

## RESUMEN EJECUTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.- El Resumen deberá describirse en un máximo de 15 a 20 hojas, dependiendo del tipo de proyecto.

II.- El Resumen deberá contener los siguientes rubros:

a) **Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental.**

El proyecto se encuentra en su etapa de planeación y obtención de permisos.

b) **Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción; procesos involucrados e inversión requerida.**

La Estación de Servicio y Locales Comerciales estará ubicada en los tablajes 5598, 5910, 5911, 5912 y 5913 de la comisaría de Hunkanab en el cruce de las carreteras Mérida-Celestún y Umán-Hunucmá del municipio de Hunucmá, estado de Yucatán, para la venta de los combustibles PEMEX MAGNA, PEMEX PREMIUM y PEMEX DIESEL. La capacidad de almacenamiento nominal será de 140,000 litros que estarán distribuidos en tres tanques subterráneos de la siguiente manera:

- **Tanque de 60,000 litros para PEMEX MAGNA.**
- **Tanque de 40,000 litros para PEMEX PREMIUM.**
- **Tanque de 40,000 litros para PEMEX DIESEL.**

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared acero-acero, resistentes a la corrosión externa y construidos bajo la norma UL-58.

La Estación de Servicio contará con tuberías para el trasiego de combustible de doble pared; bombas de tipo sumergible en tanques de almacenamiento; los cuales estarán confinados dentro de una fosa de contención con dos pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo y en los linderos del predio se contará con cuatro pozos de monitoreo para evaluar la calidad del agua subterránea.

Para el despacho de los combustibles se contará con dos dispensarios de doble posición de carga y seis mangueras c/u que expenderán los productos PEMEX MAGNA, PEMEX PREMIUM y PEMEX DIESEL.

Los dispensarios serán de la tecnología más moderna para garantizar un excelente servicio y una mayor seguridad para el despacho de los combustibles; contarán con válvula de emergencia Shut-off por cada línea de producto, localizada en la parte inferior de la tubería de suministro de combustible, asimismo las mangueras de despacho de combustible contarán con válvulas de emergencia Break Away, localizadas en la parte superior de la misma.

Asimismo se contará con trincheras para tuberías, líneas de suministro de producto y recuperación de vapores (Fase II), trampa de combustibles, fosa séptica, pozo de absorción y pozo de aprovechamiento; entre otros aditamentos.

El edificio de oficinas y servicios será de dos plantas, en la planta baja se construirán dormitorio para empleados, baño para empleados, bodega de limpios, baño para hombres, bodega de artículos de limpieza, baño para mujeres y en la planta alta estará dormitorio para empleados, closet vestidor, baño, cuarto de liquidación, oficina del encargado y oficina de facturación. El tipo de construcción será de concreto y con materiales de la región.

El proyecto contará además con una cisterna de 10,000 litros de capacidad, zona de almacenamiento temporal de residuos orgánicos e inorgánicos, área de limpios, almacén temporal de residuos peligrosos y estacionamiento momentáneo para los usuarios.

Para la construcción de la Estación de Servicio se tomará en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad; ya que se contará con servicios sanitarios, rampa de acceso y zonas reservada para minusválidos.

Se considerará áreas verdes de acuerdo a la reglamentación municipal. Todas las aguas pluviales se absorberán en el interior de la Estación de Servicio. El piso en el área de dispensarios y zona de descarga de autotanque será de concreto armado y tendrá una pendiente de 1% hacia los registros del sistema de drenaje de aguas aceitosas, las losas de dicho pavimento tendrá un espesor de 15 cm. El pavimento en el camino de circulación y estacionamiento será de concreto asfáltico.

En la Estación de Servicio se construirán las instalaciones civiles, hidráulicas, electromecánicas y de seguridad necesarias, cumpliendo con los lineamientos emitidos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, publicado en el D.O.F. el 3 de diciembre de 2015 y cumplirá asimismo con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes aplicables al proyecto.

La Estación de servicio laborará las 24 hrs del día, de lunes a domingo durante los 365 días del año y contará con las medidas de seguridad necesarias (extintores, paros de emergencia, tubos de venteo, monitoreo electrónico, etc.) para garantizar su buen funcionamiento y el bienestar de los empleados y consumidores.

La operación de la Estación de Servicio y Locales Comerciales **NO SE CONSIDERA COMO UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**, según el segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el D.O.F. el 4 de mayo de 1992, ya que el volumen de combustible que se manejará es de 140,000 litros equivalentes a 880.57 barriles y la cantidad del reporte es de 10,000 barriles, por lo tanto el volumen no igualará ni superará la cantidad de reporte consignada en dicho listado.

La zona poniente del estado de Yucatán cuenta con dos puertos de gran importancia como son Celestún y Sisal, el cual es visitado tanto por turistas locales y extranjeros; además de su importante actividad pesquera.

Actualmente las actividades pesqueras, comerciales y turísticas en dichos puertos se encuentran en auge de desarrollo y crecimiento, por lo cual el gobierno del estado en coordinación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes vieron la necesidad de fortalecer esta zona en cuanto a sistema carretero. Por lo que se construyó la nueva carretera Mérida-Celestún, que representa una vía de comunicación rápida y segura, que permite un ahorro de hasta 35 minutos en los tiempos de traslado hacia los puertos turísticos de Celestún y Sisal. Como consecuencia de ello existe un importante movimiento de vehículos que transitan en la zona y que requieren un suministro constante y oportuno de combustible para su operación.

La futura Estación de Servicio y Locales Comerciales estará ubicada en la confluencia de la carretera Mérida-Celestún por carretera Umán-Hunucmá, estas vías de comunicación colindantes con el proyecto son de gran importancia para el desarrollo de la zona poniente del estado.

Toda la población utiliza los medios de transporte carreteros públicos o privados, los cuales utilizan gasolinas y diésel para su funcionamiento, ya que son los combustibles más efectivos hasta el momento.

La operación de la Estación de Servicio abarcará 5 etapas.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible.
2	Almacenamiento del combustible.
3	Despacho del combustible
4	Inspección y vigilancia.
5	Mantenimiento

**Inversión requerida.**

- **Costo de la infraestructura.**

El costo de la infraestructura será de \$ 4,650, 000.00.

- **Costo de las medidas de prevención y mitigación.**

El costo de las medidas de prevención y mitigación es de \$ 350,000.000.

