

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA AMPLIACIÓN Y
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CHIT S.A DE .C.V. (ES 11030) EN PLAYA
DEL CARMEN , MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO.**

Nombre de la empresa que elaboró el estudio **CONSULTORES EN ECOSISTEMAS, S.C.P.**

Registro Federal de Prestadores de Servicio en Materia de Impacto Ambiental **INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA
PSIA-C13/89 (5)**

Especialidades:

Desarrollos Turísticos Federales

**Exploración, Extracción, Tratamiento y Refinación de
sustancias minerales y no minerales**

Generación y Transmisión de Electricidad

Estudios de Riesgo

Gasoductos

Registros Estatales de Prestadores de Servicio en Materia de Impacto Ambiental:
Registro como Prestador de Servicios
Técnicos Forestales.

SEDUMA (QUINTANA ROO)

SEMA/DS/0908/2014

VOL. 2 NUM. 2 - 2006

SECOL (YUCATAN)

PSIA0726-VII-96.

SDUEV (VERACRUZ)

SGAE-EIA/98/022.

Registro como Prestador de Servicios Particulares.

Dirección General de Protección Civil
Benito Juárez, Quintana Roo:

DGPC-ST/01/04

DGPC-ST/02/04

Dirección General de Protección Civil
Chetumal, Q. Roo:

DGPC-006

Unidad Estatal de Protección Civil del
Gobierno del Estado de Yucatán

UEPC-RECAP-FBPC-PIPC-004-2014

Registro de Auditores y Peritos

PROFEPA

Ambientales de la Procuraduría Federal de
Protección al Ambiente:

No. BOO.PFPA.CEAA.ST.-183/2000

Registro NAFIN como Consultores en
Ecología Ambiental:

NAFIN-041-06

Registro como Agente Capacitador y
Externo de la Secretaría del Trabajo y
Previsión Social:

CEC-880909-GE9-0013

Registro del Sistema de Información
Empresarial Mexicana (SIEM)

3111800194

Registro COPARMEX

CEMER No. 1132

Registro en el Padrón de Proveedores del
Gobierno del Estado de Yucatán.

44604.1.10142/2005

JULIO 2016

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL, POR LA AMPLIACION Y OPERACIÓN DE LA "ESTACION DE SERVICIO CHIT S.A. DE C.V." EN PLAYA DEL CARMEN, L MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO.

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.1 PROYECTO	3
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i>	<i>3</i>
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i>	<i>3</i>
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto</i>	<i>3</i>
<i>I.1.4 Presentación de la documentación legal</i>	<i>3</i>
I.2 PROMOVENTE	4
<i>I.2.1 Nombre o razón social</i>	<i>4</i>
<i>I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes</i>	<i>4</i>
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i>	<i>4</i>
<i>I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal</i>	<i>4</i>
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
<i>I.3.1 Nombre o razón social</i>	<i>4</i>
<i>I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes</i>	<i>4</i>
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio</i>	<i>4</i>
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio</i>	
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE	5
III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES	37
III.1 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	37
<i>III.1.1 Localización del proyecto</i>	<i>37</i>
<i>III.1.2 Dimensiones del proyecto</i>	<i>37</i>
<i>III.1.3 Características del proyecto</i>	<i>37</i>
III.2 IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE	42
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACION SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAR LLEVAR A CABO	42
III.4 DESCRIPCION DEL AMBIENTE	56
<i>III.4.1 Delimitación del área de estudio</i>	<i>56</i>
<i>III.4.2 Aspectos abióticos</i>	<i>57</i>
<i>III.4.3 Aspectos bióticos</i>	<i>57</i>
<i>III.4.4 Medio socioeconómico</i>	<i>57</i>
<i>III.4.5 Diagnostico Ambiental</i>	<i>58</i>
III.5 IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACION DE LAS ACCIONES O MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	59
<i>III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</i>	<i>59</i>
<i>III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales</i>	<i>61</i>
<i>III.5.2 Procedimientos para supervicion de cumplimiento</i>	<i>67</i>
III.6 CONDICIONANTES ADICIONALES	69

FORMATO PARA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIOS CHIT S.A DE C.V.

Playa del Carmen, Solidaridad, Quintana Roo a 14 de julio de 2016.

**ING. CARLOS DE REGULES RUIZ FUNEZ
DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA DE
SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA)
MELCHOR OCAMPO NÚM 469
COLONIA NUEVA ANZURES
DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO,
CIUDAD DE MÉXICO. C.P.11590**

**AT'N UNIDAD DE GESTIÓN, SUPERVISIÓN,
INSPECCIÓN Y VIGILANCIA COMERCIAL**

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 al 34 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, adjunto para su análisis y determinación correspondiente original y tres (3) copias en disco compacto, una de ellas con la leyenda "CONSULTA AL PÚBLICO", resumen ejecutivo, y pago de derechos el Informe Preventivo del proyecto "**AMPLIACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS CHIT S.A DE C.V. (ES 11030)**" EN PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO.

Los que firman al calce, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información relacionada con el Informe Preventivo del proyecto denominado "**AMPLIACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS CHIT S.A DE C.V. (ES 11030)**" EN PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, a su leal saber y entender, es real y fidedigna, que saben de la responsabilidad en que incurrir los que declaran con falsedad ante autoridad distinta de la judicial, como lo establece el Artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

Atentamente,

[Nombre y firma del representante legal de la empresa]

**C.P. GUIDO JOSÉ CANTO CAL
REPRESENTANTE LEGAL DE
SERVICIOS CHIT S.A DE C.V.**

[Nombre y firma del responsable de la elaboración del estudio]

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

**M.C. FRANCISCO JOSE ANTONIO MENDOZA MILLAN
REPRESENTANTE LEGAL DE
CONSULTORES EN ECOSISTEMAS**

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL (IP) POR LA AMPLIACIÓN Y OPERACION
DE LA ESTACION DE SERVICIOS 11030 EN PLAYA DEL CARMEN, SOLIDARIDAD,
QUINTANA ROO.**

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

I.1 Proyecto. Mencionar el nombre del proyecto.

AMPLIACIÓN Y OPERACIÓN DE LA E.S. 11030 EN PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, Q.ROO.

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

Superficie total del predio: 3,512.84m². Superficie del proyecto: 327.792 m².

La ampliación consiste en la instalación de un dispensario satélite de alto flujo para despacho de diésel, incremento en el área de rodamiento y construcción de sanitarios para operadores.

