACIÓN PLANTA ALTA	m²
Área de comedor, vestidor y baños para el personal localizado en la planta alta	31.35 m ²

Tabla 10 Superficie de ocupación del proyecto

Esta distribución se muestra a detalla en el **anexo 9** Plano Planta Arquitectónico.

Todo el proceso constructivo se realizará cumpliendo con lo dispuesto en la norma **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, Operación y mantenimiento de Estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y gasolinas.

En la estación de servicio, se distribuirán combustibles que serán abastecidos por medio de autotanques, no se realizarán procesos de transformación de materias primas o productos, al no ser un proceso de transformación no cuenta con un régimen operativo, como ya se mencionó, solo se realizará la recepción, almacenamiento temporal y suministro de combustibles.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

El proceso general de abastecimiento, almacenamiento y suministro de combustibles se describe en la tabla 11.

Proceso General			
Número de punto	Nombre del equipo, maquinaria o actividad		Descripción de la actividad
1	Abastecimiento de combustible		El procedimiento consiste en la recepción de combustible por parte del transporte proveedor y el vertido a los tanques de almacenamiento.
2	Almacenamiento de combustible		Almacenamiento de combustibles en los tanques subterráneos.
3	Dispensario de gasolinas		Se realiza la venta y despacho de gasolina Magna y Premium, así como la venta de aditivos.
4	Dispensario de diésel		Se realiza la venta y despacho de diésel, así como la venta de aditivos.
5	Tubo de venteo		Su función es el alivio de sobrepresión en los tanques y el venteo de vapores de combustibles.
6	Servicios auxiliares		Se considera dentro de este rubro todos los servicios auxiliares de la estación de servicio, como son: la operación de los sanitarios; las acciones de limpieza; mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo.
7	Oficinas		Se realizan todas las actividades administrativas de la estación.

Tabla 11 Proceso general de almacenamiento

El diagrama de operación del proyecto estación de servicio se presenta en la figura 9.



Figura 9 Diagrama de operación de estación de servicio

d) Indicar el uso actual del suelo

De acuerdo con el mapa de zonificación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida, el predio se encuentra en la Zona 1 de Consolidación Urbana.

En la figura 10 se presenta el mapa de la zonificación del municipio de Mérida.

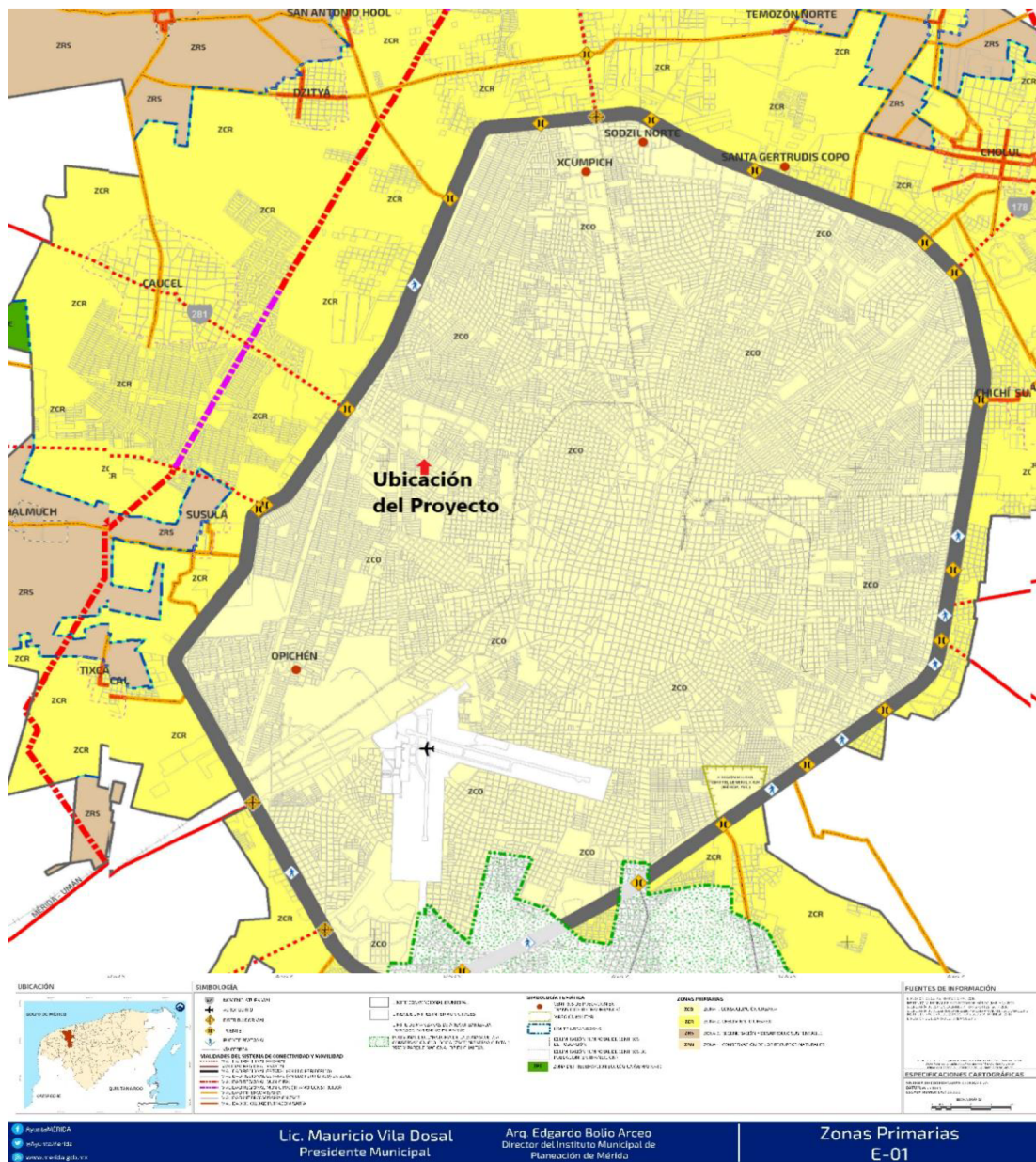


Figura 10 Zonificación municipio Mérida
Fuente Ordenamiento Territorial de Mérida

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano los criterios de ocupación aplicables a esta Zona son:

Zona 1. Consolidación Urbana (ZCO). Esta Zona Primaria se encuentra demarcada por la vialidad Anillo Periférico, la principal vocación de esta Zona es para el aprovechamiento urbano y económico del suelo, a través de la ocupación de predios subutilizados, la focalización de la inversión pública y privada, y la implementación de mecanismos financieros y fiscales, los cuales permitan incrementar el atractivo de habitar en el área urbana.

Entre los criterios aplicables para el aprovechamiento de esta Zona, se encuentran los siguientes:

Promover la combinación armónica de los usos urbanos, áreas industriales existentes y aquellas unidades espaciales articuladoras de la dinámica económica y urbana, que, por su naturaleza concentran equipamiento, servicios y fuentes de trabajo.

Fortalecer la infraestructura, el equipamiento urbano, los servicios públicos y el Sistema de Conectividad y Movilidad, a través de la focalización de la inversión pública.

Como ya se mencionó, el predio en donde se planea construir el proyecto se encuentra ubicado en la zona urbana del municipio de Mérida, En la actualidad se encuentra baldío y presenta vegetación secundaria principalmente herbácea (figura 11).



Figura 11 Vista del predio

En un radio de 200 m el uso de suelo es urbano y existen negocios en la zona, la colindancia del predio es la siguiente:

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Al norte del predio se puede observar el Supermercado Soriana y otras tiendas de conveniencia (figura 12).



Figura 12 Vista de Soriana
Fuente Google earth

Al Sur del predio se puede observar el Fraccionamiento Yucalpetén (figura 13).



Figura 13 Vista colonia Yucalpeten

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Al Este se observan Comercios y casas habitación del Fraccionamiento Yucalpetén (figura 14).



Figura 14 Vista comercios en la zona

Al Oeste se observó una cancha de futbol-7 y locales de servicio y comercio (figura 15).



Figura 15 Vista cancha de futbol

Así mismo, se localizan locales comerciales como llanteras y tiendas de pinturas, por lo que la zona cuenta con un amplio repertorio de servicios.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Despalme y limpieza del terreno.

Para la preparación del sitio como primer punto se realizará limpieza y retiro de residuos sólidos encontrados en el predio, la recolección de residuos se realizará de forma manual y con ayuda de herramientas como picos y palas, la recolección de residuos se realizará respetando la separación de los mismos y de acuerdo con la normativa aplicable en el municipio.

Para el retiro del escombros y material de desecho grueso la misma población de la zona han arrojado en el predio, se realizará por medios mecánicos por un minicargador y/o retroexcavadora de tamaño mediano enviándolo a disposición final en sitios autorizados.

Por último, se retirará la vegetación secundaria y la capa de tierra vegetal, que será sustituida con material de mejor calidad de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

El material producto del despalme será aprovechado dentro de las instalaciones de la estación de servicios como parte de la nivelación, el material excedente será enviado a un tiro autorizado.

Excavaciones, nivelación y compactación del terreno

Después del desmonte y limpieza del predio, se procede a realizar el trazo de los sitios de trabajo y la nivelación del predio, para así poder continuar con las excavaciones necesarias para las cisternas, fosas sépticas, biodigestores, fosa de tanques de almacenamiento, pozos de absorción, entre otros, realizándose con maquinaria y personal especializado para las obras.

El material resultante de las excavaciones se utilizará para la nivelación y compactación del terreno volviendo a indicar los niveles y trazos de los sitios de trabajo el material sobrante, se enviará mediante camiones de volteo a un sitio de tiro autorizado.

Durante estas actividades se contará con una cuadrilla de topógrafos que indicarán los niveles y los trazos de obra, y de la subcontratación de un laboratorio especializado para comprobar la correcta ejecución de los trabajos de compactación de la obra.

En la tabla 12 se presentan las excavaciones se realizarán en el predio del proyecto estación de servicio SURIANA.

Tipo	m ²	Profundidad	m ³
Fosa de tanques	144.53	4.10	592.57
Cisterna T. Conv.	1.83	1.70	3.11
Cisterna E. Servicio	6.875	2.00	13.75
Fosa Séptica (2 fosas)	8.32	2.00	16.64

Pozo de absorción (2 pozos)	0.50	4.50	4.50
Total	630.07 m3		

Tabla 12 Excavaciones que se realizaran

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción, el proyecto se apegará al cumplimiento de lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2015** y en el proyecto arquitectónico correspondiente, se delimitará el predio de forma provisional con bardas o laminas para evitar que personas ajenas al proyecto ingresen.

Distancias de seguridad a elementos externos

En la norma **NOM-005-ASEA-2016** en el inciso 6.1.3 se establece que; se deberá mantener una separación, el área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.

El área de despacho de combustibles se ubicará a una distancia mínima de 15 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto de la concentración pública.

Pisos

El piso del cuarto de sucios y el cuarto de máquinas serán de material antiderrapante, como concreto hidráulico sin pulir, además de que el cuarto de máquinas estará recubierto con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar, tal y como lo especifica la **NOM-005-ASEA-2016** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Edificio de oficinas y servicios

Al mismo tiempo que se estén realizando los últimos trabajos de compactación, se iniciarán los trabajos de construcción de los edificios de oficinas y servicios, tales como sanitarios, bodegas, tiendas de autoservicio, cuarto de máquinas y control, cuarto de sucios y de residuos peligrosos incluyendo los acabados finales.

Para este trabajo se requiere de equipo menor como revolvedoras, compactadoras manuales, vibradores, palas, picos, carretillas, etc., siendo estas actividades desarrolladas mano de obra calificada.

En cuanto a los materiales, en algunos casos se requerirá de concreto premezclado suministrado con bomba neumática de concreto y la subcontratación de un laboratorio especializado para comprobar que la resistencia de los concretos y materiales utilizados sea la correcta durante todo el proceso.

Cabe destacar que se cumplirá con lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas; en cuanto a las especificaciones de construcción de cada uno de los servicios requeridos.

Área de dispensarios o módulos de despacho para combustibles

Ocupando un área de 292.53 m² en la parte centro y poniente del predio, se contará con cuatro dispensarios dispuestos en las islas, dos de cuatro mangueras y dos productos y dos de seis mangueras y tres productos. Cada isla será dotada de servicio de agua y aire para los vehículos de los clientes. Esta área estará cubierta por una estructura metálica que sostendrá el techado de láminas.

El tipo de modulo a instalar es el denominado sencillo, por lo que se podrá dar servicio simultaneo a dos vehículos automotores.

Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicio se aplicarán, como mínimo, las distancias señaladas en las tablas 13 y 14.

Distancia Transversal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00

Tabla 13 Distancias transversales mínimas

Distancia Longitudinal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00

Tabla 14 Distancias longitudinales mínimas

Por lo tanto, las distancias de ubicación de los dispensadores, de acuerdo con la **NOM-005-ASEA-2016**, serán:

La primera isla estará a una distancia, de la calle 59-A, de 8.80 metros. Entre cada dispensario habrá 10 metros de separación sin contar el ancho de la isla (1.2 metros).

De la última isla hasta la guarnición del jardín tendrá 6 metros.

De la colindancia hasta la isla, en el acceso a la zona de carga, habrá una distancia de 8 metros.

De la isla hasta la guarnición o zona de estacionamiento de la tienda de conveniencia tendrá 12 metros, sin contar el largo de la isla que es de 3.5 metros.

En dichos espaciamientos se tomará en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos dispensarios, además de que se instalará elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho.

Techumbres en zonas de despacho

De acuerdo con las disposiciones enlistadas en la NOM-005-ASEA-2016, la techumbre será impermeable, además de contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos y debe garantizar la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos y sismos.

La estructura será columnas de acero al carbón asentadas sobre zapatas de concreto armado, siendo la cubierta fabricada con láminas pintro dispuestas en tabletas unidas a hueso entre sí y suspendida de la estructura principal con el

objeto de presentar un claro amplio y libre.

Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles

El suelo de la zona de islas será de concreto armado de 15 cm de espesor y una resistencia de 250 kg/cm², con una pendiente de 1% hacia las rejillas colectoras de aguas aceitosas, además de las especificaciones indicadas en la **NOM-005-ASEA-2016**. Cabe recalcar que no se utilizará endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Todo lo anterior se realizará con base en los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.

Área de circulación interna y estacionamientos

El área de circulación vehicular dentro de la estación se realizará básicamente del mismo modo que una calle municipal. Una vez desmontada la vegetación existente, se rellenará y nivelará con sascab cribado con una compactación mínima del 95% proctor de hasta 12 cm de espesor, posteriormente se renivela con una base de hasta 10 cm de espesor de material cementante de 4" a finos igualmente compactada hasta 95% Proctor. Luego se aplicará un sello de emulsión asfáltica en la base y por último se aplica una carpeta de 3-5 cm de espesor, dependiendo del tráfico considerado, de asfalto en caliente para finalmente compactarlo con un equipo especial y dejarlo sin circulación al menos 24 horas para poder utilizar el área.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

El pavimento en esta área será de concreto armado con un espesor de 15 cm, ya que no habrá circulación vehicular en dicha zona. La resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural. La cubierta de concreto armado de la fosa de los tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será de 1% hacia los registros de drenaje aceitoso.

Accesos y circulaciones

Se habilitará, de igual forma, carriles para facilitar el acceso y salida segura del sitio, tomando a consideración los radios de giro necesarios para los vehículos siendo de 6 metros para los automóviles y 10.4 metros para camiones o autotanques, según lo especificado en la **NOM-005-ASEA-2016**.

Rampas

Las rampas de los accesos y salidas de la Estación de Servicio Suriana tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta, siendo este ancho de 1.5 metros sobre la calle 126 y 2 metros sobre la avenida Jacinto Canek.

Guarniciones y banquetas internas

Las banquetas serán de concreto siendo de ancho 1.5 metros sobre la calle 126

y 2 metros sobre la avenida Jacinto Canek, provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana **NMX-R-50-SCFI-2006** o por aquella que la modifique o sustituya.

Sistemas contra incendio

Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal manera que no se exceda de 10 metros el acceso a los mismos desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. Se fijará a una altura no menor de 10 cm del nivel del piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayo a 1.50 metros a la parte más alta del extintor; estarán protegidos de la intemperie y se pondrán señalamientos para su ubicación.

Los extintores deberán ser de 9 kg cada uno y estar especificados, además de cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C, en este caso se pretenden instalar de polvo químico seco tipo ABC (base de fosfato monoamódico) o BC (base bicarbonato de sodio o potasio), excepto los que se requieran para las áreas en los que se encuentran motores eléctricos y en el tablero de control eléctrico, que podrán ser de bióxido de carbono o tipo C. El número de extintores en la estación de servicio SURIANA, así como su ubicación se presentan en la tabla 15.

Zona o área		Extintores
Área de despacho, por cada isla de despacho		4 de 9 kg (1 por isla)
Zona de almacenamiento		2 de 9 kg y 1 de 68 kg
Área de servicios (cuarto de máquinas, tableros, planta emergencia, cuarto de limpios, y sucios)		6 de 9 kg
Edificio de oficinas, por cada 30 m ²	Planta Baja	6 de 9 kg
	Planta Alta	2 de 9 kg

Tabla 15 Extintores que se colocaran en el proyecto

Atendiendo las recomendaciones que se especifiquen en el Análisis de Riesgo de la Estación de Servicio, se instalará cualquier sistema de control, prevención o mitigación adicional contra incendio.

Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento

Sistemas de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento de combustible que serán utilizados en la etapa operativa del proyecto se instalarán de forma subterránea con sus respectivos certificados UL de fábrica.

Tipos de Tanques

Se entiende por tanque de almacenamiento subterráneo a aquél instalado bajo el nivel de piso terminado. Para mantener el diseño inherentemente seguro, se

cumplirá con los requerimientos de los Códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC (ULC, Underwriters Laboratories of Canada), o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, las especificaciones del tanque se observan en el **Anexo 9**.

La capacidad nominal de los tanques, de conformidad a los requerimientos de la instalación, estará de acuerdo con la demanda estimada, siendo estimada una venta mensual de productos de 600,000 litros de Gasolina Magna, 200,000 litros de Diésel y 150,000 de Gasolina Premium.

Características de los tanques de almacenamiento

Materiales de construcción de los tanques subterráneos

La estación contará con cuatro tanques de almacenamiento de 60,000 litros cada uno, para almacenar Gasolina Premium, en otro tanque Diésel y en los dos restantes Gasolina Magna.

Los tanques serán de doble pared, acero-polietileno. El tanque primario se fabricará bajo la norma UL58, el cuerpo y las tapas se realizará en placa de acero al carbón de acuerdo con la norma ASTM A-36, acabado exterior de pintura color rojo oxido, probados neumáticamente a 5 libras por pulgada cuadrada.

El tanque secundario será fabricado bajo la norma UL 1746, de polietileno de alta densidad, con un espesor mínimo de 3.2 mm (1/8") tipo 4261 A, que protege al tanque primario contra la corrosión. Las uniones entre envolventes y tapas son soldadas con un cordón del mismo material de polietileno de alta densidad, probado neumáticamente a 1 libra por pulgada cuadrada (16 onzas) y al vacío a 10" de mercurio.