- **Costo del mantenimiento.**

El costo del mantenimiento de las instalaciones será aproximadamente de \$ 350,000.00

**c) Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).**

**Preparación del sitio y construcción.**

Los materiales requeridos para esta etapa se enlistan en la tabla siguiente:

Material	Cantidad	Unidad
Cemento	55	Ton
Polvo de piedra	85	m <sup>3</sup>
Grava	85	m <sup>3</sup>
Varilla de ¾"	3	Ton
Varilla de ½"	5	Ton
Armex de 15x15x4	100	Pza
Malla electrosoldada	250	m <sup>2</sup>
Viguetas	500	Mts
Bovedillas	1000	Pza
Tubería de cobre tipo L de 1"	250	Mts
Tubería de cobre tipo L de 0.75"	250	Mts
Tubería ecológica de doble pared de 1 ½"	250	Mts
Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3"	150	Mts
Tubería para alimentación eléctrica varios diámetros	1000	mts
Tubería de PVC de 6"	30	mts
Codos de bronce	30	pza
Piedra	200	m <sup>3</sup>
Piso de cerámica	50	m <sup>2</sup>
Block de 15x20x40	1600	pza
Sascab	120	m <sup>3</sup>
Acero de estructura	20	ton
Lámina galvanizada	500	m <sup>2</sup>
Lavabos	4	pza
Inodoros	6	pza
Mingitorio	3	Pza

Para la etapa de construcción del proyecto se tiene estimado un consumo de agua de 60m<sup>3</sup>, la cual será suministrada por medio de un pozo profundo. La energía eléctrica será suministrada por medio de la red de energía eléctrica de la CFE. El combustible necesario para el equipo de construcción será adquirido en la Estación de Servicio más cercana al proyecto.

**Operación y mantenimiento.**

**Energía eléctrica.-** La energía eléctrica será proporcionada por un transformador tipo pedestal con capacidad de 45 kVA, 13,200/220/127 Volts alimentado por una línea de alta tensión de 13,200 Volts de la comisión Federal de Electricidad.

El volumen semanal de los combustibles que se manejarán en la Estación de Servicio será de 20 000 litros de PEMEX MAGNA, 15 000 litros de PEMEX PREMIUM y 15 000 litros de PEMEX DIESEL.

**d) Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.**

**Etapas de preparación del sitio y construcción.**

**Residuos sólidos.** En la preparación del sitio se generarán residuos vegetales por la remoción de la vegetación y basura por la limpieza del predio, que serán enviados al relleno sanitario por medio de camiones de volteo.

Durante la construcción se generarán residuos tales como: sobrantes de materiales de construcción, retacería de madera, fierro, tubería, bolsas de cemento y cal, envases de plástico, latas de refrescos, pedazos de cables, alambres y material diverso. Estos serán llevados al relleno sanitario mediante camiones de volteo.

Los envases de comida y refrescos así como los residuos orgánicos generados por los trabajadores se recolectarán en tambores metálicos de 200 litros de capacidad y se realizará la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos, para finalmente disponerlos al departamento de limpia municipal.

**Residuos sanitarios:** Se instalará una letrina portátil para el uso exclusivo y obligatorio de los trabajadores, a la cual se le dará mantenimiento y limpieza por parte de la empresa rentadora, la cual dispondrá los residuos en los sitios autorizados.

**Emisiones a la atmósfera.** Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se utilizarán en la preparación del sitio y durante la construcción generarán emisiones de gases a la atmósfera a través de sus escapes, estas emisiones deberán cumplir con los valores máximos de los parámetros que dicta las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007), NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007).

**Etapas de operación y mantenimiento.**

**Residuos sólidos.** En esta etapa los residuos sólidos generados serán papeles para uso de oficinas, cartones, envases de plástico, latas de refrescos y residuos de comida, los cuales serán almacenados temporalmente en tambores metálicos de 200 lts, se estima que se generarán de 2 a 3 tambores por semana.

**Residuos líquidos.** Las aguas producto de los servicios sanitarios de las oficinas y baños se descargarán al sistema de drenaje de aguas residuales donde serán tratadas mediante una fosa séptica con filtro de grava, para después infiltrarlas al subsuelo a través de un pozo de absorción. Se estima que se producirá un volumen de 600 lts por día.

**Residuos sólidos peligrosos.** Se generarán contenedores vacíos de aceites y estopas con residuos de gasolina. Estos se depositarán en un contenedor que se almacenará de acuerdo a las Normas Oficiales, hasta que sea recogido por una empresa autorizada para este propósito.

**Residuos líquidos peligrosos:** En caso de que ocurriera algún derrame de combustible o aceite, estos serán recolectados por el drenaje hasta la trampa de combustibles y de ahí al depósito de residuos; con el objeto de evitar accidentes y la posible contaminación del manto freático.

Las aguas de las zonas de despacho, almacenamiento y descarga de autotanques contienen residuos de hidrocarburos los cuales por ser más densos que el agua, flotan sobre ésta. Este fenómeno permite que puedan entraparse o captarse con facilidad.

**Emisiones a la atmósfera.** Las emisiones de gases a la atmósfera que se generarán serán producidas por los escapes de los vehículos automotores que lleguen a cargar combustible a la Estación de Servicio, pero estas serán cantidades mínimas que no igualarán o rebasarán los límites máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas respectivas.

Los dispensarios para el despacho de combustibles contarán con un sistema de recuperación de vapores, para evitar su emisión a la atmósfera.

Los residuos sólidos serán separados en orgánicos e inorgánicos, para lo cual se contará con una zona de confinamiento temporal de estos residuos, los cuales serán depositados como destino final en el relleno sanitario y se contratará el servicio de recoja y traslado proporcionado por el H. Ayuntamiento de Hunucmá; durante la etapa de operación se estima que se generarán 2 o 3 tambores de 200 lts semanales.

Los lodos generados en la fosa séptica serán recolectados por empresas autorizadas y serán enviados a los sitios autorizados.

En caso de un derrame, este será recolectado por el sistema de drenaje de aguas aceitosas la cual desembocará en la trampa de combustibles y después a un depósito de residuos (fosa ciega), donde se acumulará la sustancia derramada. Su disposición se realizará mediante una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos.

**e) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso.**

Para la operación de la Estación de Servicio se observará el cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene de la Ley Federal del Trabajo, particularmente lo dispuesto en los títulos tercero y séptimo, que tratan de la prevención y protección contra incendios y del manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicas respectivamente.

**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 (D.O.F. 3/Diciembre/2015).

**NOM-001-STPS-2008**. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2008.

**NOM-002-STPS-2010**. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2010.

**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 (D.O.F. 2/febrero/1999).

**NOM-017-STPS-2008**. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2008.

**NOM-026-STPS-2008**. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 2008.

**NOM-001-SEDE-2012**. Instalaciones eléctricas (utilización). Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Noviembre de 2012.