Todas las obras se llevarán a cabo dentro del predio que actualmente ocupan las instalaciones de la estación, de acuerdo a las siguientes áreas:

AREA	m ²
Gerencia y facturación	15.59
Sanitarios choferes	9.76
Sanitarios hombres/mujeres	24.34
Baño de empleados	6.91
Cuarto de máquinas	5.51
Tableros	4.54
Cuarto de limpios	9.35
Cuarto de sucios	2.1
Dispensarios	338.13
Tanques	93.44
Locales comerciales	262.61
Banqueta	26.5
Área verde	570.86
Circulación	1,703.79
Área de ampliación	304.75
Estacionamiento	134.66
	3,512.84

I.1.3 Inversión requerida

El monto estimado para la obra es de \$1,500,000.00

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

Durante la ampliación se emplearan 14 personas, y durante la operación serán 15 personas, incluyen los empleados que actualmente laboran en la estación de servicio.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto tendrá una duración de 4 meses.

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MESES			
	1	2	3	4
Preparación del sitio	■			
Cimentación	■			
Obra civil		■		
Obra hidráulica		■	■	
Obra Electromecánica			■	■
Operación y Mantenimiento				■

I.2 Promovente

Estación de Servicio Chit S.A de C.V. (se incluye copia del acta constitutiva de la empresa).

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

SCI100217ME9.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

C.P. GUIDO JOSÉ CANTO CAL.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

I.3. Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social:

Consultores en Ecosistemas S.C.

2. Registro Federal de Contribuyentes:

CEC880909GE9.

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Francisco José Antonio Mendoza Millán.

Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Biólogo. Cedula profesional: 681303.

5. Dirección del responsable del estudio:

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 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

El Informe Preventivo (IP) es un documento requerido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, es un requerimiento específico de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de acuerdo al **REGLAMENTO Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos publicado el 31 de octubre de 2014, mismo que entró en vigor el 3 de marzo de 2015, que establece:**

ARTÍCULO 1. *La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.*

La cantidad de almacenamiento de combustibles en la Estación de Servicio es de 60 000 litros de Magna, 40 000 litros de Premium y 60 000 litros de Diésel, dando un total de 160 000 litros que equivalen a 1006.3 barriles, por lo que la operación **NO SE CONSIDERA COMO UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA** ya que en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 se observa que la cantidad de reporte para las gasolinas es de 10,000 barriles.

Para obtener el permiso ambiental de la autoridad federal (ASEA) se presenta el siguiente estudio: **Informe Preventivo, por la ampliación y operación de la ES 11030 en Playa del Carmen, Solidaridad, Quintana Roo.**

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad

A) 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. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 3 de diciembre de 2015.

Objetivo.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

En esta norma de emergencia, en el inciso **5 Diseño y construcción**, sub-inciso **5.3.3. Restricciones a los predios**, se menciona lo siguiente: *Para efectos de la ubicación de las Estaciones de Servicio, deberán considerarse los elementos de restricción señalados a continuación, aplicable tanto en el predio de la Estación de Servicio como a las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio.*

En cuanto a las restricciones se observará lo indicado en el Programa Simplificado para el

Establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, en las disposiciones oficiales, o los numerales descritos a continuación:

- a. *El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001-SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.*

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentran lugares de reunión pública, por lo que se cumple con la distancia de 15 metros con respecto a estos elementos de restricción.

- b. *Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.*

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se observan plantas de almacenamiento de gas L.P. por lo que se cumple con la distancia de 100 metros con respecto a este elemento de restricción.

- c. *Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.*

Acciones de cumplimiento.

El proyecto cumple con las especificaciones técnicas establecidas previamente por la paraestatal PEMEX, que autorizó el proyecto de ampliación, según se observa por los planos sellados (ANEXO 2, planos)

- d. *Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.*

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra ninguna estación de carburación de gas L.P. por lo que se cumple con la distancia de 30 metros con respecto a este elemento de restricción.

- e. *Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.*

Acciones de cumplimiento.

En la zona donde se ubica el proyecto no se encuentran ductos.

- f. *Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración*

serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.

Acciones de cumplimiento.

El predio del proyecto se encuentra fuera del límite del derecho de vía de las vías de comunicación colindantes y se cuenta con carriles de aceleración y desaceleración dentro del derecho de vía, los cuales están aprobados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

- g. En las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se deben ubicar a una distancia de 100.0 metros de cruces, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente, así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.*

Acciones de cumplimiento.

El predio se localiza sobre la carretera a Cancún –Tulum, en su momento se solicitó el permiso ante las autoridades correspondiente para los accesos. No se modificarán los accesos a la estación.

La estación de servicio cumple con los requisitos mencionados en esta norma, ya que solo se contemplada la construcción de un dispensario dentro de las instalaciones ya existentes.

B) NOM-052-SEMARNAT-1993, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993.

1. Introducción

Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.

Los avances científicos y tecnológicos y la experiencia internacional sobre la caracterización de los residuos peligrosos han permitido definir como constituyentes tóxicos ambientales, agudos y crónicos a aquellas sustancias químicas que son capaces de producir efectos adversos a la salud o al ambiente.

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

Acciones de cumplimiento.

Durante la etapa construcción no se generarán residuos peligrosos; durante la etapa de operación del dispensario se generarán residuos peligrosos tales como: aguas aceitosas provenientes de la zona de dispensarios y carga-descarga; estopas impregnadas con hidrocarburos, aceites lubricantes usados y botes vacíos que contenían aceite, por tal motivo se cuenta con un almacén temporal para los residuos peligrosos que se generan por el mantenimiento y operación de las instalaciones, los cuales están clasificados en sólidos y líquidos, cumpliendo con las especificaciones de la norma. Se cuenta con un programa para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos.

Se tiene contratada a una empresa autorizada por la SEMARNAT para el servicio de recolección y transporte de residuos peligrosos. Se anexa copia de los últimos manifiestos de entrega de estos residuos (Anexo 4)

C) 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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2007.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.

Acciones de cumplimiento.

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 cumplirán con los valores máximos de los parámetros que esta NORMA. Para lo cual se les verificara que tengan el mantenimiento necesario para cumplir con los parámetros que establece esta norma; el mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para la construcción.

D) 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 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2007.

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

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

Acciones de cumplimiento.

La maquinaria que se utilizará para la construcción del proyecto generará emisiones a la atmósfera y para asegurar que los vehículos mantengan los niveles de opacidad del humo dentro de los parámetros de la norma se les verificará que tengan el mantenimiento necesario para cumplir con los parámetros que establece esta norma; el mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para la construcción.

E) NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1997.

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

Acciones de cumplimiento.

En la Estación de Servicio se cuenta con tres sistemas de drenaje independientes; aguas residuales (servicios sanitarios), aguas pluviales y aguas aceitosas. Con esto se evita la contaminación del subsuelo.

Las aguas producto de los servicios sanitarios de las oficinas y baños se descargan al sistema de drenaje de aguas residuales, para ser enviadas al biodigestor autolimpiable para su tratamiento y posteriormente infiltrarlas al subsuelo por medio de un pozo de absorción.

Las aguas aceitosas se envían a una trampa de combustibles y posteriormente se recolectan para su disposición final por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Las aguas pluviales se colectan de manera independiente y son enviadas al manto freático mediante pozos pluviales de esta manera se previene la contaminación del acuífero.

F) 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.

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

Acciones de cumplimiento.

La estación servicio se encuentra operando, y no se observaron especies de flora y fauna que se encuentre catalogada en esta norma.

G) 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 13 de enero de 1995.

Acciones de cumplimiento.

La empresa encargada de la construcción del proyecto cuenta con un programa de mantenimiento para asegurar que los vehículos que utilizan mantengan los niveles de ruido dentro de los parámetros de la norma.

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. No existe un Programa Parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico en la zona que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.

a) PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN-TULUM.

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Denominada Corredor Cancún-Tulum el predio del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental **No. 04** la cual tiene una política de **Aprovechamiento** con un uso de suelo predominante **Asentamientos Humanos**.

A continuación se presentan fragmentos del POETCT publicado en el Periódico Oficial del estado el 16 de noviembre de 2001, aplicable al presente proyecto; donde se establece lo siguiente:

Artículo 1.- Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico que regula y reglamenta el desarrollo de la Región denominada Corredor Cancún – Tulum, ubicado en los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, Estado de Quintana Roo, cuya descripción y límites constan en el programa y planos que se agregan al presente como anexos No. 1, 2, 3 y 4, siendo obligatoria su observancia.

Artículo 2.- La aplicación del presente Decreto compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otras Dependencias del mismo y/o de las Autoridades Federales y Municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 3.- El Programa de Ordenamiento Ecológico para el Corredor Cancún – Tulum es el instrumento de política ambiental, cuyo objetivo es alentar un desarrollo turístico e infraestructura de servicios congruente a políticas ambientales que permitan la permanencia de sus recursos naturales sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de una de las regiones del Caribe Mexicano que aún conserva su belleza y valor ecológico.

Artículo 4.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, deberá promover ante las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, que en el otorgamiento de las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones de su competencia, se respeten las políticas, los usos del suelo y los criterios ecológicos.

Artículo 5.- El Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente promoverá la actualización e implantación de los planes, programas y esquemas de desarrollo urbano y turístico que se realicen en la zona, a efecto de lograr el desarrollo sustentable de la región en apego a lo establecido en el presente Decreto.

Artículo 6.- El Gobierno del Estado y los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones, deberán vigilar que las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones que se otorgan para la Región denominada Corredor Cancún-Tulum se sujeten al Programa de Ordenamiento Ecológico para el

Corredor Cancún-Tulum y cumplan con las políticas, usos del suelo y criterios ecológicos a que se refiere el presente Decreto.

Tabla de asignación de criterios.

UGA	POLÍTICA/FRAGILIDAD AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
4	APROVECHAMIENTO 3 CENTROS DE POBLACIÓN DE TULUM Y PLAYA DEL CARMEN Y NUEVO CENTRO DE POBLACIÓN	ASENTAMIENTOS HUMANOS	FLORA Y FAUNA, INFRAESTRUCTURA, TURISMO	INDUSTRIA LIGERA	ACUACULTURA, AGRICULTURA, FORESTAL, MINERÍA, PECUARIO, PESCA	AH 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23
						C 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20
						EI 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55
						FF 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 34
						MAE 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 1, 52, 53, 54, 55
						TU 4, 10, 11, 12, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 34, 43, 44, 45
						AF 7, 10
I 2, 3, 4						

Criterios de ordenamiento ecológico

ACTIVIDADES FORESTALES		
AF	7	La ubicación de las áreas para actividades productivas, que tiendan a la prestación de servicios y al establecimiento de infraestructura serán precisadas a través de Programas Parciales de Desarrollo Urbano No aplica
AF	10	Para el caso de las zonas de captación de agua, su protección deberá considerarse una prioridad No aplica

ASENTAMIENTOS HUMANOS		
AH	3	Se aplicará la política de impulso a los principales asentamientos del Corredor: Playa del Carmen, Tulum y nuevo centro de población al poniente de Akumal. No aplica
AH	5	Las reservas territoriales deben mantener su cubierta vegetal original. Hasta en tanto no se incorporen al desarrollo a través de un Programa específico de Desarrollo Urbano El predio se encuentra incorporado al Programa de Desarrollo Urbano de Solidaridad
AH	6	No se permite la utilización de nuevas reservas urbanas, mientras no exista un Programa de Desarrollo Urbano (PDU) debidamente aprobado. El predio no se encuentra en ninguna zona de reserva urbana.
AH	7	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, mientras no exista un Programa de Desarrollo Urbano debidamente aprobado El proyecto se encuentra dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Solidaridad
AH	10	Para los asentamientos humanos de más de 50,000 habitantes se deberá de considerar la siguiente dotación: 1.0 m ² /hab de áreas verdes de acceso al público (jardín vecinal), más 1.1 m ² /hab de áreas verdes de acceso al público conformando un parque de barrio, más 2.0 m ² /hab de áreas verdes de acceso al público conformando un parque urbano. No aplica.
AH	11	En zonas aptas para el desarrollo Urbano que colinden con alguna área natural protegida, deberán establecerse zonas de amortiguamiento entre ambas a partir del límite del área natural