Tendrá un esfuerzo de tensión ruptura de 230 kg/cm², una fuerza de unión en costura de 285 kg/cm², una resistencia al desgarre de 205 kg/cm² y soportará una temperatura de 122° C hasta su punto de fusión.

En la figura 16 se presenta el diseño del tanque que se colocara en la estación de servicio SURIANA.

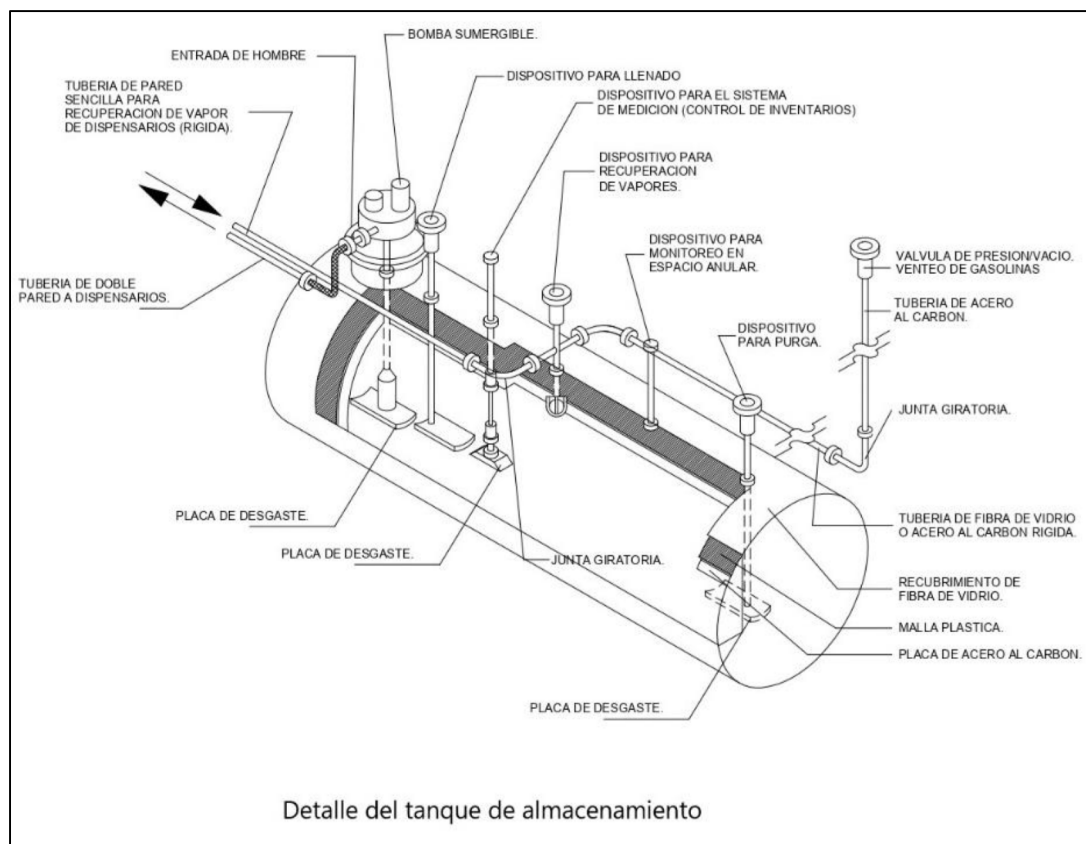


Figura 16 Diseño del tanque que se instalará en el proyecto

Colocación

Posterior a la excavación de la fosa de tanques realizada conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos, esta se limpiará y se procederá a la construcción de los muros. Durante este proceso se desplantará una cadena de concreto armado en todo el perímetro interior en la base de la fosa para desplantar un muro doble block de 15 x 20 x 40 cm, castillos de concreto armado de 30 x 30 cm y cadenas intermedias para la confinación del block.

Cabe destacar que habrá una distancia mínima entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa, siendo de 1.50 metros. La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hará de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A.

Dado que el área que ocuparán los tanques no estará expuesta al tránsito vehicular, la profundidad de los tanques será de por lo menos 0.50 metros, pero no superior a 2.00 metros del nivel de piso terminado, verificándose al concluir la colocación de los mismos.

A continuación, se procederá al armado y colado de cadenas de fijación en el fondo de la fosa sobre el piso de roca firme. Terminado este proceso se procede a la colocación, fijación y nivelación de los tanques sobre una base de polvo de piedra previamente dispuesta en el fondo de la fosa, de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.

La colocación de tanques se hará conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI- RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan, además de que se garantizará la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.

Ya colocados los tanques se llena la fosa con polvo de piedra o sascab fino a fin de mantener confinados los tanques dentro de la fosa.

A punto de terminar el relleno de la fosa se colocan todas y cada una de las instalaciones mecánicas necesarias de los equipos de trasiego de combustible hacia los dispensarios como bombas, equipos de monitoreo, equipos de seguridad, equipos de venteo, entre otros que señala la **NOM-005-ASEA-2016**, las cuales deberán ser herméticas, protegiendo todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores. Una vez terminado de rellenar, se realizan todas las pruebas de hermeticidad dispuesta en la normatividad vigente.

Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores se localizarán fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.

Para finalizar se prepara el colado o colocación de la tapa o losa de la fosa pudiendo ser armada o prefabricada, de concreto y acero estructural, tomando en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento Normal de la misma.

Adicionalmente, para la colocación de los tanques se tomarán en cuenta los siguientes factores:

El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques tendrá una pendiente de 1%.

La cama de polvo de piedra a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán

los tanques no será menor a 30 cm de espesor.

El diámetro del tanque a instalar.

En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.

En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado debe ser la misma.

Todos estos trabajos requieren de herramientas menores como revolvedoras, compactadoras manuales, bombas de trasiego para el trasiego de concreto prefabricadas, etc., además de mano de obra especializada (operadores de maquinaria especial) y común. Al igual que en todos los procesos se requiere de un encargado de obra para la supervisión de los trabajos, y la subcontratación de un laboratorio especializado para la verificación de las obras y materiales.

Accesorios

En los tanques de almacenamiento, se instalarán los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Los accesorios cumplirán con las certificaciones UL o ULC o las que modifiquen o sustituyan aceptadas internacionalmente.

Tabla 16. Accesorios a instalar en los tanques de almacenamiento

No	Accesorio	Tipo de tanque	
		Subterráneo o superficial confinado	Superficial no confinado
1	Válvula de sobrellenado (1)	X	X
2	Bomba sumergible	X	X
3	Sistema de Control de inventarios (2)	X	X
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	X	X
5	Dispositivo para la purga	X	X
6	Recuperación de vapores	X	X
7	Entrada hombre	X	X
8	Venteo Normal	X	X
9	Venteo de emergencia		X
10	Venteo de emergencia en tanque secundario		X

Tabla 16 Accesorios de los tanques de almacenamiento

El cierre debe de ser como máximo al 95% de la capacidad total del tanque. Debe ser electrónico y registrar el nivel de agua, de combustible y temperatura

como mínimo

Los accesorios de los tanques de almacenamiento, así como las conexiones y ductos que se requieran, quedarán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno.

Las tapas de registro deben estar pintadas con colores que recomiende el proveedor, alusivos al producto que contiene el tanque respectivo, así como el nombre del producto.

Pozos de observación y monitoreo

Pozos de observación

Serán instalados dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de polvo de piedra, de acuerdo con lo señalado en los Códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan.

Como mínimo la disposición de los pozos de observación será como se indica a continuación:

Tabla 17. Ubicación de los pozos de observación en la fosa de los tanques de almacenamiento.

Número de tanques en la misma fosa	Pozos requeridos	Ubicación en la fosa
1	1	Cerca del extremo más bajo del tanque
2 a 4	2	En esquinas diagonales
Más de 4	Variable	A definir según posición de los tanques

Tabla 17 Ubicación pozos de observación

Los pozos cumplirán con las características enlistadas en el punto 6.3.4 de la **NOM-005 ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Pozos de monitoreo

De acuerdo con el inciso b) del punto 6.3.4 de la **NOM-005 ASEA-2016** se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) este a menos de 10 m de profundidad, que en el caso particular de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos se encuentra a 6.20 m aproximadamente.

El pozo tendrá las siguientes características:

- Tubo liso de 102 milímetros (4") de diámetro interior, cédula 40 u 80, en material de polietileno de alta densidad o PVC y cumplirá con certificación y los requisitos establecidos en ASTM 1785 o estándar o norma que la

modifique o sustituya con ranuras de 2.5 milímetros en su parte inferior y tapa roscada en su extremo inferior de PVC, acero inoxidable o bronce. La sección ranurada del tubo se instalará al menos tres metros por debajo del nivel freático.

- Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40 en la parte ranurada del tubo
- Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 metros para evitar la contaminación del pozo.
- Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 milímetros y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo. En el registro se aplicará cemento pulido en las paredes de este y se aplicará epóxica para evitar infiltración del agua pluvial al interior de la fosa. La tapa debe quedar a 25.4 milímetros del nivel del piso terminado.

La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica, de color amarillo y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta. Sistemas para el almacenamiento de agua

Cisternas

En el proyecto de la estación de servicio Suriana, se contará con dos cisternas, una perteneciente a la tienda de conveniencia con capacidad de 3 m³ y la otra de la estación misma que por cumplimiento de la **NOM-005-SEMARNAT-2016** deberá ser de una capacidad no menor a 10 m³.

En el caso de la tienda de conveniencia, se tienen dos opciones, construida o prefabricada, siempre y cuando cumpliendo con las especificaciones de salubridad e higiene.

Para la cisterna de la estación de servicio, se construirá de la siguiente manera: Piso de concreto armado de 8 cm de espesor, muros de block hueco de concreto de

15 x 20 x 40 cm asentados con mortero cemento-cal-polvo en proporción 1:2:7 y reforzados con castillo armados con armex 15 x 15-4 y concreto f'c=150 kg/cm² en las esquinas, cadena de remate reforzada con armex 15-2 de concreto f'c=150 kg/cm², chaflanes de mortero y acabado de pasta de cemento gris aplicado directamente al muro de block y al piso de concreto, tapa de vigueta bovedilla con paso para servicios y mantenimiento y respiro de tubo GALV.CED.40 de 2" según la **NOM-005- ASEA-2016**.

Ambas cisternas se alimentarán directamente de la red estatal existente de agua

potable, previo contrato para su suministro, los detalles se presentan en el **Anexo 10** Plano Inst. Agua-Aire.

Pruebas de hermeticidad para tanques

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías; y la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Las pruebas se realizarán por laboratorio de pruebas acreditado.

Sistemas de conducción

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas aceitosas y aguas pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que estarán señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la estación de servicio, las especificaciones se presentan en el Plano Instalaciones Mecánicas (**Anexo 11**).

Sistema de conducción de combustibles

Para la distribución del combustible desde los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios para su expendio se instalará una serie de tuberías de triple capa con termoplásticos compuestos rodeada de una malla altamente resistente de poliéster ligada al poliuretano de 11/2" de diámetro con una pendiente de 1%.

Tanto donde se instalará la bomba de suministro en el tanque y en la isla del despacho donde irá el dispensario, se colocará un contenedor de derrames de plástico, toda la instalación se hace por personal calificado de empresas especializadas.

Cabe destacar que todo el sistema de conducción de los combustibles (Bombas, tuberías y accesorios e instalación) de la estación de servicio será conforme a lo especificado en el punto 6.4.2 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Sistema de Recuperación de Vapores (SRV)

El SRV, se utilizará para el control de las emisiones de vapor de gasolina en la estación de servicio y cumplirá la **NOM-004-ASEA-2017**.

Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulgadas) de diámetro e irá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento que tenga la gasolina de menor índice de octano; la línea

de retorno de vapores entrará al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

La tubería de recuperación de vapores será de acero al carbono cédula 40 sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad. La tubería de recuperación de cumplirá con certificación y los requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE cuando sea con material de fibra de vidrio o termoplástico y cuando sea de acero al carbono debe estar certificada en cumplimiento de estándares por ASTM A53, o estándar o Norma que lo sustituya.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulg) en la red común.

Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut-off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a ± 12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.

La línea de retorno de vapor hacia los tanques superficiales cuya pendiente mínima debe ser del 1% para su verificación, entrará a un contenedor de transición hermético. El contenedor de transición debe ser de material resistente a los Hidrocarburos, el cual se encontrará debajo de nivel de piso terminado.

Sistemas de venteo

Para el venteo de gases se instalará una tubería de acero al carbón de 4" de diámetro con una pendiente de 2% colocada dentro de una trinchera para facilitar el acceso para mantenimiento, además de que contará con los demás lineamientos especificados en el punto 6.4.4 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Conducción de agua

Tuberías de agua

La tubería de agua en la Estación de Servicio y en la tienda de conveniencia, contará con los lineamientos especificados en el inciso a), punto 6.4.5 de la **NOM-005-ASEA- 2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Drenaje

La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos se

servirán para los usos mencionados a continuación, siendo que, además de lo manifestado en el presente punto, se cumplirá con cada una de las especificaciones requeridas en el inciso b) del apartado 6.4.5 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, las especificaciones se presentan a detalle en el Plano de Instalaciones Sanitarias (**Anexo 12**).

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de la techumbre de la estación de servicio y la de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles.

Para la captación de agua de lluvia en las zonas de despacho de combustible, se instalarán 4 bajantes de agua pluvial los cuales se conectarán a un pozo de absorción. La red pluvial tendrá una pendiente de 1% y contará con registros ciegos para el caso de la zona de despacho y rejillas para las zonas de tránsito dentro de la estación y en los accesos y salidas del edificio para no verter toda el agua acumulada a las calles.

Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes del área de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios, entre otras instalaciones en donde se podría generar este tipo de aguas.

Para la recolección de aguas aceitosas se instalarán rejillas colectoras en el área de dispensarios, en el área de descarga de combustible junto a los tanques de almacenamiento y en el área de sucios, colocando una red de tuberías de PVC sanitario de al menos 6" de diámetro y un registro de ciegos de concreto para la recolección de las aguas, con una pendiente de 2% exclusivamente para este tipo de fluido, las cuales se verterán a una trampa de combustibles y aceites. Tanto las rejillas como los registros ciegos y la trampa de combustibles y aceites se construirán de acuerdo a la normatividad vigente, específicamente de la **NOM-005-ASEA-2016**.

La trampa se construirá totalmente de concreto armado con varillas de 3/8" de diámetro a cada 25 cm en ambos sentidos, concreto de resistencia $f'c=150$ kg/cm², de 10 cm de espesor. Tendrá un acabado pulido interior de pasta de cemento gris, tapa de concreto armado con varillas 1/2" de diámetro, concreto de resistencia $f'c=150$ kg/cm² de 12 cm de espesor, con pasos de servicio y limpieza del mismo material o prefabricadas de FoFo según la normatividad aplicable.

En la trampa se separarán las grasas, aceites y residuos de combustible contenidos en el agua y se retirarán cada vez que se sature la trampa y se almacenarán en tambores de 200 litros de capacidad para su posterior disposición por una empresa autorizada. Las aguas residuales generadas serán

canalizadas al pozo de absorción previamente dispuesto para ello.

Sanitario: El que captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.

Se cumplirá con cada una de las especificaciones requeridas en el inciso b) del apartado 6.4.5 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, para el diseño y construcción del drenaje sanitario.

Pruebas de hermeticidad

Se efectuarán las pruebas requeridas en el apartado 6.4.6 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Áreas peligrosas

Las áreas peligrosas existentes en la Estación de Servicio Suriana se clasifican como áreas de clase I, grupo D, divisiones 1 y 2 conforme la clasificación indicada en la **NOM-001-SEDE-2012** o el Código NFPA 70.

En el caso que las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase 1, divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de Hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

Los edificios tales como oficinas, casetas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico que estén dentro de las áreas consideradas como peligrosas, estarán clasificadas de la siguiente manera:

Cuando una puerta, ventana, vano o cualquier otra abertura en la pared o techo de una construcción quede localizada total o parcialmente dentro de un área clasificada como peligrosa (Clase 1, división 1 y 2), todo el interior de la construcción quedará también dentro de dicha clasificación a menos que la vía de comunicación de vapores de gasolina se evite por medio de un sistema de ventilación de presión positiva a base de aire limpio, con dispositivos para evitar fallas en el sistema de ventilación; o bien se separe por paredes o diques, que cumpla con lo señalado en el Código NFPA 30A y el Código NFPA 70, o Códigos que las modifiquen o sustituyan.

La extensión de las áreas peligrosas debe estar verificadas por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y autorizada en términos de la LFMN. Cabe destacar que dichas áreas serán evaluadas en el Respectivo Estudio de Riesgo requerido conforme al **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Instalaciones eléctricas

La energía necesaria durante la etapa de construcción será de 100 kW/mes suministrado por la Comisión Federal de Electricidad, por lo que se preparará

una acometida provisional para ello previo contrato para la conexión del servicio, las especificaciones se presentan en la memoria NOM-025-STPS Suriana (**Anexo 13**).

Por lo anterior, se requerirá de una subestación tipo pedestal con una capacidad de 45 KVA, para el sistema de alumbrado se requiere de 12,375 Watts y para las bombas 12,700 Watts.

En cuanto a las bombas a utilizar para el suministro de combustibles tendrán motores de 1.5 HP, para el hidroneumático 2.5 HP y para el compresor 5 HP.

De igual manera, se contará con una planta de emergencia con una capacidad de 1 KVA y se localizará en un cuarto de máquinas exclusivo para ella, siendo que se necesita 15 litros al mes de combustible para operarla en caso de fallas en el suministro de energía eléctrica.

Aunado a lo anterior, se cumplirá con los puntos especificados en el apartado 6.6 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Señales y avisos

Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el Anexo 2 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, las especificaciones se presentan en el Plano Arquitectura Señalética (**Anexo 14**).

Obras provisionales

Para el control de la obra durante su construcción se requiere de un área provisional para oficinas y bodega de material, para ello se habilitará una caseta de láminas pintor y madera para las oficinas y una de láminas de zinc y madera para la bodega de materiales.

Una vez finalizada la obra, se retirará el material utilizado para dichas casetas y se dispondrá del material reciclable a las instalaciones de la empresa constructora para futuros usos en otras obras. En cuanto al material inservible, se dispondrá en el sitio que la autoridad determine.

Equipo y maquinaria que se utilizará en la construcción del proyecto.

Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, se utilizará el siguiente equipo, cabe mencionar que el equipo listado es informativo, mas no limitativo, ya que puede requerirse otro equipo que no se encuentre mencionado (tabla 18).