**NOM-003-SEGOB-2011**. Señales y avisos para Protección Civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre del 2011.

**NOM-001-SEMARNAT-1996**, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (D.O.F. 06/Enero/1997).

**NOM-041-SEMARNAT-2006**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007)

**NOM-045-SEMARNAT-2006**, Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007).

**NOM-052-SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligroso (D.O.F. 23/Junio/2006).

**NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010.

**NOM-080-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, (D.O.F. 13/Enero/1995).

**f) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando expresamente si el proyecto afectará o no especies únicas o ecosistemas frágiles.**

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra al sureste de la cabecera municipal de Hunucmá, donde las características nativas del sitio están siendo modificadas por la operación de las vías de comunicación colindantes y porque el predio fue utilizado como milpa, sin embargo se realizaron prospecciones de campo al sitio del proyecto, verificando que cumpliera con las condiciones antes señaladas. Asimismo se tomaron fotografías del lugar, se identificaron las características más relevantes del ambiente y se realizó un levantamiento florístico del área.

**g) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).**

El proyecto está ubicado en los tablajes 5598, 5910, 5911, 5912 y 5913 de la comisaria de Hunkanab C.P. 97353 en el cruce de las carreteras Mérida-Celestún y Umán-Hunucmá del municipio de Hunucmá, estado de Yucatán. En el anexo No. 2 se presentan figuras de ubicación.

**h) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste. Indicando explícitamente si se afectará o no algún Área Natural Protegida, tipos de ecosistemas o Zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.**

El predio del proyecto presenta las siguientes colindancias:

**Norte:** Terreno desmontado

**Sur:** Carretera Mérida-Celestún

**Este:** Terreno baldío

**Oeste:** Carretera Umán-Hunucmá y terreno baldío

Actualmente el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no tiene uso y se observa vegetación secundaria con presencia de ejemplares arbóreos de menor tamaño. Debido a que el proyecto se encuentra ubicado fuera de la zona urbana del municipio de Hunucmá en el área solamente se observan terrenos baldíos y algunas milpas.

**Vegetación.**

La vegetación de la Península de Yucatán está influenciada principalmente por el clima local. De tal forma, las selvas bajas se localizan hacia la porción occidental de la entidad y las medianas hacia la oriental (Duch, 1991). La mayor parte de la Península está cubierta por selvas de tipo caducifolio y subcaducifolio, mientras que las selvas subperennifolias y perennifolias ocupan un área muy reducida. La vegetación peninsular es tropical sin elementos del bosque boreal (Miranda, 1958). Como es posible apreciar en la figura siguiente, la vegetación del estado es predominantemente de tipo caducifolio y subcaducifolio, éste último ocupando una mayor extensión territorial con respecto a los demás tipos.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en la confluencia de las carreteras Mérida-Celestún y Umán-Hunucmá, donde la vegetación nativa está siendo afectada por la operación de las vías de comunicación. A continuación se presenta un listado de la vegetación encontrada en el predio.

**GIMNOSPERMAS**

FAMILIA	NOMBRES CIENTIFICOS	NOMBRES COMUNES	FORMA
SELAGINELLACEAE	<i>Selaginella convoluta</i>	Selaginella	Hierba

## ANGIOSPERMAS

FAMILIA	NOMBRES CIENTIFICOS	NOMBRES COMUNES	FORMA
ACANTHACEAE	<i>Dicliptera assurgens</i>	Pok'lam'pix	Hierba
AGAVACEAE	<i>Agave angustifolia var. marginata</i>	Kitam ki	Hierba
APOCYNACEAE	<i>Mandevilla subsagittata</i>	Chak leem / xchak lem	Arbol
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea floribunda</i>	Bilin kook	Bejuco
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea patellifera</i>	Anilkaab	Bejuco
BIGNONIACEAE	<i>Parmentiera millspaughiana</i>	Kat kuk	Arbusto
BORAGINACEAE	<i>Cordia gerascanthus</i>	Bakal che'	Arbol
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium ternatum</i>	Cola de mico	Arbusto
BROMELIACEAE	<i>Bromelia karatas</i>	Ch'am	Hierba
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>	Chakah	Arbol
CACTACEAE	<i>Acanthocereus pentagonus</i>	Numtsutsuuy / tsakam	Hierba
CACTACEAE	<i>Nopalea gaumeri</i>	Pak'am	Hierba
CACTACEAE	<i>Pilosocereus gaumeri</i>	Barba de viejo	Hierba
CARICACEAE	<i>Carica mexicana</i>	Pu'ut ch'iich/papaya silvestre	Hierba
COMPOSITAE	<i>Bidens pilosa</i>	Maskab chik bu'ul	Hierba
COMPOSITAE	<i>Erechtites hyeracyfolia</i>	Diente de león	Hierba
COMPOSITAE	<i>Pluchea odorata</i>	Chalche	Arbusto
COMPOSITAE	<i>Porophyllum punctatum</i>	Pechukil	Arbusto
COMPOSITAE	<i>Viguiera dentata</i>	Tah / tajonal	Arbusto
COMPOSITAE	<i>Wedelia parviceps</i>	Mejen sahum	Hierba
CONVOLVULACEAE	<i>Bonamia brevipedicillata</i>	Solen'ak	Trepadora
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea camea</i>	Chokob'kat	Trepadora
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea coccinea</i>	Kal pul	Trepadora
CUCURBITACEAE	<i>Cianosicyos excisus</i>	Xk'asay	Trepadora
EBENACEAE	<i>Diospyros albens</i>	Silil	Arbol
EBENACEAE	<i>Diospyros anisandra</i>	K'aak' che'	Arbol
EUPHORBIACEAE	<i>Cnydoscolus souzae</i>	Xts'in ts'in tsah	Hierba
EUPHORBIACEAE	<i>Croton humilis</i>	Xik aban	Arbol
EUPHORBIACEAE	<i>Croton chichenensis</i>	Xikin burro	Arbol
EUPHORBIACEAE	<i>Dalechampia scandens</i>	Molkoh	Trepadora
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia dioica</i>	Xukul	Hierba
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	Arbusto
EUPHORBIACEAE	<i>Tragia yucatanensis</i>	P'op'ox	Trepadora
FLACOURTIACEAE	<i>Samida yucatanensis</i>	Mukuyche'	Arbusto
GRAMINEA	<i>Digitaria bicomis</i>	Pakabkeh	Pasto
GRAMINEA	<i>Lasiacis divaricata</i>	Siit / bambú	Bambú
GRAMINEA	<i>Panicum maximum</i>	Guinea veracruzana	Pasto
GRAMINEA	<i>Rynchelytrum repens</i>	Chak su'uk	Pasto
LABIATAE	<i>Ocimum michrantum</i>	Xkakaltun	Hierba
LABIATAE	<i>Hiptis suaveolens</i>	Xolte xnuk	Hierba
LEGUMINOSAE	<i>Acacia cornigera</i>	Subin	Arbusto
LEGUMINOSAE	<i>Acacia penatula</i>	Ch'imay	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Acacia riparia</i>	Leets' / ya'ax kaatsim	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Bauhinia divaricata</i>	Ts'ulubtok	Arbusto
LEGUMINOSAE	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitamche'	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Desmodium glabrum</i>	Bu'ul xiw	Arbusto
LEGUMINOSAE	<i>Gliricidia sepium</i>	Sak'yab	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Ya'ax xul	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Mimosa bahamensis</i>	Sak kaatsim	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Nysolia fruticosa</i>	K'ant'ul	Bejuco
LEGUMINOSAE	<i>Piscidia piscipula</i>	Ha'abin	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Pithecellobium albicans</i>	Chukum	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Pithecellobium leucospermum</i>	Ya'ax ek'	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Senna ramosa</i>	K'an lool	Arbol
LEGUMINOSAE	<i>Zapoteca formosa</i>	Mex noxib	Arbusto
MALPIGHIACEAE	<i>Bunchosia glabra</i>	Siip che' / sipil che'	Arbusto
MALVACEAE	<i>Abutilon permeole</i>	sak mis	Hierba