ASENTAMIENTOS HUMANOS		
		protegida hacia la zona de aprovechamiento, según lo determine el PDU. No aplica.
AH	12	Los proyectos de urbanización deberán sujetarse a un dictamen técnico Municipal antes del inicio de sus obras, a fin de evitar el desmonte innecesario del estrato arbóreo. No aplica
AH	15	Se aplicará a las zonas urbanas una densidad bruta promedio de 100 hab/ha. No aplica
AH	16	En los predios de vivienda unifamiliares de 300 m ² , o menos, se deberá conservar el 50% de la cobertura vegetal. No aplica
AH	17	En los predios de vivienda unifamiliares de origen ejidal, se deberá conservar el 70% de la cobertura vegetal, permitiendo la siembra de plantas comestibles locales. No aplica
AH	18	En la elaboración del Programa de Desarrollo Urbano, se deberán identificar y proteger las áreas con procesos ecológicos y ecosistemas relevantes tales como zonas de recarga del acuífero, presencia de dolinas y cenotes así como flora y fauna con status de conservación y establecer las medidas que garanticen su permanencia. No aplica
AH	20	En las zonas suburbanas, así como las urbanas de origen ejidal, los lotes deberán ser unifamiliares y tener una superficie mínima de 1250 m ² , quedando prohibida su subdivisión. No aplica
AH	21	Los fraccionamientos habitacionales suburbanos o rurales tipo residencial sólo se permitirán en las áreas que al respecto establezcan los Programa de Desarrollo Urbano dentro de las manchas urbanas, a excepción del sector norte de la UGA 1, comprendida entre el aeropuerto y la mancha urbana de Puerto Morelos. No aplica
AH	22	El aprovechamiento de todos los predios comprendidos en las unidades de gestión ambiental (UGA's) urbanas, deberá ser regulado por la zonificación del uso de suelo, las etapas de crecimiento y las densidades de población establecidas en los PDU, no pudiendo modificar éstas, salvo que se reflejen en un nuevo PDU con vigencia legal. En el proyecto se respetan las zonificaciones y densidades del PDU del municipio de Solidaridad vigente.
AH	23	El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen, preverá el aprovechamiento gradual y progresivo de la mancha urbana, ocupando primeramente y hasta su saturación, el polígono inicial de su primera etapa, la cual esta comprendida desde la costa hasta la línea oeste que divide el polígono urbano paralela a la carretera federal con una superficie de 3,966.85 has. no permitiendo la realización de proyectos urbanos que alteren el aprovechamiento racional de las infraestructuras disponibles, ni disponiendo del área de la siguiente etapa, hasta no tener demostrado que se haya agotado el área de la primera; proceso que se repetirá para el aprovechamiento de las 1,635.12 has correspondientes a la segunda y las 1,455.61 has. de la reserva urbana. No aplica

CONSTRUCCIÓN		
C	1	Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada. No se efectuarán actividades de despalmes en el predio
C	2	Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio. En el predio del proyecto no se encuentran ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados
C	3	Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas como potreros y acahuales jóvenes, dentro del predio y sobre los sitios de desplante del proyecto, pero nunca sobre humedales, zona federal o vegetación natural. No se harán campamentos.
C	4	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de manejo in situ de desechos sanitarios. Para los residuos sanitarios se instarán letrinas portátiles y el mantenimiento y limpieza, lo realizará la empresa que los rentará.
C	5	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de manejo integral

CONSTRUCCIÓN		
		(minimización, separación, recolección y disposición) de desechos sólidos. Durante la construcción se instalarán botes para residuos, rotulados y con tapas, para su separación en orgánicos, inorgánicos y sanitarios, su disposición final será el relleno sanitario de Solidaridad
C	7	Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento. Al termino de construcción del proyecto se retirarán las letrinas portátiles
C	8	Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio. No aplica
C	9	El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, actividad, infraestructura, o desarrollo estará sujeto a estudio de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de Defensa Nacional. No se utilizarán explosivos durante la construcción del proyecto
C	11	No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación. Los materiales derivados de la obra se enviarán al relleno sanitario o en su caso a donde las autoridades municipales lo indiquen.
C	12	Los Residuos Sólidos y Líquidos derivados de la Construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio. Los residuos sólidos se envían al relleno sanitario de Solidaridad.
C	13	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. Durante la preparación del sitio y construcción a la maquinaria empleada se les dará mantenimiento en talleres especializados. Durante la operación del proyecto se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas con su respectiva trampa de combustibles, estos residuos serán enviados a su confinamiento final por empresas autorizadas por las autoridades ambientales
C	14	No se permite la utilización de palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , y <i>Coccothrinax readii</i> (chit, cuca y nakás), como material de construcción excepto las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros autorizados. No aplica
C	15	El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos. Durante la construcción se instalará una barda de lona para evitar dispersión de polvos por la obra.
C	16	Todo material calizo, tierra negra, tierra de despalme, arena del fondo marino, piedra de muca, y residuos vegetales, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados. Los materiales que se utilizarán para la construcción del proyecto se adquirirán de establecimientos comerciales especializados en el ramo
C	17	Los campamentos de obras ubicadas fuera del centro de población no deberán ubicarse a una distancia menor de 4 km. de los centros de población. No aplica
C	19	Se recomienda la instalación subterránea de infraestructura de conducción de energía eléctrica y comunicación, evitando la contaminación visual del paisaje. La instalación eléctrica en el proyecto será subterránea.
C	20	Las subestaciones eléctricas y depósitos de combustible, se ubicaran por lo menos a 5 Km de los límites máximos de crecimiento de los asentamientos habitacionales. No aplica