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Equipo	Etapa	Tiempo activo
Cargador frontal	Preparación del terreno/Construcción	2 meses
Tractor	Preparación del terreno/Construcción	1 meses
Retroexcavadora	Preparación del terreno/Construcción	2 meses
Motoconformadora	Preparación del terreno/Construcción	4 semanas
Vibro compactador	Construcción	4 semanas
Camiones de carga	Construcción	5 meses
Revolvedoras de concreto	Construcción	4 meses
Petrolizadora	Construcción	2 meses
Asaltadora	Construcción	2 meses

Tabla 18 Maquinaria y equipo requerido

Personal

De forma general, se enlista el personal aproximado que será necesario para realizar el proyecto, así como el tiempo de ocupación (tabla 19).

Etapas del proyecto	Personal requerido	Cantidad	Tiempo de ocupación
Preparación del sitio	Ayudantes generales	5	Temporal
	Operadores de maquinaria	4	Temporal
Construcción	Operadores de pipas y camiones	3	Temporal
	Residente supervisor de obra	1	Temporal
	Maestros de obra	2	Temporal
	Oficiales albañiles	10	Temporal
	Encargados de pavimentar	5	Temporal
	Técnicos en instalaciones	5	Permanente
Operación y mantenimiento	Despachadores	8	Permanente
	Personal de limpieza	2	Permanente
	Total	45	

Tabla 19 Personal requerido

El personal arriba listado es de carácter informativo más no limitativo ya que puede modificarse de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Para beneficiar la economía local, el personal requerido será contratado de las colonias cercanas al predio para evitar las comunidades flotantes.

Insumos requeridos

Electricidad: será suministrada por medio de la conexión a la línea de CFE, ya que se tiene un contrato con la empresa para el suministro de energía (**Anexo 15**), en caso de ser necesario se rentará una planta de energía para satisfacer el requerimiento de energía.

Combustible: será suministrado por las estaciones de servicio cercanas al predio.

Agua: tanto para las etapas de construcción y operación se solicitará el suministro de agua por medio de pipas que provengan de pozos que estén autorizados, la demanda de agua y el volumen dependerá de las necesidades del proyecto, en caso de que sea factible se utilizará agua no potable. Así mismo se suministrarán garrafones de 20 l para el consumo humano, el servicio de suministro de garrafones se realizará por medio de un proveedor de servicios.

Residuos: en las diferentes etapas del proyecto se producirán diferentes residuos como son sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos, para su disposición se colocarán en tambos de 200 l de capacidad, etiquetados para realizar la adecuada separación, los residuos sólidos urbanos que puedan ser valorizados serán enviados a centros de reciclaje para su aprovechamiento y los que no tengan valor comercial se enviarán al tiradero municipal, se solicitará al servicio de limpia del municipio de Mérida que realice el servicio de retiro de residuos y en caso de no contar con el apoyo del servicio de limpia, se buscare un proveedor de servicio.

Los residuos de manejo especial como material producto de las actividades de excavación, mampostería, residuos de concreto entre otros, serán enviados a un banco de tiro autorizado por el municipio de Mérida.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Disposiciones operativas

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, se contará con libros de bitácoras foliadas, usando de igual manera software de bases de datos electrónicas, para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora cumplirá con los incisos del numeral 8.3 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

En general se puede definir la operación del servicio a recibir, almacenar, trasegar y servir combustible (Diésel y Gasolinas Magna y Premium) a vehículos automotores, todo esto en tres turnos de trabajo de ocho horas, los 365 días

del año. Al mismo tiempo se venderán lubricantes y aditivos, que podrán ser suministrados por el operador de la bahía a los clientes durante su permanencia en el sitio.

Aunado a lo anterior, la estación dispondrá de una tienda de conveniencia para la venta de abarrotes al menudeo a los clientes.

Se consideran dos etapas importantes: el abastecimiento de los combustibles a la Estación de Servicio por medio de autotanques, los cuales descargarán hacia los tanques de almacenamiento a través de la toma de recepción-suministro; y el suministro de combustible a los clientes, siendo el encargado de la Estación de Servicio el responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

Por lo tanto, dentro del procedimiento de operación se consideran:

Procedimiento para la recepción del autotanque y descarga de productos inflamables y combustibles a los tanques de almacenamiento.

Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

De manera general, los combustibles serán abastecidos por Petróleos Mexicanos (Pemex), por medio de autotanques que cumplen con los requerimientos de seguridad tanto en carreteras como al momento de la descarga en el sitio de destino. De igual manera los lubricantes y aditivos serán proporcionados por dicha empresa y algunos productos por otras compañías, transportados en camionetas destinadas para tal fin.

Debido a lo anterior, los procedimientos en comento cumplirán con lo especificado en el Manual de Operación de la Franquicia Pemex en su versión más actualizada.

Disposiciones de seguridad

Para este apartado se aplicará los puntos enlistados en el apartado 7.2 de la **NOM- 005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, dado que se almacenarán y distribuirán combustibles. Cabe destacar que el análisis de los Riesgos, de los incidentes y/o accidentes que pudiesen darse, así como las medidas de seguridad a implementar para evitar dichos sucesos, se hará de manera más detallada en el Análisis de Riesgo correspondiente.

Mantenimiento

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.

Por lo anterior, la Estación de Servicio contará con un programa de

mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, desarrollando los procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, siendo establecido la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo y tomando a consideración de los manuales de mantenimiento de cada equipo o indicaciones de los fabricantes, proveedores y constructores, mismas consideraciones se mencionan a continuación.

El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:

Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;

Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.

Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento.

Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas aplicables a la Estación de Servicios, entre otros.

Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deberán ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de la **NOM-005-ASEA-2016**, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en las bitácoras y registrado en los expedientes correspondientes.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Todas las actividades de mantenimiento peligrosas efectuadas por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deberán ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la bitácora de mantenimiento, anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que

serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deberán seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las enlistadas en la **NOM-005-ASEA-2016**:

Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.

Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.

Delimitar la zona en un radio de:

6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.

3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.

3.00 m a partir de la bomba sumergible.

8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.

Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).

Eliminar cualquier punto de ignición.

Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.

En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg, especificados y deberán cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.

Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar deberá analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las enlistadas en la **NOM-005-ASEA-2016**:

Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.

Despresurizar y vaciar las líneas de producto.

Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.

Limpiar las áreas de trabajo.

Retirar los residuos peligrosos generados.

Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Tal como quedó manifestado en el inciso C, punto 1 de la Etapa de construcción del presente escrito, no existen líneas de media y alta tensión a menos de 30 m del área del proyecto, por lo tanto, no se consideran medidas de seguridad para trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se realizarán las acciones siguientes:

Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.

Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.

Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.

Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.

Evacuar al personal ajeno a la instalación.

Corregir el origen del derrame.

Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.

Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Mantenimiento a Tanques de almacenamiento

Previo a la realización de los trabajos de mantenimiento de tanques de

almacenamiento se deberán verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y realizar el drenado de agua del tanque.

Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la autoridad respectiva cuando se requiera.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegará a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

Drenado de agua.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

Trabajos en el tanque

Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la **NOM-005-ASEA-2016**.

Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la **NOM-005-ASEA-2016**.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado serán de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deberán ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

Limpieza interior de tanques

La limpieza de los tanques se realizará con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en el programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deberán ser ejecutadas con personal interno o externo competente en la actividad y se debe registrar en bitácora, además de cumplir con los requisitos siguientes:

Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas, el cual contendrá como mínimo:

Extender autorización por escrito, registrando dicha autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.

Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior y tenga que ingresar personal. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos. Además, utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

El responsable de la estación de servicio cumplirá los procedimientos internos de etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos, además de colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

Se contará con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.

Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

El retiro temporal de operación de los recipientes se hará por las razones siguientes:

Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.

Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.

Por suspensión temporal de despacho de producto.

Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.

Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:

Periodo menor a tres meses

Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

Periodo igual o superior a tres meses

Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.

Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.

Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo incluirá la información siguiente:

Datos de la Estación de Servicio.

Objetivo de la limpieza.

Responsable de la actividad.

Fecha de inicio y de término de los trabajos.

Hora de inicio y de término de los trabajos.

Características y número del tanque y tipo de producto.

Producto.

Retiro definitivo de tanques de almacenamiento

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento se realizarán conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

Accesorios de tanques de almacenamiento

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 de la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algunos accesorios, como motobombas o bombas de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.

Se reemplazarán las motobombas o bombas de transferencia por otras similares mientras se corrigen las fallas, debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.

Equipo del sistema de control de inventarios.

Se verificará cada treinta días con su respectivo reporte impreso los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Además, se verificará que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas

resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema se eliminará o corregirá.

Se aplicará recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

Se realizará por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

Registros y tapas en boquillas de tanques.

Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

Se asegurará de que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante, además de que se asegurará de que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

Tuberías de producto y accesorios de conexión.

Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que

sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles, los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con dichos resultados se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6 de la **NOM-005-ASEA-2016**, previo a la puesta en servicio de la estación de servicio; otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.

Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se comprobará que las tapas sellen herméticamente.

Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

Válvulas de corte rápido (shut-off).

El mantenimiento consistirá en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento contemplará que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Arrestador de flama.

Se deberá mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se reemplazará por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Juntas de expansión

La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexible) se reemplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Sistemas de drenaje

A) Registros y tubería

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se verificará diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo, las especificaciones se presentan en el **Anexo 12** Plano Inst. Sanitarias y Grasas.

Dispensarios

Filtros

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

Válvulas de corte rápido (break-away).

Las válvulas funcionarán de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deberán presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

Sistema de recuperación de vapores fase II.

Se cumplirá con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la autoridad correspondiente.

Anclaje a basamento.

Se revisará el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

Zona de despacho

A) Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

Cuarto de máquinas.

Equipo hidroneumático.

Donde aplique, se constatará que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante.

Extintores

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la estación de servicio.

Instalación eléctrica

Canalizaciones eléctricas

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice las actividades de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas será realizado por lo menos cada seis meses y se deberá:

Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.

Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

Sistema de tierras y pararrayos

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

Otros equipos, accesorios e instalaciones

Detección electrónica de fugas (sensores).

Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.

Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

Paros de emergencia.

Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.

Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.

Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

Pozos de observación y monitoreo.

Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.

Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.

Tinacos y cisternas.

Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.

Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del

fabricante, la especificación de la red hidráulica se presenta en el **Anexo 10** Plano Instalaciones Agua-Aire.

Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

Pavimentos

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión y que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deberán ser reparados.

Edificaciones

Edificios.

Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

Casetas.

Se aplicará recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.

Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

Áreas verdes.

Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.

De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, serán biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

Actividades que se deben realizar diariamente:

Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

f) ABANDONO DEL SITIO

La estación de servicio es un proyecto a largo plazo por lo que no se considera el abandono del predio, se estima una vida útil del proyecto de 35 años, sin embargo, este periodo puede cambiar si se realiza el respectivo mantenimiento a las instalaciones realizando las remodelaciones necesarias en cuanto al equipo de acuerdo con la norma **NOM-005-ASEA-2016**.

En el supuesto caso de que se desista con la venta de combustible en la estación de servicio se desmantelaran las instalaciones y se retiraran los diferentes residuos que se generen durante el desmantelamiento, enviando los residuos sólidos urbano a los tiraderos autorizados y los residuos peligrosos enviarlos a disposición final con una empresa autorizada.

En el predio se podría ocupar si así lo requiere en el mismo giro el predio, o en su caso con locales de servicio al público como talleres mecánicos o de mantenimiento, por lo anterior, se presenta el programa de trabajo en caso de la etapa de abandono

Actividad	Semanas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Retiro de dispensarios									

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

El presente proyecto no se considera una empresa de transformación para la obtención de productos y subproductos, las sustancias que se emplearan y se encuentran identificadas como sustancias peligrosas, son combustibles fósiles que en la etapa de operación son productos que serán puestos a la venta.

Las únicas sustancias que se almacenarán serán gasolina, diésel y en menor cantidad aceites, grasas lubricantes y aditivos, dichas sustancias se describen brevemente en la tabla 20.

Nombre comercial de la sustancia	Cantidad de almacenamiento (l)	Tipo de almacenamiento	Características	CRETIB	Criterios de identificación de riesgo*			
					S	I	R	E
Gasolina Magna	120,000	Tanque de almacenamiento	Líquido inflamable que se obtiene mediante la destilación de hidrocarburos del petróleo y puede incendiarse fácilmente a temperatura ambiente, se presenta en diferentes octanajes.		1	3	0	-
Gasolina Premium	60,000	Tanque de almacenamiento	Líquido inflamable que se obtiene mediante la destilación de hidrocarburos del petróleo y puede incendiarse fácilmente a temperatura ambiente, se presenta en diferentes octanajes.	Toxico ambiental Inflamable	1	3	0	-
Diésel	60,000	Tanque de almacenamiento	Hidrocarburo líquido que se obtiene de la destilación del petróleo, puede encenderse	Toxico ambiental Inflamable	0	2	0	-

			por calor, flama o chispas, es altamente inflamable				
Aditivo	1000		Producto obtenido de la destilación de petróleo crudo mediante la separación de naftas y parafinas.				
Aceite lubricante	1000	En cajas de cartón durante almacenamiento y en racks para su venta		Toxico ambiental Inflamable			

Tabla 20 Sustancias que se almacenaran en el proyecto

Las sustancias mencionadas en la tabla anterior se almacenarán y proveerán siempre en estado líquido, dichas sustancias serán para el expendio para vehículos automotores que así lo requieran.

En el **anexo 16** se incluyen las hojas de datos de seguridad los productos arriba mencionados.

Cabe mencionar que de acuerdo con el manual de operación de franquicia PEMEX 2018 ***“En las ventas a través de recipientes portátiles herméticos se aplicarán las siguientes medidas de seguridad y operación: 1. El combustible será suministrado en contenedores con cierre hermético que no excedan de 200 litros de capacidad”.***

Por lo que, cuando entre en operación la estación de servicio SURIANA, no se venderá combustible en recipientes de plástico como botellas de agua o refrescos por seguridad de toda la población.

RESIDUOS GENERADOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

En la etapa de preparación del sitio se prevé la generación de residuos proveniente del deshierbe del área del proyecto; asimismo se procederá a limpiar el predio de los residuos depositados por los vecinos los cuales serán llevados por las autoridades municipales hacia el sitio de disposición final que en este caso será el relleno sanitario de la ciudad de Mérida.

Con respecto a los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores se contará con botes para el depósito de los mismos, que serán recolectados cada tercer día por las autoridades municipales.

En la figura 17 se observan los residuos que se encuentran dentro del predio del proyecto.



Figura 17 Vista de los residuos que hay en el predio

En la figura 18 se observan residuos urbanos presentes en el proyecto



Figura 18 Vista de los residuos en el predio

Durante las actividades de excavación, si el material resultante tiene la calidad requerida que necesita el proyecto, será utilizado para la nivelación y compactación por lo que el volumen de residuos generados será mínimo, el material excedente será transportado a un banco de tiro autorizado por el municipio de Mérida para dicho fin.

En cuanto a los gases contaminantes emitidos por la maquinaria, se encontrará con planes y programas de mantenimiento para reducir al mínimo la emisión de gases o que por lo menos se mantengan por debajo de los límites máximos

permisibles por la normatividad ambiental aplicable.

CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se generarán residuos sólidos urbanos, residuos de construcción y gases a la atmosfera por parte de la maquinaria utilizada para las actividades.

Los residuos sólidos urbanos y de construcción serán recolectados en tambos de 200 l rotulados en orgánicos e inorgánicos para realizar la adecuada separación de residuos de acuerdo con lo establecido en la legislación ambiental del municipio, una vez separados los residuos lo que tengan valor comercial como pet, y cartón serán enviados a una empresa recicladora y el resto de los residuos serán enviados al relleno municipal por una empresa autorizada para este fin por el municipio de Mérida.

Para evitar el fecalismo al aire libre, se instalarán sanitarios portátiles en la proporción de 1 sanitario por cada 10 trabajadores para cubrir sus necesidades fisiológicas, no se omite mencionar que la limpieza y recolección de los residuos fisiológicos serán realizadas por la empresa contratada y especializada en esta materia y que cuente con autorización.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se generarán residuos sólidos urbanos por los trabajadores y los consumidores, para ello se contará con botes en lugares estratégicos, los cuales estarán marcados debidamente como orgánicos e inorgánicos.

En cuanto a residuos peligrosos se prevé la generación de estopas impregnadas por hidrocarburos, pintura, solventes y lubricantes; las cuales serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos para posteriormente sean trasladados a su sitio de disposición final por parte de una empresa especializada y con los permisos adecuados y vigentes. No se omite mencionar que en su momento la estación de servicio se dará de alta como microgenerador de residuos peligrosos ante la autoridad.

Como se ha mencionado anteriormente las sustancias a manejar son, gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel para las cuales se anexan sus Hojas de Seguridad correspondientes.

Se presenta el diagrama de flujo de las actividades de operación y mantenimiento relacionadas con los residuos generados.

Identificación y Estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a

cabo.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA CARGA DE COMBUSTIBLE

Figura 19. Proceso de carga de combustible del autotanque a los tanques de almacenamiento.

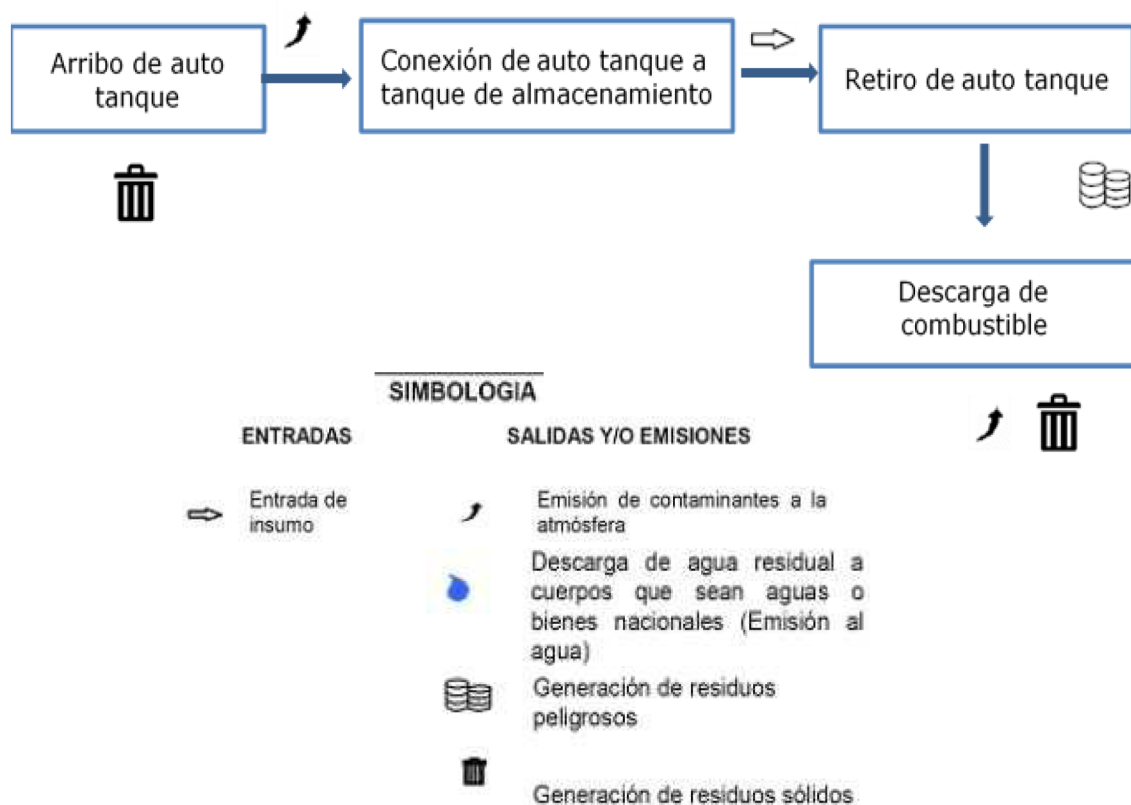


Figura 19 Proceso de carga de combustible en la estación

Figura 20. Proceso de carga de combustible de vehículos automotores en el área de dispensarios.