FAMILIA	NOMBRES CIENTIFICOS	NOMBRES COMUNES	FORMA
MALVACEAE	<i>Hibiscus tubiflorus</i>	Chimchimpol	Hierba
MORACEAE	<i>Machlura tinctoria</i>	Mora	Arbusto
NYCTAGINACEAE	<i>Neea psychotrioides</i>	Xtahts'i' / pinta uña	Arbol
NYCTAGINACEAE	<i>Pisonia aculeata</i>	Be'eb	Bejuco
ORCHIDACEAE	<i>Enciclia belizensis</i>	Orquidea de tierra	Hierba
PASSIFLORACEAE	<i>Pasiflora coriacea</i>	Xiik' so'ots'	Trepadora
POLYGONACEAE	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Ts'its'ilche'	Arbol
POLYGONACEAE	<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Sak itasaab	Arbusto
RHAMNACEAE	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Lu'umche	Arbol
RHAMNACEAE	<i>Colubrina greggii</i>	Pimienta che	Arbusto
RUBIACEAE	<i>Chiococca alba</i>	Xkanchakche'	Arbusto
RUBIACEAE	<i>Morinda yucatanensis</i>	Piña kan	Trepadora
RUTACEAE	<i>Zantoxylum caribaeum</i>	Sina'an che'	Arbusto
SAPINDACEAE	<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunub	Arbol
SAPOTACEAE	<i>Syderoxylon retusa</i>	Puts' mukuy	Arbusto
SCROPHULARIACEAE	<i>Capraria biflora</i>	Chokuil xiw	Hierba
SIMAROUBACEAE	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Belsinikche	Arbol
SOLANACEAE	<i>Solanum campechiense</i>	Xpuut balam	Arbusto
STERCULIACEAE	<i>Melochia tomentosa</i>	Sak xiw rosa	Arbusto
STERCULIACEAE	<i>Walteria americana</i>	Sak xiw	Hierba
THEOPHRASTACEAE	<i>Jacquinia aurantiaca</i>	Pincha huevo	Hierba
VERBENACEAE	<i>Callicarpa acuminata</i>	Xpukin	Arbusto

Vegetación de **selva baja caducifolia espinosa**, las tierras son con suelos de **tsek'eles** o **litosoles** que han sido utilizados años atrás para cultivo de *Agava sisalana* (sak kih / henequén); *Zea mays* (nal / maíz) y ganadería.

Los ejemplares de flora que se observa en el predio del proyecto no se encuentran en el listado de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

#### Fauna.

Durante la visita de campo realizada al predio que será utilizado para la construcción de la Estación de Servicio, no se observaron ejemplares de fauna alguna, ya que ésta ha sido ahuyentada por la operación de las vías de comunicación colindantes, debido al alto aforo vehicular, sin embargo es posible ver aún en la zona algunos roedores, reptiles, aves y animales domésticos.

En el sitio del proyecto no se observaron especies catalogadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

#### Area Natural Protegida.

El predio en donde se construirá la Estación de Servicio y Locales Comerciales no se encuentra en ninguna área natural protegida.

#### i) Superficie requerida.

Los tablajes tienen una superficie total de 40,804.474m<sup>2</sup> de los cuales se utilizará una fracción correspondiente a una superficie de 15,659.20m<sup>2</sup> para la construcción de la Estación de Servicio.

#### j) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.

Para la identificación de los impactos ambientales derivados de la construcción y operación de la Estación de Servicio y Locales Comerciales "Combustibles y Lubricantes Hunucmá, S.A. de C.V." en el municipio de Hunucmá, Yucatán, se utilizó el método de Matriz de Interacciones, el cual consiste en elaborar una matriz en donde se representan en las columnas las principales acciones derivadas de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas y en los renglones los diferentes factores, tanto del medio natural como del medio Socio-Económico.

Las cuadrículas que representan las interacciones admiten dos valores:

**Magnitud:** por medio de la valoración de 1 a 10, precedido por un signo de (+) o de (-) para indicar si los efectos probables de las interacciones son positivos o negativos.

**Importancia:** pondera (juicio de valor) el peso relativo de la interacción, también en una escala de 1 a 10. En la matriz de impacto ambiental sólo se incluyen aquellas etapas del proyecto que afectan de manera benéfica o perjudicial el medio ambiente. A continuación se analizan todas las interacciones que fueron significativas para cada una de las etapas del proyecto.

**Etapas del proyecto / factores del medio ambiente.**

**1. Preparación del terreno.**

**A. Remoción de Vegetación.**

**A.1. Remoción de Vegetación/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

Se removerá la vegetación presente en la zona del predio que se utilizará para el proyecto, con la ayuda de maquinaria, que generará emisiones a la atmósfera, pero en cantidades muy por debajo de lo que dicta la normatividad.

**A.2. Remoción de Vegetación/Ruido.**

Magnitud -1

Importancia 1

Por la utilización de maquinaria se generará ruido, sin embargo el nivel será por debajo de lo que dicta la normatividad.