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA		
IE	3	La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación de Impacto Ambiental. Se presenta el Informe Preventivo de Impacto Ambiental para su aprobación
IE	5	Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos. No aplica
IE	6	No se permite la ubicación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos, salvo las municipales y de particulares aprobados. No aplica
IE	7	Los programas de Desarrollo Urbano deberán incluir lineamientos para la disposición de desechos sólidos en áreas urbanas o en proceso de urbanización. No aplica
IE	8	Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes. No aplica.
IE	9	Se promoverá la instalación de sanitarios secos composteros que eviten la contaminación del suelo y subsuelo y la proliferación de fauná nociva en las zonas suburbanas y rurales. En la construcción del proyecto se contarán con letrinas portátiles para el uso de los trabajadores y los residuos que genere será recolectados por la empresa que lo rentará
IE	10	Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos que incluyan clínicas, hospitales y centros médicos deberán contar con un sistema integral para el manejo y disposición de desechos biológico infecciosos. No aplica
IE	11	Los desarrollos turísticos y/o asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos líquidos y sólidos. No aplica
IE	12	Los desarrollos turísticos y los asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de minimización, tratamiento y disposición final de las aguas residuales <i>in situ</i> , de acuerdo a la normatividad de la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y demás normatividad aplicable vigente. No aplica
IE	13	Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y cuerpos de agua superficiales y en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua. En el proyecto se cuenta con drenaje de aguas residuales.
IE	14	Deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales. En la Estación de Servicio se cuenta con tres sistemas de drenaje: drenaje de aguas residuales, drenaje de aguas aceitosas y drenaje de aguas pluviales. Las cuáles son independientes una de otra.
IE	15	Las descargas sanitarias de los asentamientos humanos, en caso de ser factibles, deberán dirigirse a sistemas de tratamiento de aguas residuales. Las aguas residuales productos de los servicios sanitarios, se descargarán a la red de drenaje de la localidad para su envío a plantas de tratamiento.
IE	16	Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contaminación de aguas. No aplica
IE	17	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación y disposición final de los lodos. Las aguas residuales de los servicios sanitarios se enviarán al drenaje municipal, para su envío a las plantas de tratamiento
IE	18	Se deberá utilizar aguas tratadas para el riego de jardines y/o campos de golf. El sistema de riego deberá estar articulado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales. No aplica
IE	19	Queda prohibida la descarga de aguas residuales crudas al suelo y subsuelo. Las aguas residuales se descargarán a la red de drenaje municipal
IE	21	Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA		
		defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el mantenimiento de derechos de vía. No aplica
IE	30	La instalación de marinas está sujeta a la autorización de impacto ambiental. No aplica
IE	31	La instalación de marinas deberá garantizar el mantenimiento de los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina. No aplica
IE	32	La instalación de marinas estará supeditada a los estudios batimétricos, topográficos, de mecánica de suelos y geohidrológicos. No aplica
IE	33	La construcción de los muelles estará sujeta a estudios geohidrológicos especiales y apego a normas internacionales. No aplica
IE	34	La construcción de muelles permanentes deberá garantizar el mantenimiento de los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina. No aplica
IE	38	Se desarrollaran programas para la instalación de fuentes alternativas de energía. No aplica
IE	39	En campos de golf solo se permite utilizar fertilizantes y pesticidas biodegradables. No aplica
IE	40	El área de desplante para los campos de golf deberá respetar el porcentaje de cobertura vegetal definido para la UGA. No aplica
IE	41	La autorización de campos de golf está sujeta a una evaluación de impacto ambiental, modalidad regional. No aplica
IE	42	En vialidades, zonas adyacentes a los "fairway", "tees" y "greens" de los campos de golf, se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación nativa. No aplica
IE	45	Se prohíbe la construcción de viviendas y áreas habitacionales dentro del derecho de vía de los tendidos de alta tensión. No aplica
IE	47	En las áreas previstas para campos de golf de las zonas turísticas urbanas, se deberá conservar por lo menos el 65% de la vegetación nativa. No aplica
IE	48	Todo proyecto de desarrollo turístico en la zona costera, deberá contar con accesos públicos a la zona federal marítimo terrestre, por lo que en la realización de cualquier obra o actividad, deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a dicha zona, debiendo proveer accesos a ésta, en el caso de que se carezca de ellos. Eventualmente, podrá permitirse la reubicación de los accesos existentes, cuando los proyectos autorizados así lo justifiquen. No aplica.
IE	49	No deberá permitirse la instalación de infraestructura de comunicación (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico. El predio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de Playa del Carmen y no se ubica dentro de zonas con ecosistemas vulnerables o de alto valor escénico, cultural e histórico.
IE	50	En las obras de infraestructura sobre áreas marinas o cuerpos de agua, se prohíbe el uso de aceite quemado y de otras sustancias tóxicas en el tratamiento de la madera. No aplica
IE	53	Los caminos ya existentes sobre humedales deberán adecuarse con obras, preferentemente puentes, que garanticen los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre. No aplica
IE	54	Se prohíbe la construcción u operación de fosas sépticas cercanas a pozos de agua potable, debiendo reconvertir a sistemas alternativos de manejo de desechos las fosas sépticas que existan en esta condición. No se contará con fosa séptica, ya que se utilizará el drenaje municipal
IE	55	Queda prohibida la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico. No aplica

FLORA Y FAUNA		
FF	1	Se prohíbe la tala y aprovechamiento de leña para uso turístico y comercial. No aplica
FF	2	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales, deberán minimizar el impacto a las poblaciones de mamíferos, reptiles y aves, en especial el mono araña. No aplica
FF	5	Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de impacto ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas. No aplica
FF	6	En las playas de arribazón de tortugas sólo se permite la instalación de infraestructura fuera del área de influencia marina que será de 50 metros después de la línea de marea alta o lo que, en su caso, determinen los estudios ecológicos. No aplica
FF	7	Durante el período de anidación los propietarios del predio deberán coordinarse con la autoridad competente para la protección de las áreas de anidación de tortugas. No aplica
FF	8	La autorización de actividades en sitios de anidación de tortugas, estará sujeta al programa de manejo. No aplica
FF	9	Se prohíbe alterar las dunas y playas en áreas de arribazón de tortugas. No aplica
FF	10	En playas de arribazón de tortugas se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa. No aplica
FF	11	En las áreas adyacentes a las playas de arribazón de tortugas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar la arribazón de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos. No aplica
FF	12	Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa salvo el necesario para acciones de vigilancia y mantenimiento autorizados. No aplica
FF	13	Se realizara la señalización de las áreas de paso y uso de las tortugas marinas durante la época de anidación y desove de la tortuga marina. No aplica
FF	14	En playas de arribazón de tortugas no se permite el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole, la introducción de especies exóticas, ni el acceso de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa. No aplica
FF	15	En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie. En las zonas consideradas para áreas verdes no se encontraron árboles
FF	16	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea. No aplica
FF	17	Se permite establecer viveros e invernaderos autorizados. No aplica
FF	18	Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico. No se utilizarán compuestos químicos para el control de malezas o plagas
FF	19	Se promoverá la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) no extractivas. No aplica
FF	20	No se permite la extracción de flora y fauna acuática en cenotes, excepto para fines de investigación autorizado por la SEMARNAT. No aplica
FF	21	Se prohíbe el aprovechamiento de las plantas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , <i>Chamaedorea seifrizii</i> , <i>Coccothrinax readii</i> y <i>Beaucarnea ameliae</i> (chit, cuca, xiat, nakás y despeinada o tsipil) y todas las especies de orquídeas, a excepción de las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) No aplica
FF	22	Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas. En las áreas verdes se utiliza vegetación nativa