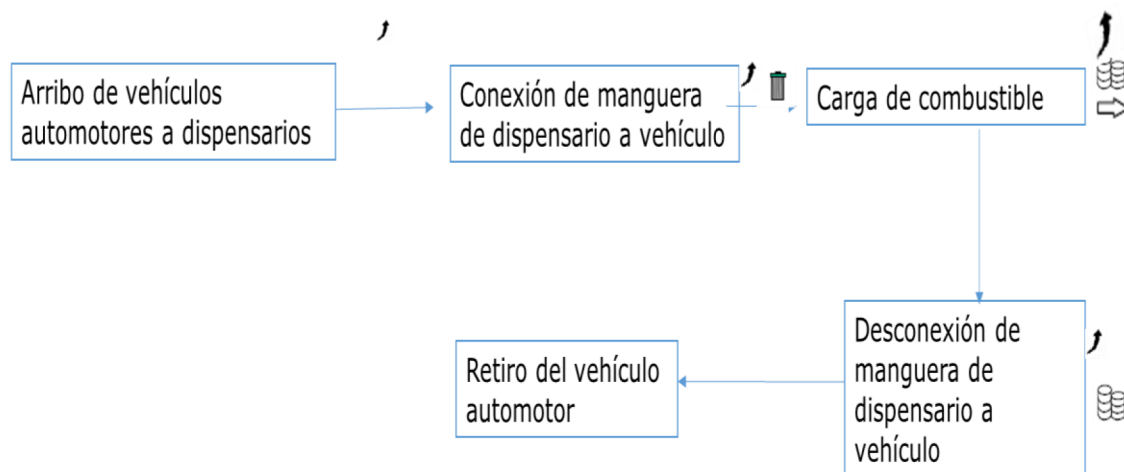


Figura 20 Proceso de carga de combustible en vehículos

Figura 21. Mantenimiento y servicios auxiliares

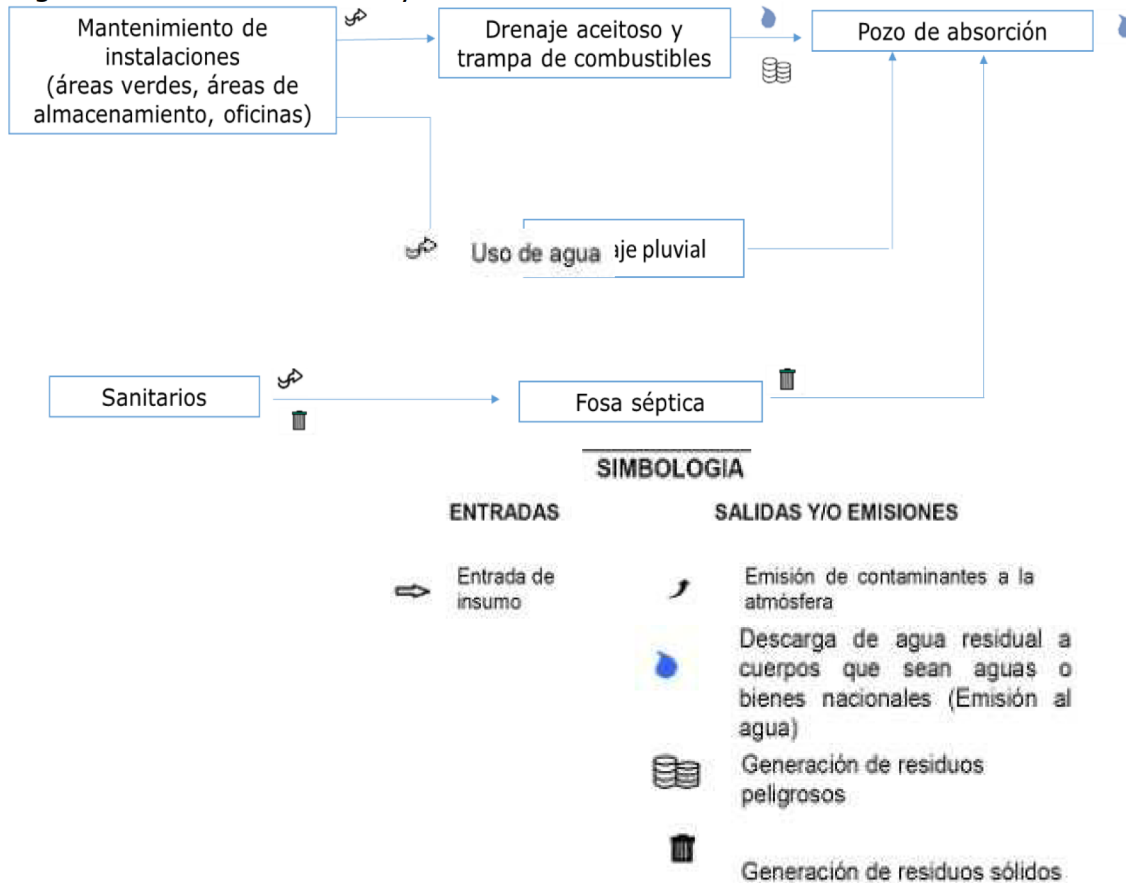


Figura 21 Diagrama de mantenimiento

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS

El arribo de auto tanque a la estación de servicio para el suministro de combustible dependerá de la demanda del producto por la población, una vez que llegue el auto tanque, se procederá a abanderar el auto tanque y la zona de descarga.

Para facilitar la circulación interna en la estación de servicio se restringirá la circulación a los vehículos particulares dando prioridad al autotanque, indicándole al conductor la zona de carga y descarga para que estacione el vehículo mientras se revisa la documentación.

Una vez estacionado el auto tanque en la zona de descarga se colocará señalamientos con el texto: "PROHIBIDO EL PASO" y "PELIGRO CARGA DE COMBUSTIBLE", resguardando la zona, antes de la descarga del combustible se tomarán las siguientes acciones:

- En el tanque de almacenamiento que se descargue el producto, se cortará la energía eléctrica de la bomba sumergible del tanque de almacenamiento.
- Se suspenderá la venta al público de la isla contigua al área de descarga.
- Se colocarán como mínimo 2 extintores de 20 lb. (9kg) de capacidad de polvo químico tipo seco ABC cercanos al área de descarga.

ABASTECIMIENTO DE GASOLINA MAGNA, PREMIUM Y DIÉSEL

Una vez que el auto tanque se encuentre instalado en la zona de descarga se apagará el motor del vehículo y los aditamentos eléctricos (luces, radio); se colocaran calzas en las ruedas traseras, se colocaran biombos restrictivos en un área de 3 metros, se conectara el tanque a un sistema de tierras físicas de la estación, se conectara la manguera de descarga y se colocará en la entrada del tanque de almacenamiento, se verificara que no existan fugas y se abrirán las válvulas para proceder al abasto de combustible.

Durante todo el proceso de descarga se contará con personal que vigile toda la operación hasta que termine, una vez llenado el tanque se desconectaran las mangueras del auto tanque y la conexión "a tierra", una vez retiradas las conexiones y cerradas las válvulas se retiraran las calzas y biombos restrictivos, las mangueras y bocatomas de llenado que se utilizaron en el proceso de descarga de combustible se drenaran en posición vertical, recolectando los escurrimientos remanentes en un recipiente para ser vertidos al tanque de almacenamiento.

Durante la descarga de combustible del auto tanque al tanque de almacenamiento se emiten a la atmosfera Compuestos Orgánicos Volátiles

(COVs), los cuales son recuperados mediante un sistema de recuperación de vapores, con lo cual permite la recuperación de vapores y que vuelvan al auto tanque durante la descarga de combustible.

Durante la descarga de combustible, se pueden generar residuos peligrosos en pequeñas cantidades en caso de que se llegara a derramar el combustible durante el trasvase, para evitar los residuos por derrame, se deberá verificar la hermeticidad de las mangueras conectoras.

En caso accidental de derrame de combustible, se procederá a lavar la zona enviando todos los residuos a las trampas de grasa, que posteriormente son drenadas y los residuos colocados en el almacén temporal de residuos peligrosos, los cuales serán retirados por una empresa autorizada para dicho fin.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Mientras el combustible se encuentre almacenado, se puede presentar un aumento de presión en el tanque subterráneo el cual es canalizado a los tubos de venteo, en caso de detectar agua en el espacio anular del tanque, será drenada mediante un dispositivo de purga instalado en el tanque de almacenamiento, esta agua será enviada al drenaje aceitoso.

Para prevenir posibles fugas en los tanques en el espacio anular se instalará un dispositivo para detectar fugas, así mismo los tanques se instalarán con apego a lo establecido en el apartado 6.3.3. características de los tanques de la NOM-005-ASEA-2016.

Los tanques de almacenamiento contarán con entrada hombre, vacuómetro en el espacio anular, registro para bomba sumergible, registro para sonda de medición, registro para recuperación de vapores, registro para detector de fugas, registro para purga de agua, registro para tubo de llenado y registro para sensor de fugas en contenedor de motobomba, todos de 4" de diámetro.

En la fosa donde se ubicarán los tanques, se instalarán sensores de hidrocarburos, uno para fase líquida y otro para fase vapor, las señales de éstos se envían a la consola de control de operaciones.

TUBOS DE VENDEO

La instalación y especificaciones para los tubos de venteo se realizarán conforme a lo indique la norma **NOM-005-ASEA-2016**.

La función principal de los tubos de venteo es el alivio de sobrepresión en el tanque de almacenamiento de combustible y el venteo de vapores de gasolina, las tuberías serán colocadas de tal forma que los puntos de descarga queden fuera de edificios o construcciones a una distancia no menor de 3.60 metros

arriba del nivel de piso.

Las salidas de la tubería de venteo serán localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 metros de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 metros de sistemas de ventilación o aires acondicionados.

DISPENSARIOS DE COMBUSTIBLE

Las tuberías que van desde el tanque hasta el dispensario serán de doble pared y la red de tuberías contará con un sistema de detección de fugas en línea a la descarga del dispensario.

Los dispensarios serán instalados en una plataforma con un sistema de anclaje para fijarlo y el dispensario distribuirá uno o dos productos y se usaran dispensarios con una o dos mangueras para las posiciones de carga para suministrar combustible a los vehículos.

Para evitar posibles derrames, en cada dispensario se instalará una caja para goteo para la contención de pequeños derrames de combustible.

Los vapores que se generaran al suministrar gasolina o diésel al tanque de los vehículos, será recuperado y enviado al tanque de almacenamiento mediante un sistema de recuperación de vapores instalado en los dispensarios, esta línea se unirá a la línea de venteo del tanque.

Los dispensarios contarán con una válvula de emergencia, las mangueras de llenado tienen un sistema de corte de flujo para evitar derrames en caso de que la manguera llegue a caer.

Para el expendio de combustible el despachador verificará lo siguiente:

- Que en caso de que el vehículo al cual se va a despachar gasolina sea una unidad de transporte no viajen pasajeros.
- Que el conductor del vehículo no haga uso del teléfono móvil y no porte cigarrillos encendidos.
- En caso de que se solicite la venta de combustible en un recipiente, sólo se realiza el surtimiento si el recipiente es adecuado y tiene tapa; por ningún motivo se aceptarán recipientes de bebidas y alimentos para tal efecto.

Para evitar riesgos por electricidad estática no se permite el descenso del

conductor/pasajeros en la isla de despacho desde que se abre el tapón del depósito de combustible y hasta que se cierra nuevamente; tampoco se permite el auto-despacho de combustible.

Al final de cada jornada de trabajo y/o cuando ocurran pequeños derrames de combustible o aditivos, el despachador realiza la limpieza del piso de la isla de despacho empleando una solución de agua con detergente y dirigiendo los residuos del proceso a la trampa de grasas.

VENTA DE ADITIVOS Y LUBRICANTES

Para favorecer la venta de estos productos, el despachador preguntará al conductor si desea adquirir el producto y si requiere la verificación de niveles de aceite y agua; si la respuesta es afirmativa, se coloca el equipo de protección personal (guantes) y procederá a la verificación de los mismos; en caso de ser solicitado por el conductor, repondrán los líquidos hasta el nivel requerido, disponiendo del (los) envase(s) en un contenedor específico para residuos peligrosos.

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

El mantenimiento a la estación de servicio será constante para garantizar la vida útil de la estación de servicio, principalmente en la zona de dispensarios, tanques de almacenamiento, tubería, en los pisos de despacho y zonas de almacenamiento en general.

Para el mantenimiento de los tanques, se realizará una limpieza en drenajes y registros retirando lodos impregnados de combustible y enviándolos al almacén temporal de residuos peligrosos hasta que sean retirados.

GENERACION Y CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA

Durante la etapa de construcción del proyecto, las emisiones a la atmósfera serán emitidas principalmente por la combustión de gases provenientes de la maquinaria y vehículos, las emisiones pueden evitarse realizando mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo que se utilizará durante la construcción.

Durante la operación del proyecto, la principal fuente de emisiones es generada por combustión de los automóviles que lleguen a cargar combustible.

Durante el trasvase de combustible del auto-tanque al tanque de almacenamiento y suministro de combustible a los vehículos se pueden tener emisiones son los vapores que emanan de los combustibles, sin embargo, estas emisiones son mínimas debido a que el auto-tanque ya cuenta con un dispositivo de recuperación de vapores, y en el tanque de almacenamiento y en los

dispensarios se instalarán dispositivos de recuperación de vapores.

USO DE AGUA

En la etapa de construcción los requerimientos de agua son principalmente para elaborar mezclas de concretos, riego de áreas de trabajo para compactar el material pétreo, se estima que se requerirá un volumen aproximado de 7 m³ de agua, que puede ser suministrada por pipas que cuenten con autorización para la explotación del líquido y de ser posible se solicitará el uso de agua no potable.

En la operación del proyecto, el principal uso de agua será en la limpieza, el lavado de pisos y para el servicio de los automovilistas, el líquido puede ser suministrado por pipas o solicitar la conexión a la red pública del municipio.

En la tabla 21 se presenta un volumen estimado de agua para cuando el proyecto entre en operación.

TIPO	CONSUMO/MES	USO
AGUA POTABLE	30.00 m3	SANITARIOS, LIMPIEZA Y ASEO
AGUA POTABLE	14.00 m3	RIEGO AREAS VERDES
AGU POTABLE	150.00 m3	LIMPIEZA DISPENSARIOS
AGUA PURIFICADA	1.20 m3	CONSUMO EMPLEADOS

Tabla 21 Agua que se requerirá en el proyecto

DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES

Durante la etapa de construcción, para evitar la descarga de agua residual, se instalarán sanitarios portátiles tipo seco para los trabajadores, el mantenimiento estará a cargo de la empresa que preste el servicio y esté autorizado para la descarga de aguas grises.

En la etapa de operación las aguas residuales que se generen en la estación de servicio y la tienda de conveniencia serán descargadas en el drenaje municipal. El agua aceitosa que se mezcla de los escurrimientos del agua pluvial y la zona de dispensarios que pueden llevar grasas, serán dirigidas a las trampas de grasas, las cuales están diseñadas de acuerdo a lo establecido en la normativa de PEMEX Refinación, el aceite que proviene de estas trampas de grasas, se recuperará y será almacenado en tambos de 200 l para ser enviado a reciclaje o a disposición final, se dará mantenimiento a las trampas de aceites cada dos o tres meses, según se requiera y lo realizará una empresa autorizada para este fin.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Los residuos sólidos urbanos que se generaran durante la construcción del proyecto son principalmente envases y embalaje de materiales, botellas pet, botes de aluminio, restos de madera, cartón, pedazos de alambre, tubos y escombros, los cuales serán acumulados en contenedores de 200 l separados de acuerdo con la normatividad del municipio y serán almacenados temporalmente hasta que sean enviados al tiradero o relleno municipal autorizado y los que tengan valor comercial enviarlos a reciclaje, en caso de ser posible para el retiro y disposición final de los residuos se solicitará al municipio el servicio de recolección de residuos, si el municipio no brindara este servicio se contratara a un prestador de servicios autorizado para la disposición final de los residuos urbanos.

Durante la operación del proyecto, los residuos sólidos urbanos serán generados por los usuarios que acudan a la tienda de conveniencia y a cargar combustible, se considera que los principales residuos serán envases, envolturas de alimentos, botellas pet, cartón, papel, los cuales serán separados en contenedores señalizados con el tipo de residuo, los residuos valorizables serán enviados a un centro de reciclaje y los que no tengan valor comercial serán enviados al tiradero o relleno municipal autorizado, la periodicidad en que los residuos serán recogidos dependerá de la demanda del servicio y el volumen de residuos generados.

RESIDUOS PELIGROSOS

Durante la etapa de construcción se generarán residuos peligrosos debido al uso de algunos productos químicos como desmoldante, impermeabilizante, aditivos, aceite y lubricante etc., para evitar generar un gran volumen de residuos, el equipo, maquinaria y vehículos serán enviados a mantenimiento en talleres especializados para este fin fuera del área del proyecto, se prohibirá realizar reparaciones en el sitio, los residuos peligrosos como envases y contenedores serán colocados en contenedores de 200 l y colocados en un almacén temporal de residuos peligrosos, para el retiro y disposición final de los residuos se contará con un proveedor de servicios autorizado.

En la etapa de operación se generarán residuos peligrosos durante el suministro de combustible, venta de lubricantes y aceites y en el mantenimiento de equipos.

Los residuos generados serán botes de plástico que contienen residuos de aceite o lubricantes, trapos impregnados de combustible de un posible derrame, grasas o aceites gastados provenientes de la maquinaria, así como lodos aceitosos almacenados en las trampas de grasa y aceites.

La disposición de residuos peligrosos se realizará en tambos de 200 lts. los cuales estarán señalizados indicando el tipo de residuo y serán acopiados en el

Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, los residuos no podrán estar en el almacén por más de 6 meses, el manejo y disposición final de los residuos peligrosos estará a cargo de un proveedor de servicios especializado y autorizado en este rubro.

Responsabilidad del manejo y disposición final de los Residuos Peligrosos.

Para el debido manejo y disposición de los residuos peligrosos generados en el proyecto el promovente se registrará como generador de residuos peligrosos en la categoría que le corresponda según el volumen de residuos.

Se realizará el control de los residuos generados por medio de bitácoras, en donde se registre el tipo de residuo y su manejo (si la disposición de los residuos se fue disposición final, reciclaje o confinamiento).