**A.3. Remoción de Vegetación/Flora.**

Magnitud -1

Importancia 1

Se eliminará la vegetación presente en el predio que se utilizará para la construcción de la Estación de Servicio que corresponde a vegetación secundaria con presencia arbórea de menor tamaño, por lo que en el proyecto se tiene contemplada la construcción de áreas verdes como medida de mitigación.

**A.4. Remoción de Vegetación/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 1

En esta actividad se requerirá de personal, generando empleos temporales a la población.

**B. Limpieza y Nivelación.**

**B.1. Limpieza y Nivelación/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

En esta actividad se utilizará maquinaria y equipo que generarán emisiones a la atmósfera, las cuales cumplirán con la normatividad con la realización de mantenimientos periódicos por parte de la empresa encargada de la construcción.

**B.2. Limpieza y Nivelación/Ruido.**

Magnitud -1

Importancia 1

En esta actividad se utilizará maquinaria y equipo que generarán ruido.

**B.3. Limpieza y Nivelación/Suelo.**

Magnitud -1

Importancia 1

En esta actividad se removerá la capa del suelo presente en el sitio.

**B.4. Limpieza y Nivelación/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 1

En esta actividad se requerirá de mano de obra, generando empleos directos e indirectos en la población.

**B.5. Limpieza y Nivelación/Seguridad e Higiene.**

Magnitud +1

Importancia 1

Para llevar a cabo esta actividad se contratará personal altamente calificado para el manejo de maquinaria, además de que al realizar la limpieza se retira la basura existente en el sitio.

## **C. Excavación.**

### **C.1. Excavación/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas labores generará gases que se liberarán a la atmósfera.

### **C.2. Excavación/Ruido.**

Magnitud -1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas labores generará ruido.

### **C.3. Excavación/Suelo.**

Magnitud -1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas labores removerá y retirará el suelo presente en las áreas de cisterna, cimentación de estructuras, fosa séptica, trampa de combustible y trincheras de tuberías.

### **C.4. Excavación/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas labores requiere de personal capacitado para su manejo, generando de esta manera empleos temporales a la población.

### **C.5. Excavación/Seguridad e Higiene.**

Magnitud +1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas labores será operada por personal altamente capacitado para realizar de manera segura y eficiente sus actividades, además de que estarán supervisadas.

## **2. Construcción y Equipamiento**

### **D. Construcción de Obra Civil.**

#### **D.1. Construcción de Obra Civil/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará para esta actividad, generará emisiones a la atmósfera.

#### **D.2. Construcción de Obra Civil/Ruido.**

Magnitud -1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas labores generará ruido.

#### **D.3. Construcción de Obra Civil/Suelo.**

Magnitud -1

Importancia 1

La pavimentación como parte de la obra civil, afectará al suelo porque no le permitirá su regeneración.

#### **D.4. Construcción de Obra Civil/Empleo.**

Magnitud +2

Importancia 1

La construcción generará empleos temporales directos e indirectos que beneficiarán a la población.

#### **D.5. Construcción de Obra Civil/Seguridad e Higiene.**

Magnitud +2

Importancia 2

Las características de la obra civil cumplirán con los requisitos y especificaciones para garantizar la seguridad de los empleados.

## **E. Construcción de Obra Hidráulica.**

### **E.1. Construcción de Obra Hidráulica/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

La construcción de la obra hidráulica generará emisiones de gases por efecto de la maquinaria que se empleará.

### **E.2. Construcción de Obra Hidráulica/Ruido.**

Magnitud -1

Importancia 1

La construcción de la obra hidráulica generará ruido producido por la maquinaria que se empleará.

**E.3. Construcción de Obra Hidráulica/Agua subterránea.**

Magnitud +1

Importancia 1

La construcción de la obra hidráulica tiene como finalidad evitar la contaminación del agua subterránea, ya que se contará con drenaje de aguas residuales con fosa séptica con filtro de grava, aguas aceitosas y aguas pluviales de manera independientes y con sistemas de tratamiento.

**E.4. Construcción de Obra Hidráulica/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 1

La construcción de la obra hidráulica generará empleos en la población.

**E.5. Construcción de Obra Hidráulica/Seguridad e Higiene.**

Magnitud +1

Importancia 1

Las características de la obra hidráulica cumplirán con los requisitos y especificaciones de la CONAGUA para garantizar la calidad y destino final de las descargas.

**F. Obra Electromecánica.**

**F.1. Obra Electromecánica/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

La construcción de la obra electromecánica generará emisiones de gases por efecto de la maquinaria empleada.

**F.2. Obra Electromecánica/Ruido**

Magnitud -1

Importancia 1

La maquinaria que se utilizará en estas obras generará ruido.

**F.3. Obra Electromecánica/Empleo**

Magnitud +1

Importancia 1

La necesidad de personal y mano de obra calificada en esta etapa generará la necesidad de contar con los recursos humanos calificados, generando empleos.

**F.4. Obra Electromecánica/Tecnología.**

Magnitud +1

Importancia 2

El montaje e instalación electromecánica contribuyen a la incorporación de tecnologías ecológicamente compatibles en la rama de almacenamiento de combustibles.

**F.5. Obra Electromecánica/Seguridad e Higiene.**

Magnitud +2

Importancia 2

El equipamiento adecuado de las instalaciones, al incorporar los elementos de seguridad, protección e higiene para los trabajadores asegurará un adecuado ambiente laboral.

**3. Operación y Mantenimiento.**

**G. Recepción de combustible.**

**G.1. Recepción de combustible/Atmósfera.**

Magnitud -1

Importancia 1

Los vehículos automotores (pipas) que llevarán el combustible a la Estación de Servicio generarán emisiones a la atmósfera.

**G.2. Recepción de combustible/Ruido.**

Magnitud -1

Importancia 1

Los vehículos automotores (pipas) que llevarán el combustible generarán ruido.

**G.3. Recepción de combustible/Empleo.**

Magnitud +1

## Importancia 2

Esta operación requerirá de mano de obra capacitada para llevarse a cabo, generando empleos.

### **G.4. Recepción de combustible/Servicios.**

Magnitud +1

Importancia 1

Una parte fundamental para la operación de la Estación de Servicio es el abastecimiento de combustible para poder ofrecer el servicio a los vehículos que transiten en las carreteras Mérida-Celestún y Umán-Hunucmá colindantes.

### **G.5. Recepción de combustible/Tecnología.**

Magnitud +1

Importancia 1

El tanque de almacenamiento, tuberías, así como las medidas de seguridad para la recepción incorporan en su diseño y construcción las más avanzadas tecnologías.