FF	23	Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar <i>Casuarina equisetifolia</i> y se restablecerá la flora nativa. En las áreas verdes se utilizan especies nativas y no se utilizan plantas exóticas
FF	24	En las áreas verdes se emplearán plantas nativas y se restringirán aquellas especies que sean perjudiciales a esta flora. En las áreas verdes se utilizan especies nativas.
FF	26	Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares. No aplica
FF	34	En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM-ECOL-059-1994, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma. En el predio no se encontraron especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 vigente

INDUSTRIA

I	2	Se permitirá el establecimiento condicionado de la actividad industrial artesanal de bajo impacto, que no genere humos, niveles elevados de ruidos, desechos químicos, polvos ni olores, de bajo consumo de agua, altamente eficiente en el consumo de energía con las siguientes restricciones: tipo de industria: artesanal; intensidad de uso del suelo: intensivo; tipo de emplazamiento: parque industrial, zona urbana; ubicación: concentrada; localización respecto al centro de población: dentro o en la periferia; y mezcla con otros usos del suelo: mezclado entre sí según su escala, dentro de zonas con política ecológica de aprovechamiento y/o conservación. No aplica
I	3	Se permitirá el establecimiento condicionado de la actividad industrial ligera y de riesgo bajo que no genere humos, niveles elevados de ruidos, desechos químicos, polvos ni olores, de bajo consumo de agua, altamente eficiente en el consumo de energía, con las siguientes restricciones: tipo de industria: ligera como industria de bajo impacto y de riesgo bajo, manufacturas menores, maquila de ropa, almacenes, bodegas y mayoreos, talleres de servicios y ventas especializadas; intensidad de uso del suelo: intensivo; tipo de emplazamiento: parque industrial; ubicación: concentrada; localización respecto al centro de población: en la periferia; y mezcla con otros usos del suelo: mezclado entre sí según su escala, dentro de zonas con política ecológica de aprovechamiento. No aplica
I	4	Las zonas industriales y talleres ubicados dentro de las zonas urbanas, deberán contar con zonas de amortiguamiento, delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos de ruido y contaminación ambiental, incluida la visual. No aplica

MANEJO DE ECOSISTEMA

MAE	1	En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera o asoleaderos. No aplica
MAE	4	No se permite encender fogatas en las playas. No aplica
MAE	5	Se prohíbe la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras. No aplica
MAE	6	Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables. En la Estación de Servicio se cuenta con drenaje de aguas aceitosas con su respectiva trampa de combustible
MAE	7	No se permite la infraestructura recreativa y de servicios en el cordón de las dunas frontal. No aplica.
MAE	8	La construcción de edificaciones podrá llevarse a cabo después del cordón de dunas, a una distancia no menor de 40 m. de la Zona Federal y en altura máxima de 6 m. No aplica
MAE	9	No deberán realizarse nuevos caminos sobre dunas. No aplica

MAE	10	Solo se permite la construcción de accesos peatonales elevados y transversales sobre las dunas. No aplica
MAE	11	No se permite la remoción de la vegetación natural en el cordón de las dunas, ni la modificación de éstas. No aplica
MAE	12	La utilización de los humedales estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica. No aplica
MAE	13	Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de cuerpos de agua, cenotes, lagunas, rejolladas y manglar. No aplica
MAE	14	Complementario a los sistemas de abastecimiento de agua potable, en todas las construcciones se deberá contar con infraestructura para la captación de agua de lluvia. Se cuenta con drenaje para aguas pluviales
MAE	15	El aprovechamiento de aguas subterráneas deberá garantizarse con estudios geohidrológicos, aprobadas por la CNA para justificar que la extracción no produce intrusión salina. No aplica
MAE	16	En las áreas urbanizadas, las áreas verdes conservaran la cubierta correspondiente al estrato arbóreo. No aplica
MAE	17	Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal y cuerpos de agua. No aplica
MAE	18	Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona perimetral a los cuerpos de agua. No aplica
MAE	23	La reforestación deberá realizarse con flora nativa. En las áreas verdes se utiliza vegetación nativa.
MAE	24	No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas. No aplica
MAE	25	No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliación de los cenotes y la remoción de la vegetación, salvo en caso de rescate, previo estudio de impacto ambiental. No aplica
MAE	26	Se prohíbe el desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m. alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas. No aplica.
MAE	27	La utilización de cavernas y cenotes estará sujeta a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad; promoviendo además la autorización para su uso ante la Comisión Nacional del Agua. No aplica
MAE	29	Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre. El predio se encuentra dentro de la zona urbana y la fauna silvestre ha sido ahuyentada por el aumento de las actividades comerciales en la zona.
MAE	30	En zonas inundables no se permite la alteración de los drenajes naturales principales. No aplica
MAE	31	Las obras autorizadas sobre manglares deberán garantizar el flujo y reflujo superficial del agua a través de un estudio geohidrológico. No aplica
MAE	32	Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales. No aplica
MAE	33	Se promoverá el control integrado en el manejo de plagas, tecnologías, espacio y disposición final, de envases de plaguicidas. No aplica
MAE	34	En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo se deberá restaurar el área explotada con vegetación nativa. No aplica
MAE	35	En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo, la reforestación deberá llevarse a

		cabo con una intensidad mínima de 500 árboles/ha. No aplica
MAE	36	En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo, la reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos de rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos. No aplica
MAE	37	En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo, se deberá asegurar la reproducción de la vegetación plantada, reponiendo en su caso, los ejemplares que no sobrevivan. No aplica
MAE	42	Las casas habitación en zonas rurales y/o suburbanas donde no existan redes de drenaje, deberán tener un sistema de tratamiento de aguas residuales propio, el agua tratada deberá ser empleada para riego de jardines. No aplica.
MAE	43	Se deberá restaurar la estructura original de la costa. No aplica
MAE	46	Los campos de golf deberán establecerse preferentemente en terrenos ya impactados, no recientemente, como potreros, bancos de materiales abandonados, y áreas deforestadas que solo contengan vegetación secundaria. No aplica
MAE	47	El aprovechamiento de los cuerpos de agua se deberá justificar con estudios geohidrológicos aprobados por la Comisión Nacional del Agua. No aplica.
MAE	48	Solo se permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes. Se utilizan fertilizantes orgánicos en las áreas verdes y para el control de malezas se eliminan manualmente
MAE	49	En las áreas verdes solo se permite sembrar especies de vegetación nativa. En las áreas verdes se utilizan especies nativas.
MAE	51	En las inmediaciones de áreas urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobreexplotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas. No aplica
MAE	52	La reforestación en áreas urbanas y turísticas deberá realizarse con flora nativa, o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que no perjudique el Desarrollo Urbano y que sea acorde al paisaje caribeño. No aplica
MAE	53	Se prohíbe la utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte. No aplica.
MAE	54	Las áreas que se afecten sin autorización, por incendios, movimientos de tierra, productos o actividades que eliminen y/o modifiquen la cobertura vegetal no podrán ser comercializados o aprovechados para ningún uso en un plazo de 10 años y deberán ser reforestados con plantas nativas por sus propietarios, previa notificación al municipio. No aplica
MAE	55	Se prohíbe la acuicultura en cuerpos de agua naturales. No aplica