El transporte y disposición final de los diferentes residuos se realizará siempre con proveedores autorizados por las autoridades ambientales y para garantizar que los residuos fueron depositados en un sitio autorizado, se solicitara el manifiesto de entrega recepción de residuos.

NIVELES DE RUIDO

El predio en donde se ubicará el proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana, pasa una vía importante de comunicación que es la Av. Jacinto Canek (Calle 59-A), por lo cual, los niveles de ruido van de 30 a 40 decibles y es producido por los vehículos que circulan por la zona, sin embargo los niveles de ruido varían dependiendo del flujo vehicular, por lo anterior, las emisiones de ruido de los vehículos que se abastecerán en el proyecto no afectarán la zona, además que el proyecto no se encuentra ubicado en una zona urbana.

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

La estación de servicio SURIANA se localiza en la Avenida Jacinto Canek número 278, entre las calles 126 y 128 (Av. Mérida 2000), en la colonia Yucaipetén, en el municipio de Mérida, Yucatán.

El municipio de Mérida es la capital del Estado, limitando al norte con los municipios de Progreso y Chicxulub; al sur con los de Abalá, Tecoh y Timucuy; al este con los de Conkal; Kanasín y Tixpeual y al oeste con los de Ucú y Umán, su altura promedio sobre el nivel del mar es de 9 metros.

a) Representación gráfica.

Geográficamente el proyecto se ubica en las siguientes coordenadas (tabla 18).

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
A	223204.7422 m E	2323198.4437 m N
B	223236.4144 m E	2323176.7665 m N
C	223236.9576 m E	2323174.9505 m N
D	223202.8359 m E	2323125.6602 m N
E	223170.2064 m E	2323148.3972 m N

Tabla 22 Coordenadas del proyecto

En la figura 22 se observa el predio en donde se ubicará la estación de servicio.



Figura 22 Ubicación del predio

Como se puede apreciar en la figura, el área de influencia del proyecto se

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

encuentra delimitada por la zona urbana en los que se aprecian unidades habitacionales, locales comerciales, de servicios y por la Av. Jacinto Canek.

El área de influencia del predio en donde se ubicará el proyecto tiene las siguientes colindancias

Al norte la Av Jacinto Canek y el supermercado Soriana

Al sur la calle 59-A1 y domicilios particulares

Al este la calle 126

Al oeste la Av. Mérida 2000

Por su ubicación la zona tiene gran afluencia vehicular ya que conecta las áreas conurbadas con la zona centro.

En la figura 23 se presenta el área de influencia del proyecto



Figura 23 Área de Influencia del proyecto

En la figura de Google Earth, se aprecia el área de influencia de 500 m que rodea el predio del proyecto, así como los locales comerciales más importantes que se encuentran dentro del Área de Influencia.

b) Justificación del Área de Influencia

El Área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Mérida, el predio en donde se construirá el proyecto se sitúa en un corredor de servicios, con locales comerciales sobre la Avenida que ofrecen servicios de alimentación, tiendas de conveniencia y venta de refacciones entre otros y un flujo constante de vehículos, por lo que es viable el instalar un establecimiento de servicios como el que ofrecerá el proyecto.

De acuerdo con el Programa Municipal de Mérida (IMPLAN 2017), el predio en donde se ubicará el proyecto se encuentra en la ZONA 1. CONSOLIDACIÓN URBANA (ZCO), esta zona se encuentra delimitada por la Vialidad Regional Estatal: Anillo

Periférico, la vocación del uso de suelo es para el aprovechamiento urbano y económico del suelo, a través de la consolidación y densificación de las Áreas Urbanizadas, la ocupación

de predios subutilizados, la focalización de la inversión pública y privada.

Entre los Criterios de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que se pueden aplicar a esta Zona se encuentran los siguientes:

- Promover la combinación armónica de los usos urbanos, áreas industriales existentes y aquellas unidades espaciales articuladoras de la dinámica económica y urbana, que, por su naturaleza concentran equipamiento, servicios y fuentes de trabajo.
- Fortalecer la infraestructura, el equipamiento urbano, los servicios públicos y el Sistema de Conectividad y Movilidad, a través de la focalización de la inversión pública.

Por lo anterior, el desarrollo de la estación de servicio favorecerá la economía de la región con la creación de empleos temporales y permanentes.

c) Identificación de atributos ambientales.

Clima

De acuerdo con información del INEGI, el municipio de Mérida tiene un clima clasificado como cálido subhúmedo, con lluvias en verano (Awo), la temperatura promedio es 26. 2° C, siendo la temperatura mínima de 14° C y la máxima de 40. 2° C, la humedad media es de 72%, la precipitación pluvial va de 470 a 930 milímetros anuales. En la figura 24 se presentan los climas predominantes en el municipio de Mérida.

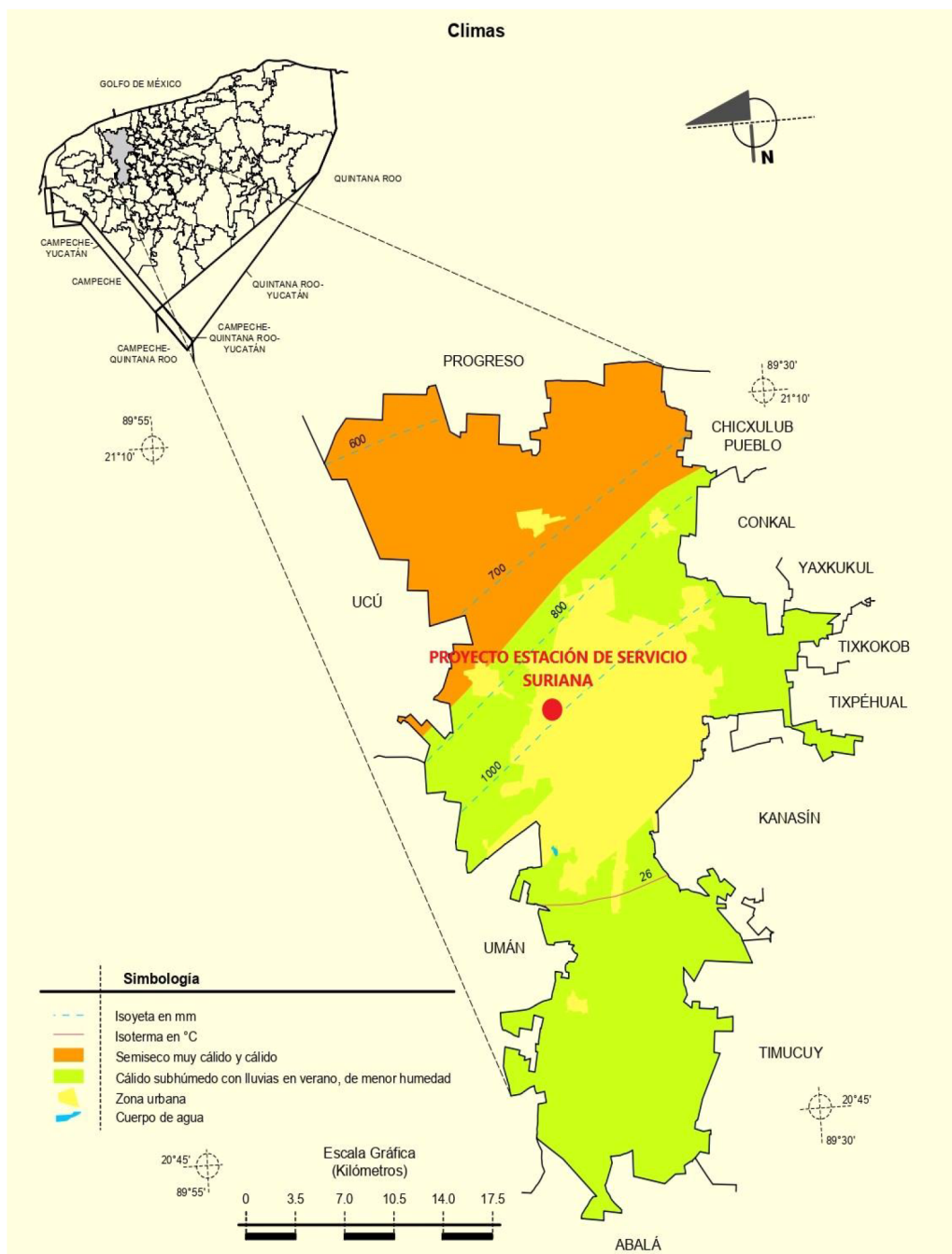


Figura 24 Climas en el municipio de Mérida

(Clasificación de Köppen, modificado por García)"

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de Mérida, Yucatán.

En la tabla 23, se presentan las características del Clima cálido subhúmedo Subtipo Aw o.

A	Clima cálido, temperatura media anual mayor de 22°C.
w	Régimen de lluvia de verano, el mes de máxima precipitación se presenta dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año. Precipitación del mes más seco < 60 mm.
o	Es el menos húmedo, con cociente precipitación entre temperatura (p/t) menor de 43.2.

Tabla 23 Características del clima

La época de lluvias en el municipio de Mérida se presenta en verano y en los meses de junio a octubre, alcanzando su nivel máximo en el mes de octubre, la precipitación promedio es de 734 mm.

Factores climáticos extremos

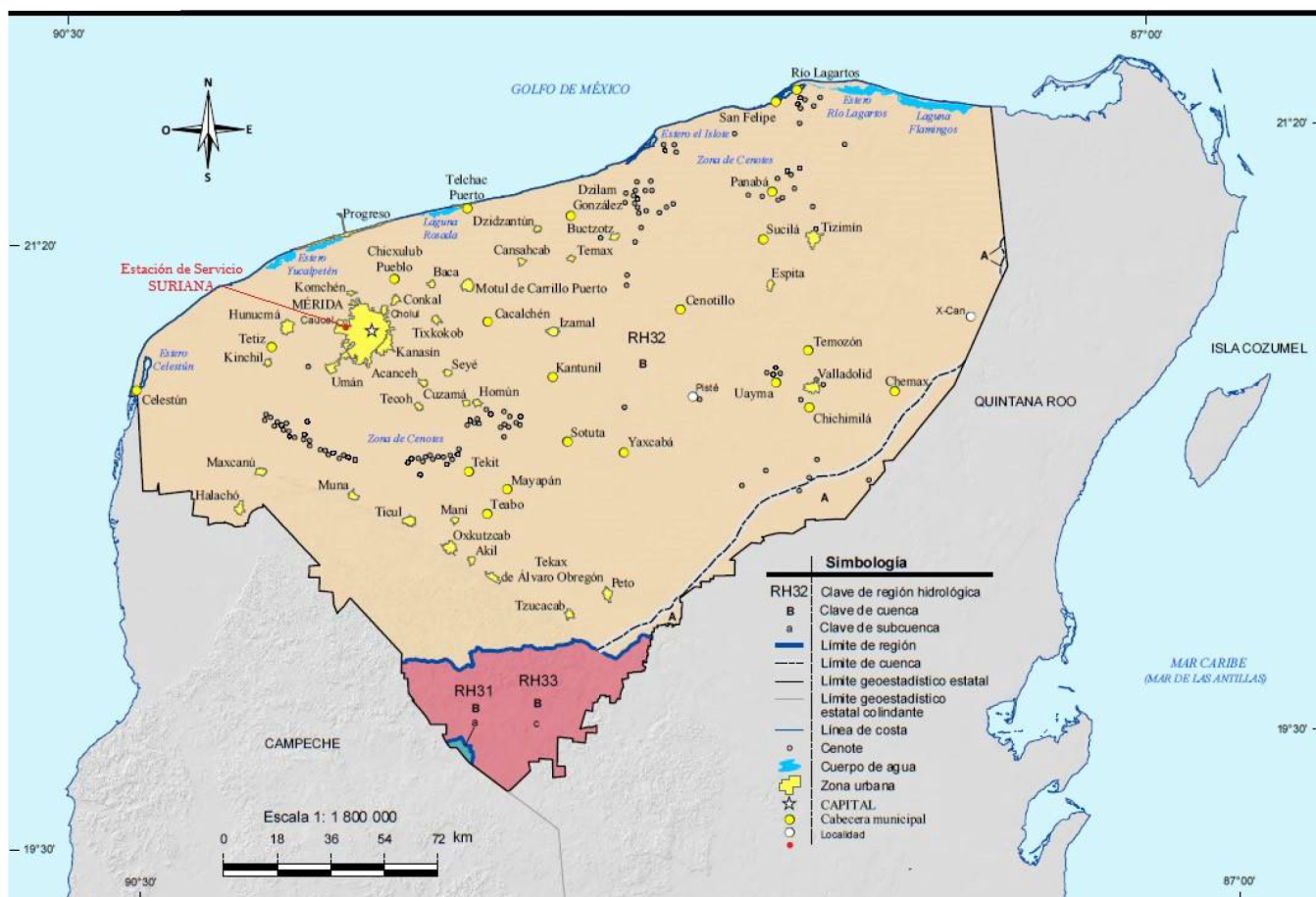
El municipio de Mérida no es susceptible a la presencia de fenómenos meteorológicos en el verano e invierno se presentan los "Nortes" o frentes fríos, dependiendo la época del año se presentan las depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes, la temporada de huracanes va de junio a noviembre, siendo los fenómenos meteorológicos de mayor impacto hasta la fecha Gilbert, Isidoro y Wilma, en las últimas fechas fue la tormenta tropical Grace.

Hidrología

En el estado de Yucatán no existen corrientes de agua superficiales, los principales cuerpos de Agua presentes en el estado son: Estero Celestún, Estero Yucalpetén, Estero Río Lagartos, Laguna Flamingos, Estero el Islote y Laguna Rosada.

El estado de Yucatán está distribuido en tres regiones hidrológicas: RH31 Yucatán Oeste (Campeche), RH32 Yucatán Norte (Yucatán) y RH33 Yucatán Este (Quintana Roo), el proyecto se encuentra en la región hidrológica RH32 Yucatán Norte ocupa el 94.1% del territorio estatal.

En la figura 25 se presenta las regiones hidrológicas del estado y la ubicación del proyecto respecto a las mismas.



Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1: 250 000, serie I
INEGI. Información Topográfica Digital, Escala 1: 250 000, serie III.

Figura 25 Regiones hidrologías de Yucatán

Edafología

El proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana del municipio de Mérida, las zonas urbanas se desarrollan sobre rocas sedimentarias del Neógeno, en llanuras; sobre áreas donde originalmente había suelo denominado Leptosol.

En el municipio de Mérida el suelo dominante es Leptosol con un 74.94 % de la superficie y Phaeozem con un 3.10 % de la superficie, los suelos en esta zona son de colores café rojizo oscuro, con un pH que varía entre 7.6-7.8 y un contenido de carbonatos de calcio entre 20 y 40%; estos suelos presentan un alto porcentaje de materia orgánica.

En la figura 26 se muestran los suelos predominantes del municipio de Mérida con respecto a la ubicación del proyecto.