### **G.6. Recepción de combustible/Seguridad e Higiene.**

Magnitud -1

Importancia 1

No obstante las medidas preventivas y de seguridad, esta operación disminuirá la seguridad de la zona.

## **H. Despacho de combustible.**

### **H.1. Despacho de combustible/Atmósfera**

Magnitud -1

Importancia 1

Los vehículos automotores que acudan a la Estación de Servicio para abastecerse de combustible generarán emisiones a la atmósfera.

### **H.2. Despacho de combustible/Ruido**

Magnitud -1

Importancia 1

Los vehículos automotores que cargaran combustible en la Estación de Servicio generarán ruido.

### **H.3. Despacho de combustible/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 2

Esta actividad requerirá de mano de obra, generando empleos permanentes en la localidad.

### **H.4. Despacho de combustible/Servicios.**

Magnitud +2

Importancia 2

Al contar con una Estación de Servicio en la zona se dotará de un servicio que actualmente se carece en la zona, representando un problema para los usuarios de las vías de comunicación.

### **H.5. Despacho de combustible/Tecnología.**

Magnitud +1

Importancia 1

La ASEA es la dependencia encargada de regular la operación de las Estaciones de Servicio, por lo que publicó la NOM-EM-001-ASEA-2015 donde se enlistaron las especificaciones técnicas donde se incorporan las tecnologías más avanzadas y adecuadas para una operación eficiente y segura.

### **H.6. Despacho de combustible/Seguridad e Higiene.**

Magnitud -1

Importancia 2

Esta actividad puede considerarse como riesgosa, debido a las características inflamables y explosivas de los combustibles, incorporándose a las actividades existentes en la zona. En documento aparte se analiza el grado de riesgo del proyecto.

## **I. Vigilancia e Inspección.**

### **I.1. Vigilancia e Inspección/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 1

Se requerirá de mano de obra para esta actividad, generando empleo.

### **I.2. Vigilancia e Inspección/Servicios.**

Magnitud +1

Importancia 1

El contar con una buena vigilancia y realizar una inspección rutinaria como parte de la operación establece un mejor nivel de servicios en la zona.

### **I.3. Vigilancia e Inspección/Seguridad e Higiene.**

Magnitud +1

Importancia 3

Las labores de vigilancia e inspección diarias constituyen una de las mejores herramientas preventivas en materia de seguridad e higiene.

## **J. Mantenimiento.**

### **J.1. Mantenimiento/Agua**

Magnitud -1

Importancia 1

El mantenimiento de la Estación de Servicio requerirá agua, generando descargas.

### **J.2. Mantenimiento/Fauna.**

Magnitud +1

Importancia 1

La limpieza adecuada y remoción de desechos impedirá el establecimiento de fauna indeseable como cucarachas, roedores o moscos.

### **J.3. Mantenimiento/Empleo.**

Magnitud +1

Importancia 1

Esta labor requerirá de mano de obra, generando empleos permanentes

### **J.4. Mantenimiento/Servicios.**

Magnitud +1

Importancia 1

El mantenimiento adecuado de las instalaciones permitirá ofrecer el servicio en condiciones óptimas.

### **J.5. Mantenimiento/Seguridad e Higiene**

Magnitud +1

Importancia 3

Las medidas de higiene y seguridad consideran implementar en el proyecto un programa de mantenimiento que favorece la compatibilidad de la obra con el medio urbano donde se construirá la obra.

En la página No. 140 se presenta la matriz de interacciones resultante.

**k) Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados.**

### **Anteproyecto.**

**Cumplimiento de la NOM-EM-001-ASEA-2015.** Para la construcción de la Estación de Servicio, se tomaron en cuenta las especificaciones técnicas contenidas en la 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", donde se establecen las características de todas las instalaciones para garantizar la seguridad del usuario y del trabajador, así como de las zonas aledañas al predio donde se ubicará la Estación de Servicio y para minimizar el impacto al ambiente.

### **Etapas de preparación del sitio y construcción.**

**Mantenimiento de maquinaria y equipo.** A los vehículos automotores y maquinaria que se utilizarán en la preparación del sitio y durante la construcción se les dará mantenimiento adecuado para que las emisiones de gases que generen a la atmósfera a través de sus escapes, cumplan con los valores máximos de los parámetros que dictan las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007), NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como

combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007), además se verificará que cuenten con los silenciadores necesarios para prevenir el ruido excesivo.

**Instalación de letrinas portátiles.** En el predio se instalará una letrina portátil para el uso exclusivo de los trabajadores, evitando de esta manera la contaminación del suelo por excretas. A estas letrinas se les dará mantenimiento y limpieza por parte de la empresa que los rentará.

**Instalación de botes de basura.** Se instalarán botes de basura perfectamente rotulados en el predio, esta medida prevendrá la contaminación del suelo debido a los residuos orgánicos e inorgánicos que generarán los trabajadores durante la construcción.

**Riego del terreno.** Se regará de manera constante el terreno para mantenerlo húmedo y prevenir de esta manera el levantamiento de polvo que pudiera afectar a las inmediaciones, esta medida evitará que el polvo ocasionado por la construcción, se propague a otras áreas ocasionando molestias o hasta provocando algún accidente de tránsito.

**Instalación de letreros informativos.** Se instalarán señalamientos informativos alrededor del predio y en las vías de comunicación aledañas se instalarán señalamientos viales de acuerdo al reglamento de tránsito y a las normas de la materia vigente, esta medida tiene la intención de prevenir accidentes de tránsito por las obras y actividades que se realizarán en el predio.

**Barda perimetral.** El predio será delimitado con polines de madera y láminas de cartón, que evitarán molestias a los usuarios de la vía de comunicación y evitará que se perturben otras áreas que no se utilizarán para la Estación de Servicio.

#### **Etapas de operación del proyecto.**

**Sistema de drenaje de aguas pluviales.** Se contará con un sistema de drenaje para aguas pluviales que se descargarán al manto freático, lo que favorecerá la recarga del mismo y evitando la contaminación del agua, ya que este drenaje será independiente del drenaje de aguas residuales y aceitosas.

**Sistema de drenaje para aguas aceitosas.** Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas con su respectiva trampa de combustible y depósito de residuos, que en caso de la ruptura de equipos o de derrame de combustible esta trampa evitará que pueda ocurrir una filtración al acuífero, esta medida evitará contaminaciones al manto freático.

**Sistema de drenaje de aguas residuales.** Se contará con un sistema de drenaje de aguas residuales con fosa séptica y filtro de grava, en el cual se les dará tratamiento a las aguas residuales, esta medida evitará la contaminación del manto freático.