TURISMO

TU	4	En las zonas urbanas solo se permitirán los usos turísticos en las zonas y con las densidades que al respecto les establezca su programa de desarrollo urbano, en el cual la zona turística no podrá exceder el 10% de la superficie de la unidad de gestión ambiental, comprendiendo en ésta los campos de golf con desarrollo inmobiliario. No aplica
TU	10	Las actividades recreativas deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos. No aplica
TU	11	Las actividades recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas. No aplica
TU	12	En el espeleobuceo no se permitirá molestar, capturar o lastimar a la fauna cavernícola ni modificar, ni alterar o contaminar el ambiente de la caverna. No aplica
TU	15	Las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación arbórea del Corredor que es de 12.0 m No aplica

TURISMO		
TU	16	La construcción de hoteles e infraestructura asociada ocupará como máximo el 30% del frente de playa del predio que se pretenda desarrollar. No aplica
TU	21	En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con alguna área natural protegida, deberán establecerse zonas de amortiguamiento entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento. No aplica
TU	22	En el desarrollo de los proyectos Turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales tales como formaciones arrecifales, selvas subperennifolias, manglares, cenotes y caletas, entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidos en la NOM 059. No aplica
TU	23	Excepto lo mencionado en el criterio TU 22, en las actividades y los desarrollos turísticos, el área no desmontada quedará distribuida perimetralmente alrededor del predio y del conjunto de las edificaciones e infraestructura construidas. No aplica
TU	24	En las actividades y desarrollos turísticos, el cuidado conservación y mantenimiento de la vegetación del área no desmontada es obligación de los dueños del desarrollo o responsable de las actividades mencionadas, y en caso de no cumplir dicha obligación, se aplicarán las sanciones correspondientes conforme a la normatividad aplicable vigente. No aplica
TU	34	Los prestadores de servicios turísticos o comerciales y los instructores o guías, deberán proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contraten sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia. En la Estación de Servicio se cuenta con equipos de seguridad y para atención de emergencias que garantizan la seguridad de los clientes, además se tiene el Programa Interno de Protección Civil.
TU	43	En las Zonas Arqueológicas solo se permite la construcción de obras, infraestructura o desarrollo avaladas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia. El proyecto no se encuentra dentro de alguna zona arqueológica
TU	44	Antes de efectuar cualquier tipo de desarrollo e infraestructura se deberá efectuar un reconocimiento arqueológico y notificar al Instituto Nacional de Antropología e Historia de cualquier vestigio o sacbé (camino blanco maya) que se encuentre. En el predio no se observaron vestigios o sacbé, ya que se encuentra dentro de la zona urbana
TU	45	Se consideran como equivalentes: <ul style="list-style-type: none"> • Una villa a 2.5 cuartos de hotel. • Un departamento, estudio o llave hotelera a 2.0 cuartos de hotel. • Un cuarto de clínica hotel a 2.0 cuartos de hotel • Un camper sencillo y cuarto de motel a 2.0 cuartos de hotel. • Un cuarto de motel a 1 cuarto de hotel. • Una Junior suite a 1.5 cuarto de hotel. • Una suite a 2 cuartos de hotel. <p>Se define como cuarto hotelero tipo al espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área dormitorio para dos personas, guarda de equipaje y área de estar; no incluirá locales para preparación o almacenamiento de alimentos y bebidas. La cuantificación del total de cuartos turísticos incluye las habitaciones necesarias del personal de servicio, sin que esto incremente su número total.</p> <p>No aplica</p>

b) PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, MÉXICO

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Solidaridad el predio del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental **No. 10** la cual tiene una política ambiental de **Aprovechamiento urbano**.

A continuación se presentan fragmentos del POEL, aplicable al presente proyecto; donde se establece lo siguiente:

1. Marco contextual.

De acuerdo con el artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el ordenamiento ecológico es *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 misma Ley establece en su artículo 19 bis que las modalidades de ordenamiento ecológico del territorio nacional podrán ser Generales del Territorio, Regionales, Locales o Marinos; especificando en su artículo 20 bis 4 que los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

I. Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate;

II. Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y

III. Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

El concepto de área ecológica no está definido en la Ley, pero para los fines de este documento debe entenderse como equivalente a las unidades de gestión ambiental (UGA), descritas como *las áreas en las que están zonificados los polígonos del territorio sujeto a ordenamiento, definidas por rasgos geomorfológicos y ecológicos específicos, georreferenciados, en condiciones de homogeneidad.*

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad subdivide el territorio municipal en 19 unidades de gestión ambiental. En la conformación de tales unidades se partió de la caracterización de los atributos ambientales definidos para las unidades de paisaje identificadas en el territorio municipal (CNEC, 2007), teniendo en cuenta la congruencia jurídica con los instrumentos de planeación vigentes, que emanan de decretos, programas, políticas, planes o autorizaciones jurídicamente válidas, así como la vocación y aptitud natural del territorio, los usos del suelo actuales y las tendencias de desarrollo indicadas por los distintos sectores participantes en la construcción del programa.

En este modelo, la política Restauración, no se consideró aplicable a las unidades de gestión ambiental ya que resulta más coherente como una estrategia aplicable a porciones específicas del territorio vinculadas al aprovechamiento del mismo por parte de los particulares. Por ello en el presente modelo se considera la restauración a través de criterios de regulación ambiental.

La vocación de uso del suelo se determinó a partir de la aptitud natural de uso del suelo establecidas en el Diagnóstico del Municipio Solidaridad (CNEC, 2008), en tanto que los usos del suelo seleccionados para las unidades de gestión ambiental, corresponden a los permitidos en la legislación ambiental estatal o federal, entre otras la Ley de Asentamientos Humanos, la Ley de Fraccionamientos, Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los usos del suelo propuestos para las diferentes unidades de gestión ambiental se subdividieron en dos tipos: condicionado e incompatible, siendo sus definiciones las siguientes:

Uso del suelo condicionado: Indica las diferentes opciones de aprovechamiento del territorio de acuerdo con sus aptitudes, potencialidades o tendencias;

Uso del suelo incompatible: Indica los usos que por su naturaleza no se permiten en la unidad de gestión ambiental definida.