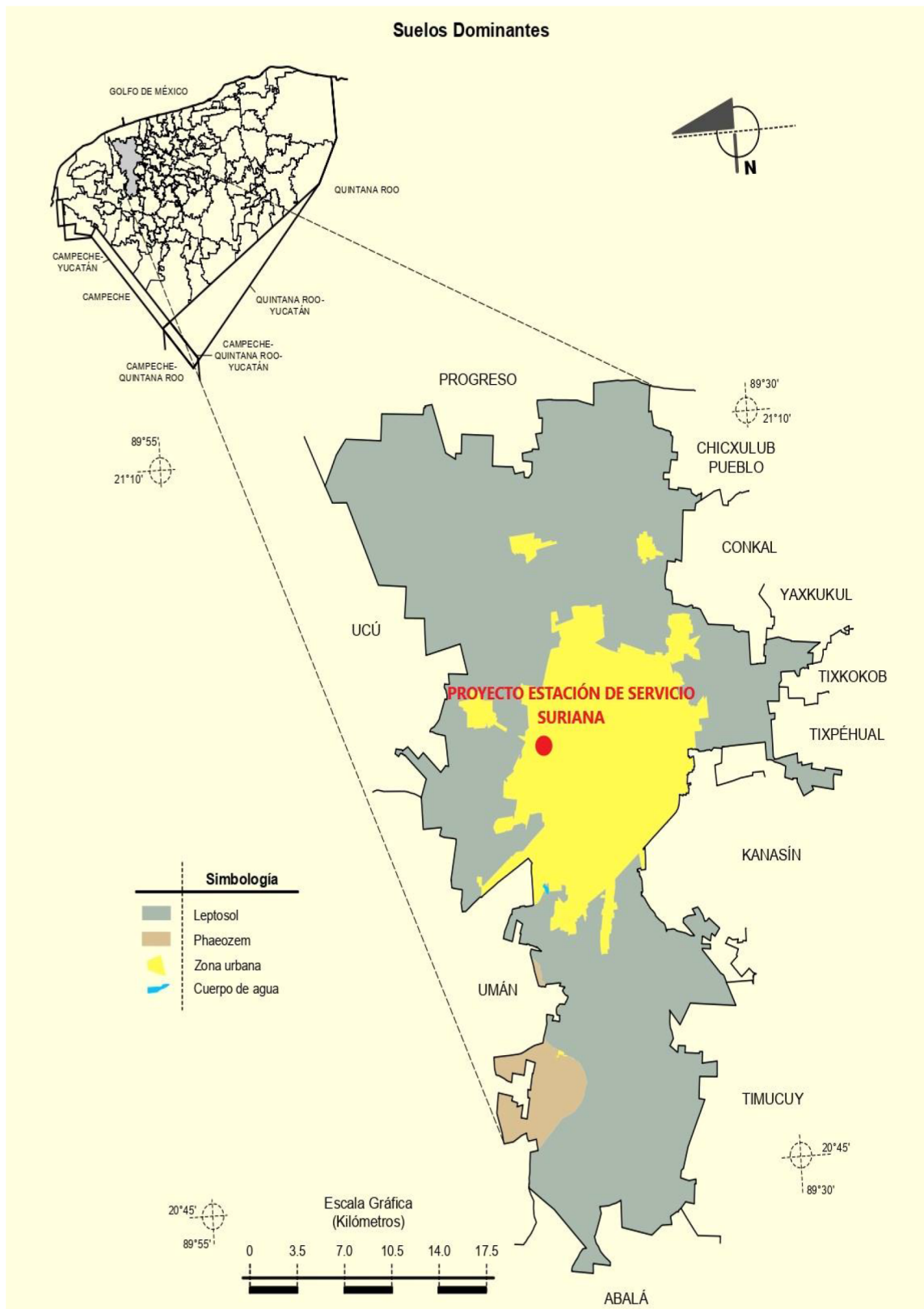


Figura 26 Suelos predominantes en el municipio de Mérida

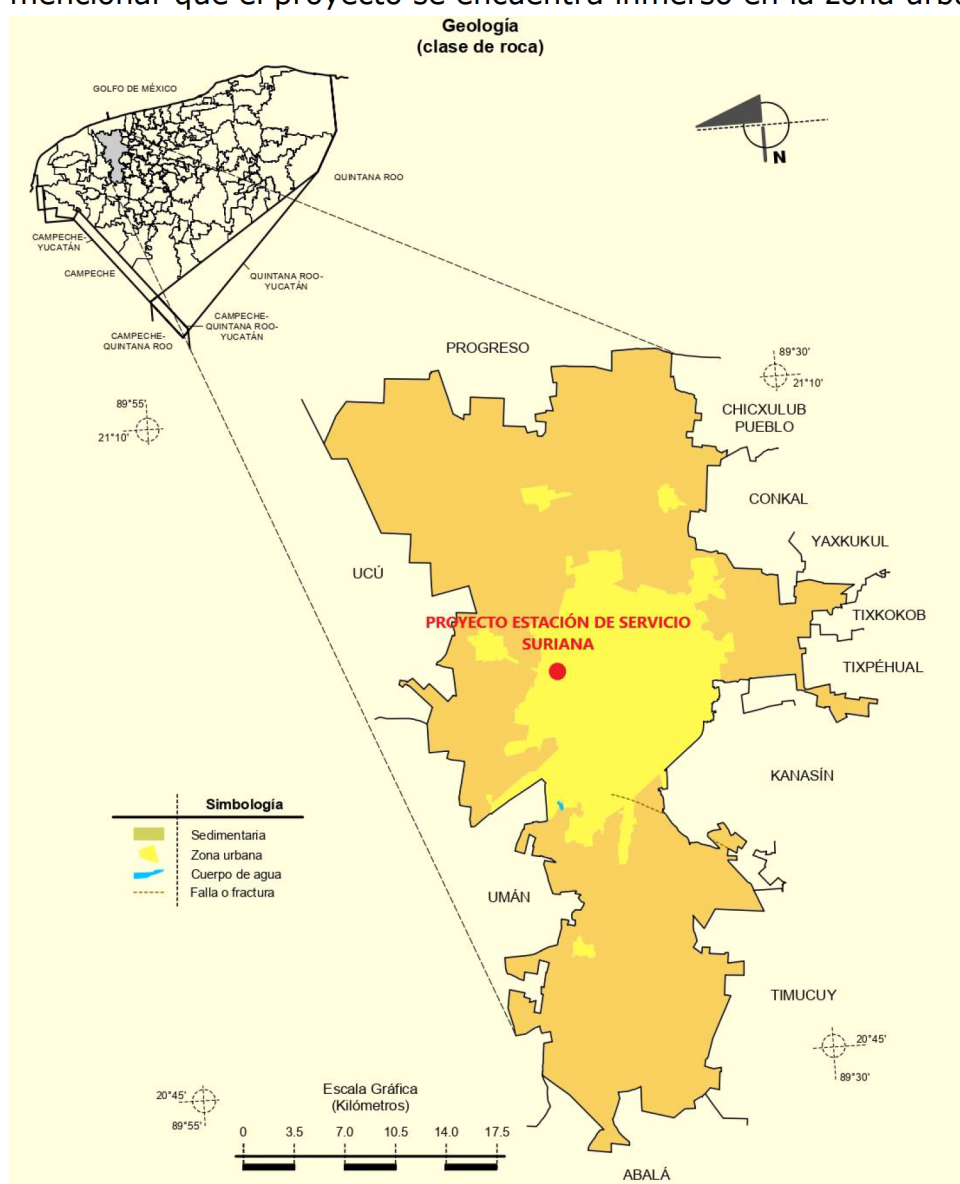
Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de Mérida, Yucatán.

Geología y geomorfología

El origen geológico de la Península corresponde al área tectónica de reciente formación de finales de la era Terciaria. Los suelos son sumamente calcáreos y pedregosos; están formados por material calizo permeable, margas calcíferas y de una capa vegetal superficial de pequeña profundidad (50 cm). El territorio del Municipio se encuentra cubierto por rocas de la formación del Mioceno-Plioceno

De acuerdo con el Prontuario del municipio el periodo geológico es Neógeno (78.04%) y el tipo de roca es sedimentaria caliza (78.04%).

En la figura 26 se presentan los tipos de roca que se presentan en el municipio, cabe mencionar que el proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana.



Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de Mérida, Yucatán.

Fisiografía

La estructura fisiográfica en el municipio de Mérida se encuentra comprendido por la Provincia Fisiográfica de Yucatán, en la subprovincia Llanura Cárstica. El área se caracteriza por un relieve suave, ligeramente ondulado, carente de prominencias topográficas, presentando una pendiente reducida hacia la línea de costa.

El municipio es conocido por su topografía plana con una altura que varía entre 6 y 8 msnm, con existencia de un suelo delgado de aproximadamente 20 cm.

RIESGOS NATURALES

Debido a que en el área del proyecto no se presentan lomeríos o fallas geológicas, no se considera el riesgo por deslizamiento de tierras.

SISMISIDAD

De acuerdo con el Atlas de riesgo del municipio de Mérida, la Península de Yucatán se encuentra en una zona sísmica registrada como Zona A, en la cual se establece que no se han reportado movimientos sísmicos en los últimos 80 años, en la figura 24 se presentan las zonas sísmicas del país.

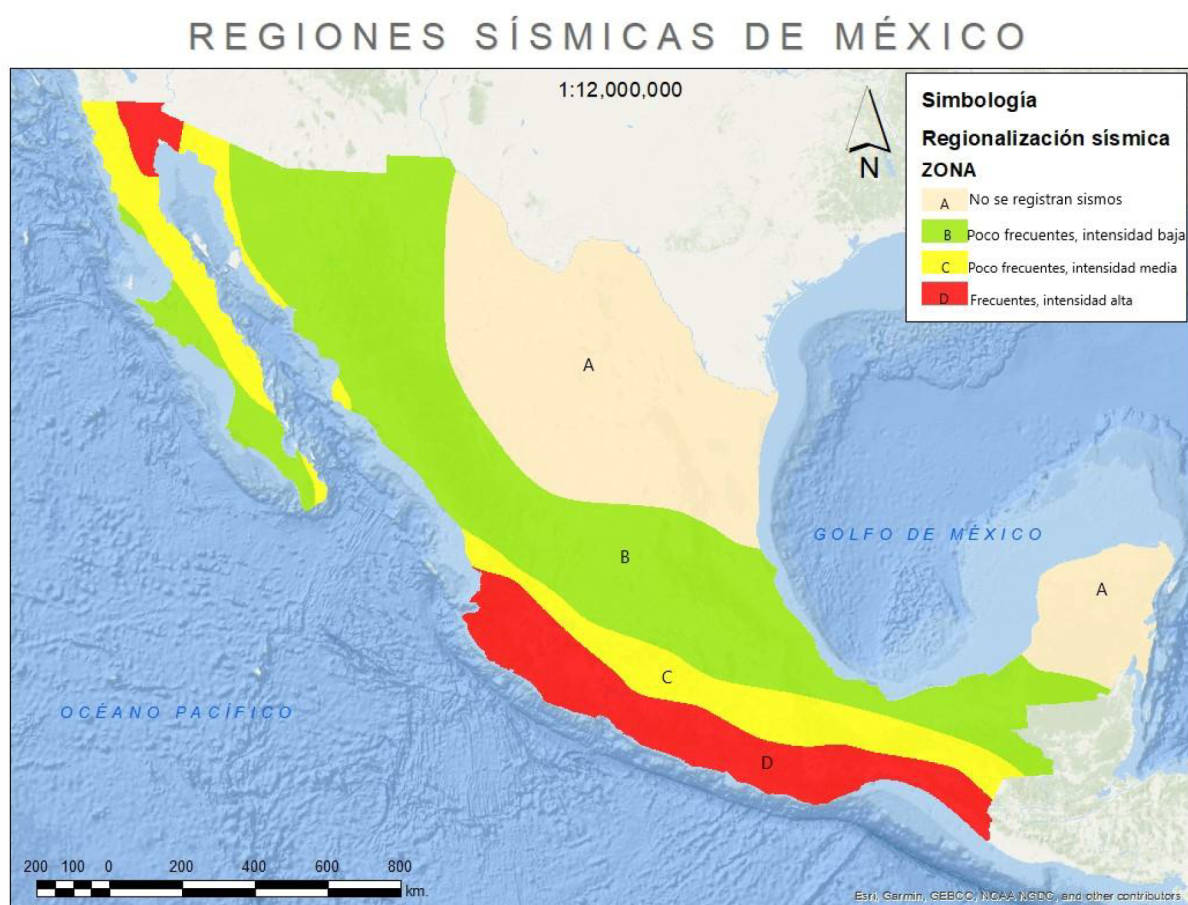


Figura 28 Regiones sísmicas de México

Fuente: http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/zonas_sismicas/

COMPONENTES BIOTICOS

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

Como ya se mencionó, el predio en donde se ubicará el proyecto se encuentra completamente inmerso en el área urbana de la ciudad de Mérida, de acuerdo con el Prontuario del municipio de Mérida, el uso de suelo no es apto para la agricultura ni para el aprovechamiento pecuario, solo tiene aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (40.66%), la zona urbana ocupa el 21.89%.

La vegetación que predomina en la periferia del municipio de Mérida está compuesta principalmente por vegetación decidua tropical y selva espinosa, localmente considerada como selva baja y de poco valor comercial, que está asociada con suelos muy someros y pedregosos.

Debido a la ubicación del proyecto, no hay vegetación que se considere de importancia o que enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el predio se observó un árbol de la especie ***Delonix regia*** el cual es conocido como Flamboyán si los trabajos lo permiten se conservara el ejemplar dentro del predio y se integrará en las jardineras del proyecto de acuerdo a lo estipulado en el Plano de Jardineras (**Anexo 17**), sin embargo, en caso de que el ejemplar no se pueda conservar, será retirado solicitando la autorización correspondiente al municipio.

En las figuras 29 se observa la vegetación presente en el predio del proyecto estación de servicio "SURIANA".



Figura 29 Vista de la vegetación en el predio

Así mismo en la zona que se encuentran en el área circundante del predio se observó vegetación secundaria ruderal común en los sitios perturbados como se observa en la figura 30.



Figura 30 Vista de la vegetación al rededor del predio

En la figura 31 se presenta el uso de suelo y vegetación del municipio de Mérida de acuerdo a lo establecido en el Prontuario del municipio.

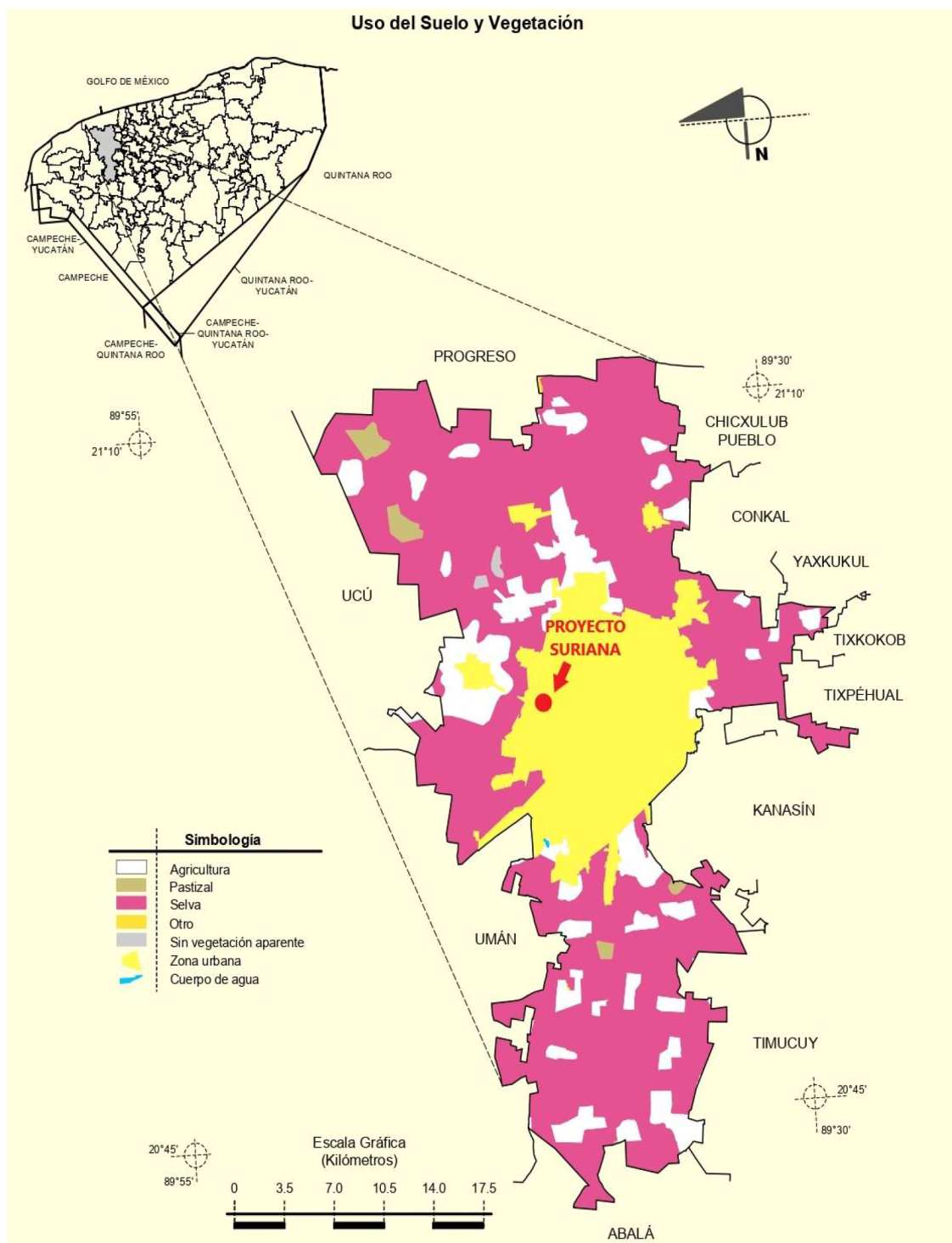


Figura 31 Uso de suelo y vegetación en el municipio de Mérida

FAUNA

En el predio del proyecto no se observó fauna silvestre, debido a que la mancha urbana ha ido desplazando a los ejemplares de fauna a las áreas donde todavía exista vegetación y comida, por lo que no se registró fauna que se encuentre bajo alguna categoría de riesgo o listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Existen ejemplares que se han adaptado a los cambios para sobrevivir en las ciudades y son conocidos como "fauna urbana" de acuerdo con el Prontuario del municipio, la fauna silvestre de las localidades no es muy variada, pero se puede encontrar conejo, zarigüeya, y aves como golondrinas, palomas, etc.

CALIDAD DEL PAISAJE

El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco y su calidad se puede definir como el conjunto de las características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje.

El predio, así como en sus alrededores se encuentran completamente delimitados y en la zona se encuentran locales comerciales y de servicio, así como unidades habitacionales.

La accesibilidad a la zona del proyecto se realiza por caminos bien establecidos en el municipio de Mérida.

Por lo anterior, el proyecto no afectará la calidad del paisaje debido a que los trabajos se realizarán dentro del mismo predio y no se alterarán los factores biofísicos de la zona.

MEDIO SOCIOECONOMICO

El Municipio de Mérida es un centro económico de gran importancia porque además de ser la capital del Estado de Yucatán, provee servicios básicos y de primera necesidad a la población.

La ciudad de Mérida se encuentra ubicada al noroeste de la península de Yucatán, entre los paralelos 20° 45´ y 21° 15´ latitud norte y los meridianos 89° 30´ y 89° 45´ de longitud oeste.

Tiene una superficie de 858.41 kilómetros cuadrados, lo que equivale al 2.18% de la superficie de todo el estado y al 0.04% del territorio nacional, limita al norte con Progreso y Chicxulub Pueblo; al sur con Tecoh, Abalá y Timucuy; al este con Conkal, Kanasín y Tixpéhuatl, y al oeste con Ucú y Umán.

El municipio no cuenta con desniveles orográficos en toda su extensión, la pendiente del terreno es inferior al 5 por ciento con tendencia descendente hacia el norte.

POBLACIÓN

De acuerdo con los datos del Censo de población 2020 del INEGI, en el municipio de Mérida se encuentra la siguiente población (tabla 24).

Año	Hombres	Mujeres	Total
2020	479,369	515,760	995,129

Tabla 24 Población en el municipio de Mérida

Fuente: INEGI, Encuesta 2020 Tabulados Básicos.

De acuerdo con el INEGI, la población del municipio representa el 42.5% del total de la población en el Estado de Yucatán y tiene una tasa de crecimiento medio anual del 1.8% en promedio, siendo 51.8% mujeres y 48.2% hombres.

ESTRUCTURA POR EDAD DE LA POBLACIÓN 2020

En la tabla 25 se presenta la estructura de la población por rango de edad.

Grupo de edades	Población total en Mérida		
	Total	Mujeres	Hombres
Mérida	995,129	515,760	479,369
0 a 14 años	199,959	98,327	101,266
16 a 64 años	696,445	361,224	335,221
65 y más	96,559	54,942	41,617

Tabla 25 Estructura de la población

INDICADORES DE EDUCACIÓN, 2020

De acuerdo con el Censo de población 2020, en el municipio de Mérida, los principales grados académicos de la población de Mérida fueron Licenciatura (28% del total), Preparatoria (21.5% del total) y Secundaria (21.5% del total).

En la tabla 26 se presentan los indicadores de educación.

Grado escolar	Preescolar	Primaria	Secundaria	Preparatoria Bachillerato	Licenciatura	Maestría	Doctorado
Población	1349	114437	165248	165545	215234	26085	4968

Tabla 26 Indicadores de educación

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

El nivel promedio de grados de estudio es de 15 años, es decir que la mayoría de la población cuenta con educación secundaria.

De acuerdo con el INEGI, en el municipio de Mérida la tasa de analfabetismo promedio es de 2.04%, en la tabla 27 se presenta la distribución de analfabetismo en el municipio.

Localidad	% de analfabetismo	% Hombres	% Mujeres
Mérida	2.04	36.3%	63.7%

Tabla 27 Porcentaje de analfabetismo

En la tabla 28 se observó que la población que mayor rezago educativo presenta son las mujeres.

Grupo de edades	Población analfabeta en Mérida		
	Total	Mujeres	Hombres
Mérida	16,193	10,318	5,875
15 a 19 años	274	122	152
20 a 64 años	8,554	5,095	3,459
65 y más	7,365	5,101	2,264

Tabla 28 Población analfabeta en el municipio de Mérida

SERVICIOS DE SALUD

Los servicios de salud se ubican principalmente en el municipio de Mérida, se dispone de 7 Hospitales de la Secretaria de Salud, 3 del IMSS, 1 del ISSSTE, 1 de la secretaria de la Defensa Nacional, la Cruz Roja Mexicana tiene 1 hospital de Ortopedia y el Hospital Anticanceroso.

El número de derecho habientes a los servicios de salud se presenta en la tabla 29.