**Sistema de recuperación de vapores Fase II.** Se contará con un sistema de recuperación de vapores en Fase II, la cual evitará la emanación de vapores a la atmósfera, producto del trasiego de combustible del tanque de almacenamiento de la Estación al tanque de almacenamiento del vehículo.

**Tanque subterráneo de doble pared.** La Estación de Servicio contará con tanques subterráneos de doble pared acero-acero, del tipo ecológico, esta medida evitará la contaminación del acuífero por fugas de combustible, ya que contará con sensores que detectarán posibles fugas.

**Construcción de fosa para tanque de combustible.** Se construirá una fosa para alojar los tanques de almacenamiento, la cual contará con muro de mampostería de piedra, acabado interior con polvo, impermeabilizante y cemento, con el fin de evitar que en caso de derrames o siniestros estos se extiendan a otras áreas y evitar la contaminación del manto freático.

**Construcción de áreas verdes.** Con la construcción de las áreas verdes contempladas en el proyecto, se mitigará la vegetación que será removida.

**Pozo de observación.** En la Estación de Servicio se contará con dos pozos de observación, para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

**Pozo de monitoreo.** En los linderos del predio se contará con cuatro pozos de monitoreo para evaluar la calidad del agua subterránea.

**Monitoreo electrónico.** Se contará con un sistema de monitoreo eléctrico que detectarán posibles fugas de combustible en dispensarios, tanques de almacenamiento y en tuberías de transporte de combustible.

**Limpieza general de la Estación de Servicio.** Se mantendrán siempre limpias las instalaciones de la gasolinera, áreas de circulación y oficina, depositando los residuos en las zonas destinadas para el acopio de residuos. Esta medida previene la diseminación de residuos en las inmediaciones y el terreno de la gasolinera.

**Limpieza de la trampa de combustible.** Se verificará de manera constante que la trampa de combustibles se encuentre en óptimas condiciones y se limpiará inmediatamente después de algún derrame. Esta medida garantizará la seguridad de empleados y consumidores al prevenir posibles accidentes por el derrame de combustibles que pudieran provocar un incendio.

**Programa de separación de residuos.** Se implementará un programa de separación de residuos en orgánicos e inorgánicos, esta medida posibilita la reutilización de materiales inorgánicos como los plásticos, vidrios y metales, así como de los materiales orgánicos, mediante su reutilización como fertilizantes. También previene la proliferación de fauna nociva como ratas, insectos, etc.

**Servicio de recolección de residuos.** Se contratará a una empresa autorizada para que periódicamente retire de las instalaciones los residuos generados. La remoción continua de estos residuos previene su acumulación y posibilidades de contaminación en la zona.

**Sistema de seguridad.** Se contarán con válvulas de emergencia Break Away en las mangueras de despacho, válvulas de emergencia Shut Off en tuberías de suministro de combustible. Así como, con sistema de paro de emergencia y de control de llenado de tanques de almacenamiento. Con estos equipos modernos se prevendrán posibles derrames de combustible evitando la contaminación del acuífero y accidentes.

**Normatividad ambiental.** Durante la operación de la Estación de Servicio se acatarán las normas ambientales y de seguridad respectivas vigentes. Con esta acción se previene la contaminación del ambiente y se garantiza la seguridad de las inmediaciones, trabajadores y consumidores en la gasolinera.

**Programa de mantenimiento.** Se deberá cumplir estrictamente con los programas de mantenimiento preventivos establecidos para las instalaciones y los equipos. Esta medida garantiza el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos, evitando de esta manera algún derrame de combustible.

**Pruebas de hermeticidad.** Previo a su puesta en servicio se deberá efectuar pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y tuberías de trasiego de combustible. Esta medida evitará alguna posible fuga de combustible en los equipos, evitando accidentes, contaminación del ambiente y pérdidas económicas en la Estación y sus alrededores.

**Extintores.** Se contará con extintores para combate contra incendio para actuar en caso de incendio.

**Programa de capacitación.** Previo a la puesta en operación de la Estación de Servicio se deberá capacitar al personal en el manejo de los equipos y combustibles que se expendrán. Con esto se garantiza el buen manejo de los combustibles, la seguridad de los trabajadores y se le ofrece un buen servicio al consumidor.

**Programa Interno de Protección Civil.** Se contará además con un Programa Interno de Protección Civil para proteger a los usuarios de la Estación de Servicio y a los habitantes de las inmediaciones, con los procedimientos necesarios para actuar en caso de emergencia.

La Estación de Servicio contará con un sistema de monitoreo electrónico, para asegurarse que la protección de doble pared funciona adecuadamente, además, no sólo le permite protección continua contra fugas, sino también podrá verificar la integridad de los tanques con una prueba que cumple los requisitos de las actuales normas.

Como medidas de prevención se han incorporado las tecnologías más adecuadas que minimizan la posibilidad de contingencias ambientales, así como programas de vigilancia, inspección y mantenimiento, con el propósito de disminuir al máximo la posibilidad de un accidente.

**I) Programa calendarizado de ejecución de obras.**

**PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

ACTIVIDADES ETAPAS	BIMESTRES												AÑOS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>																												
Remoción de vegetación	■																											
Limpieza del sitio	■																											
Nivelación del terreno	■																											
<b>CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO</b>																												
Cimentación		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Obra civil			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Obra hidráulica				■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Obra electromecánica							■	■	■	■	■	■																
Área verde													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>																												
Operación																												
Mantenimiento																												

La etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto abarca un período aproximado de 12 bimestres (dos años) y a partir de ese período iniciará operaciones la Estación de Servicio.

La etapa de operación del proyecto se considera indefinido, ya que a las instalaciones y equipo se les efectuará mantenimiento preventivo y correctivo. Sin embargo la duración estará supeditada a la demanda de combustibles, que dependerá en gran medida a la cantidad de vehículos que transiten en la zona.

**ETAPA DE ABANDONO.**

Por el tipo de proyecto y además de que a las instalaciones y equipo se les dará mantenimiento, no se contempla la necesidad de abandono del inmueble. Sin embargo en el supuesto caso de que en un futuro la Estación de Servicio desocupará el inmueble que será construido, éste podrá ser utilizado por otra Estación de Servicio o por cualquier empresa que así lo requiera. A continuación se presenta el programa de trabajo de la etapa de abandono.

ACTIVIDAD	SEMANAS						
	1	2	3	4	5	6	7
Retiro de dispensarios	■	■	■				
Retiro de tanques				■	■	■	
Retiro de equipos electrónicos						■	
Retiro de maquinas						■	
Retiro de aguas aceitosas							■
Retiro de residuos peligrosos							■
Limpieza general de las instalaciones							■

**m) Conclusiones.**

Los riesgos derivados de la operación de la Estación de Servicio son los asociados al manejo de combustibles, sin embargo su operación **NO SE CONSIDERA COMO UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**; ya que el volumen de combustibles que se manejará es menor que la cantidad del reporte de acuerdo al segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI las ciudades han adoptado nuevas configuraciones, convirtiéndose en áreas extensas denominadas regiones metropolitanas que incluyen áreas edificadas de densidad diversa, espacios abiertos, actividades agrícolas, zonas naturales, áreas residenciales, y concentraciones de servicios, e instalaciones industriales dispersos a lo largo de ejes de transporte. Estas regiones concentran cientos de miles e incluso millones de habitantes y una gran cantidad de actividades que interactúan de manera compleja.

Las áreas urbanas de dichas regiones se caracterizan por un crecimiento constante y por la concentración de actividades, atrayendo población que busca mejores condiciones laborales, educativas, habitacionales y en general para un desarrollo personal y social más amplio.

Bajo este contexto, la Zona Metropolitana de la Ciudad de Mérida (en adelante ZMM), ubicada en la Región II Noroeste del Estado de Yucatán, puede ser considerada como una región metropolitana de gran complejidad, que se caracteriza por presentar una importante dinámica de crecimiento y alta concentración demográfica y económica en su ciudad central (Mérida), dinámica que se ha acelerado en las últimas décadas y ha estructurado en gran medida la actual configuración urbana del territorio peninsular.

Derivado del análisis del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hunucmá se puede observar que la carretera Mérida-Celestún en su tramo Mérida-Tetiz, es una de las estrategias directas como eje de desarrollo para el municipio, esta vía tiene la finalidad de servir de libramiento de las localidades de Caucel-Ucú-Hunucmá y se conecta al municipio pasando tangente al desarrollo del actual polígono de Caucel y posteriormente al Polígono de Ucú, también tangente al polígono propiedad del Gobierno del Estado de Yucatán, donde se proyecta desarrollar el Parque Industrial para el establecimiento de Industrias de Transformación, además, este asentamiento se encuentra ubicado en la parte sur del municipio y de la localidades de: San Antonio Chel, Huncanab y de Hunucmá, y al norte de las localidad de Texán Palomeque y por medio de una ramal se conecta con la localidad de Sisal por medio de la carretera Hunucmá-Sisal.

Debido a la clasificación de los usos de suelo en la zona donde se ubica el proyecto donde se pueden establecer usos de servicios, comerciales, industriales y equipamiento, se espera un crecimiento acelerado a mediano plazo con aumento de las actividades humanas. De allí la importancia de que el municipio cuente con la infraestructura, los servicios y el equipamiento adecuado, como es el caso del presente proyecto. Que proporcionará el combustible demandado por el parque vehicular que transita en la zona, dotando de un servicio que actualmente no existe en el área.

La Estación de Servicio contará con personal altamente capacitado, equipos e instalaciones de alta tecnología, especialmente diseñados para el manejo de combustibles; por lo que su operación es segura y confiable, lo cual hace poco probable que ocurra algún evento que afecte al ambiente y a las inmediaciones.

De acuerdo a las características del proyecto, así como al lugar donde se construirá, se considera a la obra de bajo impacto ambiental. Sus principales interacciones son socioeconómicas, ya que los beneficios que generará son el de favorecer el desarrollo socioeconómico de la localidad y la producción de bienes y servicios, con lo que se incrementará la demanda de combustibles para uso automotriz en el área; teniendo un efecto multiplicador en la economía local. Además de crear fuentes de empleo para la población, favoreciendo el arraigo en su localidad.

La vegetación nativa del sitio corresponde a secundaria derivada de vegetación de selva baja caducifolia espinosa, que anteriormente fueron utilizados como milpas para el cultivo de *Agava sisalana* (sak kih/henequén) y *Zea mays* (nal/maíz) y ganadería, el suelo corresponde a tsek'eles o litosoles. Dicha vegetación será eliminada del sitio y con el fin de mitigar el impacto en el proyecto se tiene contemplado la construcción de áreas verdes.

Con base en lo anterior, y de llevarse a cabo las acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, se concluye que el proyecto de la construcción y operación de la Estación de Servicio y Locales Comerciales "Combustibles y Lubricantes Hunucmá, S.A. de C.V." ubicada en el municipio de Hunucmá, Yucatán es ambientalmente viable.

Para llevar a cabo la construcción de la Estación de Servicio y Locales Comerciales se cuenta con la licencia de uso de suelo y la licencia de construcción por parte del H. Ayuntamiento de Conkal y el permiso de acceso emitido por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por lo que se concluye que el presente proyecto es compatible con el medio urbano donde se proyecta.

III.- Tanto el estudio de Impacto Ambiental como el Resumen deberán estar firmados en todas y cada una de sus hojas, y contener al final de los mismos, una declaración en los siguientes términos:

**EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 36 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, QUE ESTABLECE: Artículo 36.-** *Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.*

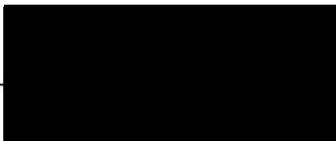
*La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.*

**"LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES "COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES HUNUCMA, S.A. DE C.V." EN EL MUNICIPIO DE HUNUCMA, YUCATÁN, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

**PROMOVENTE**  
**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES HUNUCMA, S.A.**  
**DE C.V.**  
**ING. PEDRO ANGEL CASTILLO CASTELLANOS**  
**ADMINISTRADOR UNICO**

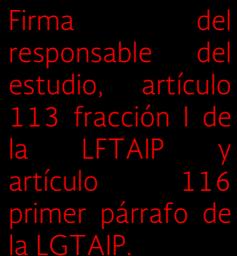
**CONSULTOR**  
**NOMBRE: CONSULTORES EN ECOSISTEMAS**  
**S.C.P.**  
**REGISTRO SECOL**  
**NUM. PSIA07-26-VII-96.**

(SE PRESENTA ACTA CONSTITUTIVA)  
FIRMA:



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

**RESPONSABLE DE LA COORDINACION DEL ESTUDIO**  
**NOMBRE: BIOLOGO FRANCISCO JOSE ANTONIO MENDOZA MILLAN**  
**CED. PROF. NUM. 881688**  
FIRMA:



Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IV.- En a servicios represent

acompaña copia fotostática de la Cédula Profesional del prestador de se presenta copia del acta constitutiva en donde se otorga el poder de