IMSS	ISSSTE	ISSSTE ESTAT	PEMEX, DEFENSA, MARINA	CENTRO DE SALUD	CONSULTORIO PRIVADO	CONSULTORIO FARMACIA	OTRO LUGAR	NO SE ATIENDE
445907	46538	2367	13941	94699	690	206837	155716	8203

Tabla 29 Población derechohabiente

Siendo las opciones más utilizadas para la de atención de salud el IMSS (445,907 personas), Consultorio de farmacia (206,837 personas) y Otro lugar (155,716 personas).

VIVIENDAS

De acuerdo con el Censo de Población 2020 del INEGI, el municipio de Yucatán con mayor número de viviendas particulares habitadas es Mérida con 303,783 viviendas, de las cuales cuentan con 4 cuartos (24.6%) y 3 cuartos (22.5%).

SERVICIOS

Los servicios con que cuenta el municipio son:

Agua potable. - al no tener cuerpos de agua superficiales, el agua se extrae de zonas subterráneas receptoras y a su vez del agua de desecho que se genera en el estado.

Luz Eléctrica. - la mayoría de las comunidades cuenta ya con este servicio, que es suministrado por CFE.

Teléfono. - en la cabecera municipal y actualmente algunas comunidades del municipio ya cuentan con el servicio fijo.

Drenaje y Alcantarillado. - Únicamente la cabecera municipal es la que mantiene este servicio.

Correo. - en la cabecera municipal y algunas comunidades cuentan con este servicio.

Del total de la población en el municipio de Mérida para el 2020 el 1.21% de la población en Mérida no tenía acceso a sistemas de alcantarillado, 0.69% no contaba con red de suministro de agua, 1.16% no tenía baño y 0.24% no poseía energía eléctrica.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En el municipio, se escuchan las principales estaciones del estado de Yucatán, en televisión, se captan los principales canales de la capital del país.

Al ser la capital del estado se ubica el Aeropuerto Internacional de Mérida Manuel Crescencio Rejón.

El municipio de Mérida este comunicado por una red carretera bien establecida y se tiene acceso por vías como Carretera Campeche-Mérida, Periférico de Mérida, Mérida-Cancún entre otras.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Las ocupaciones con más trabajadores durante el segundo trimestre de 2021 fueron Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

(57.1 mil), Comerciantes en Establecimientos (40.6 mil) y Trabajadores Domésticos (37.9 mil)

En la tabla 30 se presenta la participación económica de la población

Municipio de Mérida		
Total	Población	%
	736,303	55.63
Hombres	349,085	70.41
Mujeres	387,218	42.30

Tabla 30 Población económicamente activa en Mérida

En la tabla 31 se presenta el salario promedio de la población económicamente activa en el municipio de Mérida.

Nivel salarial	Municipio de Mérida
Hasta 1 salario mínimo	7.56
De 1 a 2 salarios mínimos	27.00
Más de 2 salarios mínimos	57.03
No especificado	8.42

Tabla 31 Nivel salarial en la población

Fuente: CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2015. México. 2016

El coeficiente o índice de Gini, es una medida estadística diseñada para representar la distribución de los ingresos de los habitantes, en concreto, la inequidad entre estos. Índices más cercanos a 0, representan más equidad entre sus habitantes, mientras que valores cercanos a 1, expresan máxima inequidad entre su población.

En la tabla 28 se presentan los datos del índice de marginación que se ha reportado para el municipio de Mérida.

Marginación	Municipio de Mérida
Indicie de marginación	0.4
Población en pobreza extrema	29,574
Grado de marginación	Muy bajo
Lugar a nivel nacional	106
Lugar a nivel estatal	2,330

Tabla 32 Índice de marginación

Fuente: CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2015. México. 2016

El desarrollo del proyecto favorecerá la creación de nuevos empleos tanto temporales como permanentes, debido a que se encuentra en una zona

habitacional, con plazas comerciales que incluyen supermercados como de la empresa Soriana, Home Depot, servicios como correo y entrega de paquetes por DHL, sucursales de abarrotes entre muchos otros. Aunado a lo anterior, la ubicación del proyecto en una Avenida de gran afluencia permite que la incorporación de una estación de servicio satisfaga las necesidades de combustible para aquellas personas que transitan la avenida y para los habitantes en la zona.

e) Diagnóstico Ambiental:

Como se ha venido comentado, el Área de Influencia en donde se ubicará la estación de servicio se encuentra completamente dentro de la Zona Urbana del municipio de Mérida el cual presenta un grado de degradación como fragmentación debido a las actividades antropógenicas que alteran significativamente el paisaje.

Considerando que el nivel de degradación se refiere a la reducción de la productividad biológica de los terrenos, en el municipio está muy marcada la baja productividad biológica y la pérdida de la función productiva de carácter biológico como consecuencia de la urbanización.

Entre las principales actividades de deterioro del municipio de Mérida se encuentra la compactación se ve amenazada por ciclones tropicales durante la temporada comprendida de mayo a noviembre por la transformación del suelo debida a la instalación de unidades habitacionales, comercio e infraestructura, así mismo se observa una reducción importante en la superficie de selvas y un incremento de las áreas perturbadas debido al pisoteo del ganado o por el uso frecuente de maquinaria pesada, aunado a esto también se encuentra del deterioro químico son las actividades agrícolas y la deforestación y remoción de la vegetación.

Respecto al predio donde se desarrollará el proyecto no se afectará más la calidad paisajística, porque la zona en donde se ubica se encuentra desarrollada por la ubicación de locales comerciales y vivienda. Por lo tanto, el proyecto de la estación de servicio éste se apegará a las restricciones y criterios de regulación por la Norma **Mexicana NOM-005-ASEA-2016** con el fin de mitigar y prevenir en lo posible los impactos derivados de la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Y como se ha mencionado la ejecución del proyecto traerá a la zona empleos tanto temporales como permanentes, que contribuirán al desarrollo económico de la zona.

f) Planos, mapas esquemas, anexos fotográficos.

A continuación, se enlistan los planos presentados como anexos en el presente informe:

- Plano de conjunto de las obras que conforman la estación de servicio (ANEXO 9).
- Planos de instalaciones de agua-aire (ANEXO 10).
- Planos de las Instalaciones mecánicas (ANEXO 11).
- Plano de Instalaciones Sanitarias y grasas (ANEXO 12).
- Memoria NOM-025-STPS (ANEXO 13)
- Plano arquitectura señalética (ANEXO14)
- Contrato con CFE (ANEXO 15)
- Hojas de seguridad (ANEXO 16)
- Planos Arbolado (ANEXO 17).

Los mapas que fueron presentados a lo largo del punto III.4 de la Guía para la elaboración del Informe Preventivo, corresponden a las características ambientales actuales en la zona, estos incluyen, mapa de clima, uso de suelo y vegetación, tipo de suelo, geomorfología y geología.

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

En este apartado se determinarán los factores del medio que pueden ser afectados directa o indirectamente, a corto, medio y largo plazo, en donde describiremos las condiciones ambientales, la ocupación del suelo actual, las actividades existentes y la utilización de los recursos naturales que existen en el lugar.

El área de influencia donde se encuentra el proyecto está inmersa dentro de Zona Urbana en la Ciudad de Mérida, la zona presenta fragmentación, por las actividades antropogénicas que han alterado el paisaje.

En general todas las actividades antropogénicas generan impactos al ambiente, por lo cual es necesario identificar que actividades tendrán una mayor repercusión en el ambiente durante el desarrollo del proyecto y así poder tomar las acciones pertinentes para conservar lo más posible las características ambientales propias de la región.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

La identificación de los impactos ambientales debe desarrollarse de tal forma que se reconozcan las condiciones naturales preexistentes en la zona de ubicación del proyecto, así como los efectos y procesos evolutivos de los ecosistemas en su entorno.

El objetivo para la identificación de impactos ambientales es aplicar una metodología completa, útil y sencilla que permita abordar la caracterización de cada uno de los impactos del proyecto, así como su posterior valoración para estimar el grado de afectación de cada uno de ellos, con lo cual será posible determinar las acciones necesarias para prevenir o mitigar sus efectos.

El proyecto consiste en la instalación de una estación de servicio para el expendio de combustible en el municipio de Mérida Yucatán, se decidió utilizar la lista de chequeo para la identificación de los impactos, para realizar esta lista de verificación se realizaron recorridos por el predio en donde se ubicará el proyecto.

Respecto al componente socioeconómico en cuanto el uso de suelo el área donde se desarrollará la construcción se encuentra en una zona urbana, que, en cumplimiento de la norma en comento, la construcción y la operación de estas instalaciones no violentan lo descrito en ella.

Como se pudo observar en el Prontuario del municipio de Mérida, la vegetación del área donde se realizará el proyecto corresponde a Zona urbana por lo que la mayor parte de la vegetación ha sido afectada por el uso de suelo.

Lo anterior se refuerza al no encontrarse inmerso en zonas importantes como el Corredor Biológico Mesoamericano ni en un Área de Importancia para la Conservación de Aves, asimismo no se encuentra dentro o cerca de alguna área natural protegida.

El suelo del predio en el cual se realizarán las actividades del proyecto es de tipo litosol. Por tanto, en lo que respecta a la construcción y operación de la estación de servicio Suriana se apega a las restricciones y criterios de la **NOM-005-ASEA-2016** aplicables que se requiere para su correcto funcionamiento con el fin de mitigar y prevenir en lo posible los impactos derivados de las etapas del proyecto.

b) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Método para evaluar los impactos ambientales

Es conveniente definir a que nos referimos con impacto ambiental. Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad, produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes tal como indica Conesa Fernández en el 20104; igualmente, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3 fracción XIX, define Impacto ambiental como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Las definiciones anteriores nos dan la idea de que todo proyecto o actividad en general que realiza el ser humano, trae consigo un impacto al medio en el que se encuentra, y que es necesario someter a un proceso evaluativo para poder determinar si dicho impacto será negativo o positivo, así como el grado de afectación que ocasionará.

Para la identificación de los impactos ambientales derivados de la construcción y operación del proyecto estación de servicio "Suriana" se analizó la información recopilada en el presente Informe Preventivo, en donde se determinaron las actividades realizadas en la preparación del sitio, la construcción, la operación, mantenimiento y, si es el caso, abandono del sitio, así como los factores del medio que pueden ser afectados directa o indirectamente, a corto, medio y largo plazo, y donde se describieron las condiciones ambientales, la ocupación del suelo actual, las actividades existentes y la utilización de los recursos naturales que existen en el lugar ya que esta información constituirá la base para la elección de las técnicas de evaluación, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos del proyecto al medio ambiente.

Para lo anterior se estipularon diversos indicadores y criterios a tomar en cuenta para la identificación de los posibles impactos, posteriormente se valoraron diversas metodologías a llevar a cabo para la evaluación de dichos impactos y se analizaron cada uno de los componentes ambientales que serán afectados y modificados como parte de las actividades del proyecto.

Indicadores de impacto

Antes de describir los indicadores de impacto, es importante realizar una lista de verificación de las actividades realizadas en las diversas etapas del proyecto, susceptibles a provocar un impacto para tener presente el panorama general y posteriormente integrarse mejor en la matriz de identificación de impactos.

En la tabla 29, se presenta la identificación de impactos por el método lista de chequeo, siendo la relación de las actividades a realizar en cada etapa del proyecto y el impacto derivado identificando el elemento del medio.

Tabla 33. Relación de las etapas del proyecto con las principales actividades a realizar.

Etapas	Actividad	Identificación de Impactos	Elemento del medio impactado
Preparación del sitio	Limpieza y espalme el predio	Generación de empleo temporal a gente local.	Socioeconómico
		Generación de residuos sólidos urbanos.	Biótico
		Aumento de partículas suspendidas y polvos en la atmósfera.	Atmosfera
		Perdida de naturalidad paisajística.	Biótico
	Delimitación del predio	Afectaciones en la compactación de suelo por tránsito de maquinaria.	Geofísico
	Excavaciones de fosas	Aumento de riesgo por erosión.	Geofísico
	Mejoramiento del terreno	Alteración del suelo por remoción	Biótico
	Nivelaciones de terreno	Generación de ruido por maquinaria. Alteración del suelo por remoción	Biótico
	Delimitación y aperturas de zanjas	Afectaciones en la compactación de suelo por tránsito de maquinaria.	Atmosfera

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Construcción	Excavación para los tanques de almacenamiento	Aumento de partículas suspendidas y polvos en la atmósfera.	Atmosfera
	Cimentación, fosa de contención y losas	Aumento de partículas suspendidas y polvos en la atmósfera.	Atmosfera
	Colocación de anclaje y relleno	Generación y transporte de Residuos de Manejo Especial (RME)	Biótico
	Construcción de oficinas	Generación y transporte de Residuos de Manejo Especial (RME)	Biótico
	Construcción de tienda de conveniencia	Generación y transporte de Residuos de Manejo Especial (RME)	Biótico
	Colocación de instalaciones mecánicas, eléctricas, neumáticas y accesorios	Generación y acopio de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).	Atmosfera
	Instalación de sistemas de monitoreo e instalación de despachadores de combustible	Generación y transporte de Residuos de Manejo Especial (RME)	Atmosfera
	Tendido de carpeta asfáltica	Generación de Residuos Peligrosos (RP)	Biótico
	Colocación de techumbre	Perdida de naturalidad paisajística	Biótico
	Construcción de jardineras	Mejoramiento de la calidad del paisaje	Biótico Paisaje
Pintura general de la estación, bardas y oficinas.	Generación de Residuos de Manejo Especial (RME).	Biótico	

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

Operación y mantenimiento	Carga de combustible de auto- tanque a tanques de almacenamiento	Generación de Residuos Peligrosos (RP).	Biótico
	Operación de tienda de conveniencia.	Consumo de agua para servicios Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Hidrológico
	Pintura general de la estación, bardas y oficinas.	Generación de Residuos de Manejo Especial (RME).	Biótico
	Jardinería	Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por el mantenimiento	Biótico
	Mantenimiento preventivo y correctivo	Generación de Residuos de Manejo Especial (RME).	Biótico
	Limpieza del sitio	Consumo de agua para limpieza de la estación de servicio	Hidrológico
		Generación de Residuos Peligrosos (RP).	Biótico

Tabla 33 Impactos ambientales

Una vez identificadas las actividades por etapa que serán sometidas a evaluación, procedemos a definir los indicadores que nos servirán para realizar la cuantificación de los impactos generados en el área del proyecto.

Se define "indicador de impacto" como un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Dicho concepto se refiere al hecho de que las distintas actividades de las que consta el proyecto funcionarán como agentes de cambio para el medio ambiente en el que se desarrolla y sus respectivos componentes ambientales. Dichos indicadores deben posibilitar la evaluación de la situación actual del medio y su evolución en el tiempo.

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se presenta la relación de los indicadores que se identificaron para el proyecto "Construcción y operación de la estación de servicio Suriana" desglosados según los distintos componentes del ambiente, analizando las principales actividades que posiblemente generarán un impacto al entorno y los factores ambientales del entorno susceptible de recibir los impactos identificados en el apartado anterior.

En la tabla 34 se presenta la relación de los factores ambientales con sus respectivos indicadores ambientales.

Subsistema	Factor ambiental	Indicador ambiental
Abiótico	Suelo	Calidad del suelo Contaminación del suelo por derrames, mal manejo de aguas residuales Impermeabilidad
	Aire	Emisiones de gases contaminantes Nivel de ruido
	Agua	Calidad del agua afectada por mal manejo de aguas residuales Calidad del agua afectada por el derrame accidental de hidrocarburos
Biótico	Flora y Fauna	Hábitat de flora y fauna
	Paisaje	Modificación del paisaje
Socioeconómico	Población	Generación de empleo Calidad de vida

Tabla 34 Factores ambientales

CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción. Consiste en reconocer qué variables y/ o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa por actividades propias de algún proyecto. A continuación, se presentan algunos de los principales métodos que comúnmente se utilizan en la evaluación de impacto ambiental.

- Matrices de interacción causa – efecto, este método consiste en cuadros de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos.
- Diagramas de Flujo, este método consisten en representar las relaciones

sucesivas que van del proyecto al medio. Esta técnica refleja mucho mejor la cadena de acontecimientos y sus interconexiones, es decir, las redes de relaciones entre la actividad y su entorno.

- Redes, son diagramas de flujo ampliados a los impactos primarios, secundarios y terciarios.
- Listas de control (check list), es un método de identificación muy simple, por lo que se usan para evaluaciones preliminares, sirven para identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos.
- Método Batelle -Columbus, este método permite la evaluación de los impactos ambientales de un proyecto mediante el empleo de indicadores homogéneos y a la valoración cuantitativa de impactos.
- Matriz de Leopold modificada, este es uno de los métodos matriciales más conocido el principio de este método se basa, en identificar todas las posibles interacciones entre las acciones y los factores, para luego establecer, en una escala que varía de 1 a 10, la Magnitud e Importancia de cada impacto identificando si éste es positivo o negativo.

Cabe señalar que no existe una metodología específica para cada proyecto o tipo de impacto, es decir, la selección de la metodología de evaluación que se debe de aplicar en cada proyecto debe ser cuidadosamente seleccionada en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles, de la calidad de la información, entre otros aspectos; e incluso se pueden utilizar y combinar varias metodologías para evaluar un mismo proyecto.

CRITERIOS

Los elementos serán evaluados por el criterio de valoración correspondiente mismos que se describen a continuación.

Signo. El signo hace referencia al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados. Sin embargo, en ocasiones no es fácil predecir el efecto por lo que se puede incluir un tercer valor (x), que refleja efectos cambiantes difíciles de predecir.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre -3 y 3, en el que 3 expresa una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y -3 indica una afectación mínima.

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

Para evaluar los impactos se les otorgara una valoración para posteriormente realizar las matrices pertinentes, (las características son tomadas de acuerdo con Conesa-Fernández, 2003 y Granero-Castro, 2010).

En la tabla 35 se presentan los criterios de ponderación y tipos de impacto sé que utilizaran en la matriz de interacción.

Ponderación del impacto	Criterio	Tipo de impacto
+	Impacto benéfico	Significativo
-	Impacto adverso	Significativo
1	Bajo	Positivo
2	Moderado	
3	Alto	
0	Nulo	
-1	Bajo	Negativo
-2	Moderado	
-3	Alto	

Tabla 35 Ponderación de los impactos

El método elegido para realizar el análisis cuantitativo de los impactos ambientales es la matriz de Leopold *et al.*, 1971, modificada para este proyecto, con este método se muestran las actividades que mayor impacto tendrán en el ambiente.

En las páginas siguientes se muestra la matriz de interacción con los efectos causados por las actividades del proyecto, los respectivos valores asignados y su importancia, con el fin de ilustrar la evaluación de los impactos ambientales generados en el área del proyecto y su área de influencia.

Tabla. Impactos potenciales identificados en las etapas del proyecto Estación de Servicio Suriana.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO																									
Componente ambiental			PREPARACIÓN DEL SITIO						CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						Total de Impactos Identificados
			Limpeza y despalme del terreno	Delimitación del predio	Excavaciones de fosos	Mejoramiento del terreno	Nivelaciones de terreno	Delimitación y aperturas de zanjas	Excavación para los tanques de almacenamiento	Cimentación, fosa de contención y limpieza	Colocación de anclaje y relleno	Construcción de oficinas	Construcción de tienda de campaña	Colocación de instalaciones eléctricas	Instalación de sistemas de agua	Tendido de carpeta asfáltica	Colocación de techumbre	Construcción de jardinerías	Pintura general de la estación, paredes y oficinas	Carga de combustible de auto-tanque a tanques de conveniencia	Operación de tienda de campaña	Pintura general de la estación, bardas y oficinas	Jardinería	Mantenimiento preventivo y correctivo	
ABIÓTICO	SUELO	Calidad del suelo	-2	0	-3	+1	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-1	0	-1	-1	+1	0	0	0	+1	0	0	
		Contaminación del suelo por derrames	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0
		Impermeabilidad del suelo	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-2	-2	+3	0	0	0	0	+1	0	0
	AIRE	Emisiones de gases contaminantes	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-2	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0
		Partículas suspendidas	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	-1	-1
	AGUA	Consumo de agua	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

	Calidad del agua	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+1	-1	-1	
		Descarga de aguas residuales	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0	-1	-1	
	PAISAJE	Modificación del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	+2	0	0	
		Generación de residuos	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-2	
BIÓTICO	FLORA	Afectación de vegetación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0	+2	0	0	
	FAUNA	Desplazamiento de fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	
SOCIO ECONÓMICO	POBLACIÓN	Generación de empleo	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	
		Economía local	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	
Impactos identificados			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	345
Impactos benéficos			2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	4	2	2	2	7	2	2	58
Impactos adversos			7	5	9	9	10	10	10	10	10	10	7	5	9	9	5	4	7	5	3	2	5	5	166
Impactos nulos			6	8	4	3	3	3	3	3	3	3	6	8	4	4	4	7	6	8	10	6	8	8	121

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE SERVICIO SURIANA

En total se identificaron 345 impactos ambientales, de los cuales 166 son negativos de impacto bajo (48.11%), 121 son nulos (34.42%) y 58 son benéficos (16.81%),

En la tabla 36 se muestran los impactos que resultaron de los cruzamientos en la matriz.

Clasificación de los impactos generados	Impactos identificados		345
	Benéficos		58
	Adversos		166
	Nulos		121

Tabla 36 Resultado de la matriz

Los indicadores de impacto identificados en la matriz, muestra que los impactos negativos son de baja importancia y que se desarrollaran principalmente durante la etapa de preparación y construcción del sitio y que pueden ser mitigados y/o compensados, ya que como se ha venido mencionando, el desarrollo del proyecto estación de servicio SURIANA, se localiza dentro de la Zona urbana de Mérida y no se afectaran áreas fuera del polígono del proyecto.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Los impactos ambientales no siempre son negativos, esto depende de sus efectos, de la periodicidad o duración y su magnitud entre otros.

Una vez analizada la información de la matriz de interacciones, se estableció que los principales impactos ambientales se presentaran durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, sin embargo, los impactos no son significativos ya que la zona en donde se construirá el proyecto se encuentra modificada por las actividades propias de la zona urbana de Mérida.

Con base en los análisis realizados, se concluye de manera resumida, que los impactos potenciales negativos más representativos en la estación de servicio corresponden a:

AFECTACIONES A LA CALIDAD DEL AGUA

El impacto no se considera significativo a este factor ambiental, dado que la obra no afectará cuerpos de agua y la captación de agua pluvial no representa un riesgo para el régimen hídrico.

Durante las etapas de preparación y construcción se colocarán letrinas portátiles tipo "baños químicos" por un prestador de servicios para evitar la descarga de agua residual y durante la operación el agua requerida en los servicios será enviada a una fosa séptica que será continuamente retirada por una pipa y enviada a una estación de vertido para su tratamiento o a donde la autoridad lo indique. Si bien el requerimiento de agua para las etapas de construcción y operación será suministrado por pipas, se realizará en pozos autorizados y en caso de ser necesario se utilizará agua no potable, por lo tanto, el impacto será negativo, no significativo, mínimo y mitigable.

Los accesorios que se colocarán en la tienda de conveniencia y los sanitarios cuando el proyecto se encuentre en operación serán ahorradores y de bajo consumo de agua para evitar el exceso de consumo de agua potable.

ATMOSFERA

En las etapas de preparación del sitio y de construcción, se pueden liberar partículas a la atmosfera por el movimiento de tierras, no obstante, el impacto será temporal, no significativo y mitigable humedeciendo el material pétreo durante el movimiento de tierras, si los residuos de excavación cumplen con la calidad requerida parte del material será reutilizado dentro del mismo predio y

el material excedente será enviado a bancos de tiro autorizados por el municipio, el transporte de residuos será cubriendo el material pétreo para evitar su dispersión.

Así mismo las emisiones a la atmosfera por parte de la maquinaria, vehículos y equipo de construcción pueden evitarse o mitigarse, ya que se plantea solicitar documentos que prueben la baja emisión de contaminantes de los equipos y maquinaria, así mismo se solicitaran programas de verificación y de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos y todo equipo o maquinaria que genere gases de combustión y se aplicaran las normas que marca la ley en materia de calidad del aire.

Durante la etapa de operación se pueden generar emisiones a la atmosfera proveniente de los gases de combustión de los vehículos que lleguen a cargar gasolina y durante el trasvase de combustible de los autotanques a los tanques de almacenamiento y de los dispensarios a los vehículos.

El impacto se considera negativo, no significativo y mínimo ya que la emisión de gases de combustión será por un periodo corto de tiempo en lo que los vehículos cargan combustible y para evitar emisiones a la atmosfera los autotanques y los dispensarios de combustible cuentan con sistemas de recuperación de vapores.

SUELO

Si bien el suelo es uno de los factores abióticos que tiene impactos negativos significativos al ambiente, estos serán mínimos ya que el movimiento y compactación de tierras solo se realizaran dentro del predio en donde se ubicará la estación de servicio.

Cabe recordar que el predio en donde se construirá el proyecto se encuentra dentro en la zona urbana rodeado por vialidades como son Av. Jacinto Canek, Mérida 2000 y el Anillo Periferico de la ciudad y el predio se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **1.2N Área Metropolitana**, que tiene una política de **Aprovechamiento** con el uso de suelo urbano de acuerdo con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de del Territorio del Estado de Yucatán**.

Durante el movimiento de tierras y excavación, se alterará la estabilidad en la estructura del suelo, sin embargo, esta afectación será temporal, ya que cuando se instale la obra civil se dará nuevamente estructura al suelo, se verificará la calidad del material que se extrae, con el fin de que ese mismo material se aproveche dentro del predio, en caso de que el material no pueda ser utilizado será enviado a un banco de tiro autorizado.

Para evitar la contaminación del suelo por residuos, se instalarán tambos de 200 l etiquetados para realizar la adecuada separación de residuos, los cuales serán

recolectados y enviados a disposición final por el municipio de Mérida.

RUIDO

Cabe mencionar que el predio se localiza en la zona urbana del municipio de Mérida sobre la Av. Jacinto Canek que es una vía con gran afluencia vehicular y en donde los niveles de ruido son por lo general de 60 a 64 decibeles, por lo anterior se considera que el desarrollo del proyecto no afectará a los pobladores que vivan cerca del proyecto.

En las etapas de preparación del sitio y construcción los niveles de ruido pueden aumentar por el movimiento de maquinaria, lo que representa un impacto negativo, el cual es no significativo y temporal, para no afectar las actividades de los vecinos de la zona, se establecerán horarios de trabajo diurnos, al concluir los trabajos de construcción la maquinaria será retirada de la zona.

Durante la etapa de operación, el impacto considera negativo, no significativo, permanente y mínimo, los niveles de ruido no sobrepasaran los 60 a 64 decibeles. ya que por la zona hay circulación constante de vehículos, y las actividades de la estación de servicio no alterarán el flujo vehicular, así mismo, los vehículos que lleguen al proyecto de la estación de servicio lo harán por un periodo corto de tiempo en lo que los vehículos cargan combustible y no afectará a la población.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

Durante las diferentes etapas del proyecto, este impacto será negativo, permanente y mitigable, los residuos generados durante las diferentes etapas serán acopiados en tambos de 200lts, los cuales estarán señalizados para contener los diferentes tipos de residuos que se generen y serán separados los residuos que tengan valor comercial o de reciclaje (pedazos de acero y cobre, botes de pet, latas de aluminio), residuos sólidos urbanos y de manejo especial (envolturas, restos de comida, residuos de concreto y mampostería) y residuos peligrosos (trapos y estopas impregnadas de combustible o aceite, botes con restos de aceite o hidrocarburos), en el proyecto de la estación de servicio se contará con las instalaciones para el almacén temporal de residuos, los tambos llenos con residuos serán almacenados hasta que sean retirados por un proveedor de servicios autorizado y con experiencia en el manejo y disposición final o en su caso se solicitará a la autoridad del municipio de Mérida el servicio de recolección y disposición final de residuos.

PAISAJE

El impacto se considera positivo, no significativo y puntual, porque el desarrollo del proyecto se realizará solo dentro del polígono de la estación de servicio y no

modificará el entorno, además se construirán jardineras para mantener un área verde que mejore visualmente el paisaje de la zona que se encuentra rodeada de locales comerciales y unidades habitacionales.

ENTORNO SOCIOECONÓMICO

El impacto a este factor se considera positivo, benéfico y temporal, durante todas las etapas del proyecto se crearán empleos directos e indirectos, permanentes y temporales, que mejorarán la calidad de vida de los trabajadores brindándoles servicios de salud y activación de la economía en las colonias cercanas.

c) Medidas de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad.

Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto.

Para la propuesta de medidas de compensación de impactos que el proyecto genera, es necesario tener en cuenta de que los impactos ambientales negativos pueden evitarse o disminuirse con modificaciones cuidadosas en el diseño de la acción propuesta

En este apartado, se describen las medidas de prevención, mitigación y control que se pueden aplicar a los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto.

Preparación del sitio

La limpieza y despalme se realizará únicamente en las zonas autorizadas en el proyecto y se prohibirá el retiro de vegetación en áreas que se encuentren dentro del área del predio, los residuos que se encuentren en el predio serán recolectados y colocados en contenedores que cuenten con tapa y serán etiquetados para realizar la separación de residuos para que sean enviados al tiradero municipal y los residuos con valor comercial, serán enviados a reciclaje.

Se colocarán sanitarios portátiles para evitar que los trabajadores hagan sus necesidades al aire libre, los residuos de los sanitarios serán retirados por el proveedor del servicio y que cuente con autorización para dicho fin.

Delimitación del predio, por medio de un grupo de topógrafos se solicitará la delimitación de la superficie del predio para evitar afectaciones a terceros, una vez marcada la delimitación con mojones o estacas se construirá una barda ya sea con material de construcción o con láminas de acero con el fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto.

Durante los trabajos de excavación, nivelación y mejoramiento del terreno, se delimitarán las zonas en donde se realizarán excavaciones, se prohibirá que la maquinaria y los vehículos que transporten material pétreo y residuos de construcción se estacionen fuera del área del proyecto o en lugares con vegetación.

Se solicitará que tanto la maquinaria y equipo cuenten con programas de verificación y mantenimiento periódico para evitar fugas o derrames de hidrocarburos.

Se asignará una superficie impermeable para colocar un almacén temporal de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, los residuos sólidos urbanos serán retirados con la periodicidad que requiera el proyecto.

De ser necesario el promovente se dará de alta como micro generador de residuos peligroso o en la categoría que lo amerite de acuerdo con las necesidades y requerimientos que el proyecto demande.

Para evitar la dispersión de partículas, se realizarán riegos en las zonas de obra, se prevé que el riego sea constante para mantener húmedas las áreas de trabajo, principalmente por la mañana antes de mediodía para evitar que la temperatura evapore rápidamente la humedad.

Etapas de construcción

Los vehículos que transporten residuos de material pétreo deberán cargar el material sin sobrepasar su capacidad de carga y se deberá cubrir con una lona para evitar la dispersión de partículas finas, los residuos de excavación y construcción serán enviados a bancos de tiro autorizados por el municipio.

La maquinaria y equipo que se utilice durante las etapas de construcción y preparación deberá contar con un programa de mantenimiento constante para evitar emisiones a la atmosfera y derrames accidentales en la zona de obra.

Se prohibirá cualquier tipo de reparación de maquinaria y equipo, cualquier tipo de reparación se realizará solo en talleres y locales que cuenten con la infraestructura para contener los residuos peligrosos que se generen.

Se colocará 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores, los sanitarios, la limpieza y descarga de las aguas grises provenientes de los sanitarios se realiza por la empresa prestadora del servicio que cuente con autorización para dicho fin.

Se establecerán recipientes con tapa para el acopio de residuos, los residuos urbanos y de manejo especial, serán colectados constantemente y enviados a los rellenos sanitarios autorizados por el municipio, todos los residuos que se por sus características puedan ser reciclados y valorizados serán acopiados por separado y enviados a centros de reciclaje o reutilización para reducir el volumen de residuos que son enviados al tiradero municipal.

Etapas de operación y mantenimiento

Se realizarán pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento en operación de acuerdo con lo establecido en el manual de procedimientos de operación, seguridad y mantenimiento en estaciones de servicios emitido por PEMEX distribución.

Se verificará el funcionamiento de los dispositivos de recuperación de vapores en los dispensarios como en los tanques de almacenamiento y deberán recibir mantenimiento como se establece en la Norma Oficial Mexicana, **NOM-005-ASEA-2016**.

Se registrará en bitácoras el mantenimiento de todos los equipos de la estación de servicio, con el fin de garantizar su buen funcionamiento.

Se establecerá un control de residuos bajo la normativa de la ASEA.

Se contará con un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos en donde acopiarán los residuos peligrosos que se generen en el proyecto como estopas impregnadas, envases contaminados, arena contaminada, agua contaminada sólidos impregnados de hidrocarburos entre otros, los residuos se acumularán por un periodo no mayor de 6 meses o lo que marque la ley y serán retirados y enviados a disposición final por un prestador de servicios que cuente con autorización para dicho fin.

Cuando la tienda de conveniencia entre en operación, se colocarán recipientes para el acopio de residuos, los cuales, serán colectados constantemente y enviados a los rellenos sanitarios autorizados por el municipio para evitar la propagación de la fauna nociva.

En caso de haber un derrame se procederá a limpiar el área lavándola con agua y detergente, toda el agua será enviada a las trampas de grasa para después ser recolectada y colocada en contenedores de 200 l, será almacenada en el cuarto de sucios hasta que un prestador de servicios autorizado la retire y envíe a disposición final.

Como medida adicional se elaborará un Plan de Protección Civil, en el que se establezcan las medidas de seguridad y plan de atención a emergencias que se implementará en caso de ser necesario.

Seguimiento y control (monitoreo)

Se implementarán instrumentos de control como bitácoras, informes, monitoreo, con el fin de comprobar que las medidas de impacto ambiental que se están proponiendo se han realizado y de implementar nuevas medidas de

mitigación en caso de que las aplicadas no sean suficientes.

Para la implementación de los instrumentos de control, se definirá al responsable de vigilar que las medidas se apliquen y se supervise la distribución de los recursos disponibles, deberá ser el responsable del control de notas de bitácora e información que se genere respecto al cumplimiento de las medidas de mitigación y como fueron aplicadas.

No se omite mencionar que considerando las actividades de mantenimiento preventivo se producen impactos positivos, puesto que aseguran el correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos evitando cualquier incidente, así mismo se supervisa el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

En cuanto a la instalación de áreas de jardinería se producirán efectos positivos en el paisaje, la presencia de flora y posibles nichos para algunas especies de aves acostumbradas a vivir en la zona urbana.

Finalmente, las actividades de la estación brindaran empleos permanentes y temporales, además de facilitar el acceso al combustible para los habitantes de la ciudad de Mérida, logrando una buena calidad de vida en los pobladores.

III. 7 g) CONDICIONES ADICIONALES

Como se ha venido mencionando el proyecto estación de servicio SURIANA se encuentra inmerso en la zona urbana del municipio de Mérida Yucatán, la ciudad cuenta con infraestructura y servicios que facilitaran la operación del proyecto, los impactos ambientales que generara el proyecto serán puntuales ya que solo se realizaran actividades en el predio en que se ubicará el proyecto.

Los impactos ambientales podrán ser mitigados o compensando aplicando las medidas de mitigación propuestas anteriormente, además es importante recordar que el proyecto proporcionará empleos a los pobladores de las colonias cercanas.

IV CONCLUSIONES

El presente estudio busca exponer las ventajas y posibles afecciones que traerá consigo el desarrollo del proyecto, aun y cuando no se afectará un área diferente al predio donde se ubicará el proyecto estación de servicio SURIANA, por lo que el promovente busca garantizar que las condiciones del entorno ambiental no se vean afectadas por el desarrollo del proyecto.

Por lo anterior, se considera que las actividades de construcción y operación de la estación de servicio son factibles de ser desarrolladas.

BIBLIOGRAFIA

Instituto Municipal de Planeación de Mérida. (2016). Programa Municipal de Desarrollo Urbano Visión 2040. Primera Versión. Ayuntamiento de Mérida 2015-2018. Mérida, Yucatán. Recuperado de: <http://www.merida.gob.mx/municipio/portal/especiales/pmdu/pdf/03CondicionesAmbientales.pdf>

http://www.yucatan.gob.mx/docs/diario_oficial/diarios/2017/2017-09-25_2.pdf

http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/zonas_sismicas

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/>

<http://www.microrregiones.gob.mx/cedulas/localidadesDin/ubicacion/mapa2/130570001.jpeg>

http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/13/13057.pdf

NOM-005-ASEA-2016

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY).

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Mérida, Yucatán Clave geoestadística 31050.

Conesa-Fernández V., V. Conesa-Ripoll, L. Conesa-Ripoll & V. Ros-Garo. 2003. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3era ed. Artes Gráficas Cuesta, Madrid. 412pp.

Espinoza G. 2007. Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de desarrollo BID. Centro de Estudios para el Desarrollo CED. Santiago Chile. 274 pp.

Evaluación de Impacto Ambiental. Domingo Gómez Orea. 2ª. Edición. Ediciones Mundi-Prensa. México, 2003.

INEGI. Aspectos generales del territorio mexicano. Recursos Naturales. Edafología. Disponible en: <http://mapserver.inegi.org.mx>. Fecha de consulta: noviembre de 2020.

Granero-Castro, J., M. Ferrando, M. Sánchez & C. Pérez. 2000. Evaluación de impacto Ambiental. Ed. Fundación Confemetal. Madrid. 447 pp.

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fernández. – Vitoria. Ediciones Mundi-Prensa. 3ª. Edición. México, 2003.

Leopold, L. B., F.E. Clarke, & B.B. Henshaw. 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey Circular, U.S.A. Department of Interior, Washington D.C.

Sánchez, L. E. (2002). Evaluación de impacto ambiental. II *Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental*, 46-78.