Finalmente, a cada unidad de gestión ambiental y dependiendo de la alternativa de uso del suelo que se quiera desarrollar, aplican diferentes criterios de regulación ecológica, que constituyen la estrategia para inducir el cumplimiento de los objetivos del ordenamiento ecológico del Municipio Solidaridad.

Los criterios de regulación ecológica, entendidos como aquellos lineamientos obligatorios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental, se asignaron teniendo siempre presente que la prioridad es el aprovechamiento sustentable, es decir, la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por períodos indefinidos; y que el fin del ordenamiento ecológico es 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.

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad han sido organizados en tres grupos:

➤ **Criterios de regulación ecológica de aplicación general (CG)**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares:

➤ **Criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas (CU)**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares: y

➤ **Criterios de regulación ecológica de carácter específico (CE)**, son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, cuya aplicación está en función del tipo de uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares.

Objetivos de Ordenamiento

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad, Quintana Roo, establece como objetivos específicos los siguientes:

- Preservar las zonas de captación y extracción de agua del municipio.
- Preservar en el municipio las asociaciones vegetales de selva baja y de halófitas costeras en función de sus reducidas extensiones, así como humedales costeros y continentales en función de su importancia ecológica.
- Preservar y proteger la biodiversidad que existe en los diferentes ecosistemas presentes en el municipio.
- Preservar de forma integral los componentes de los medios biótico y abiótico para que continúen generando beneficios económicos y sociales a la población..
- Generar las condiciones para detener el avance de asentamientos humanos irregulares por medio del establecimiento de zonas específicas para el crecimiento urbano y mediante la promoción de otras formas, suficientemente rentables y menos agresivas para el ambiente, de aprovechar el territorio.
- Promover el aprovechamiento sustentable del territorio y de los recursos naturales del municipio.
- Favorecer e incentivar las actividades productivas que realicen un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Establecer límites de cambio aceptables para los usos del suelo proyectados, que permitan el desarrollo de actividades productivas sin detrimento de los recursos naturales del municipio.
- Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo.
- Propiciar el desarrollo urbano ambientalmente responsable mediante la aplicación de criterios de regulación ecológica en los centros urbanos y en las áreas previstas como reservas urbanas.
- Establecer criterios de regulación ecológica, dentro y fuera de los centros de población, que propicien las buenas prácticas ambientales y minimicen el deterioro del ambiente.
- Preservar el patrimonio histórico y cultural del municipio.
- Dar certidumbre jurídica a la inversión pública y privada, estableciendo congruencia y consistencia entre los instrumentos normativos del desarrollo urbano y ambiental, aplicables en el ámbito municipal de Solidaridad.

2.2. Políticas de ordenamiento.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad, Quintana Roo, establece como políticas de ordenamiento las siguientes:

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por períodos indefinidos.

Aprovechamiento Urbano: La ocupación del territorio al interior de los centros de población de acuerdo con los parámetros de ocupación y uso del suelo establecidos en los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.

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

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

Conservación: La permanencia de los elementos de la naturaleza, lograda mediante la planeación del desarrollo sustentable, a fin de asegurar, para las generaciones presentes y futuras, un ambiente propicio para su desarrollo y los recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades.

2.3 Modelo de Ordenamiento

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad, Quintana Roo, divide el municipio en 19 unidades de gestión ambiental (UGA), a las que asigna diferente política, vocación y uso del suelo, así como distintos criterios de regulación ecológica, con objeto de propiciar el aprovechamiento sustentable del territorio.

2.4 Vocación y usos del suelo

La vocación de uso del suelo se determinó a partir del análisis de las características, aptitudes y tendencias de aprovechamiento del territorio. Esta es indicativa de la orientación del uso del suelo predominante o de la potencialidad de aprovechamiento del territorio que establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad, Quintana Roo.

Los usos del suelo propuestos –17 distintos-, constituyen las alternativas de aprovechamiento del territorio municipal y derivan de las diferentes leyes que regulan o establecen modalidades de uso del suelo (Tabla 2), así como de las tendencias de desarrollo e intereses manifiestos de los distintos sectores presentes en Solidaridad.

Tabla 2. Usos del suelo aplicables territorio del Municipio Solidaridad, Quintana Roo.

USO DEL SUELO	DEFINICIÓN
Agropecuario	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para la producción primaria agrícola, pecuaria o mixta, del tipo intensivo, basada en sistemas y tecnologías tradicionales, así como de alto rendimiento por unidad de superficie utilizada.
Agroforestal	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población mediante sistemas y tecnologías de uso del suelo en los cuales las especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, etc.), se utilizan en el mismo sistema de manejo de cultivos agrícolas o producción animal, en alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal. El propósito es lograr un sinergismo entre los componentes, el cual conduce a mejoras netas en uno o más rangos de características, tales como productividad, sostenibilidad, así como diversos beneficios ambientales y no comerciales. Incluye sistemas integrados mixtos con árboles forrajeros o multipropósito para corte, praderas con árboles o arbustos forrajeros en la pradera y pastoreo de plantaciones de árboles con fines comerciales,

USO DEL SUELO	DEFINICIÓN
	agroforestería pecuaria y silvopastoreo.
Agroindustrial	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para el establecimiento de industrias para la transformación de productos de la agricultura, ganadería, riqueza forestal y pesca, en productos elaborados. Incluye la producción y engorda en confinamiento de aves y ganado, así como el cultivo y producción agrícola en ambientes controlados.
Forestal	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para la extracción de los recursos forestales, es decir, de la vegetación forestal, natural, artificial o inducida, sus productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, del medio en que se encuentren, de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Urbano	Aprovechamiento del territorio al interior de los centros de población legalmente establecidos, para el desarrollo de proyectos que cumplan con los usos y destinos del suelo en los términos que se indiquen en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano vigente y de acuerdo con la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo y la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.
Suburbano	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población, para el establecimiento de fraccionamientos habitacionales suburbanos o rurales en los términos que establece la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.
Turístico	Aprovechamiento del territorio para la construcción de desarrollos turísticos o fraccionamientos turísticos de acuerdo con la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo; así como de la infraestructura de apoyo y demás servicios turísticos asociados para soportar esta actividad en los términos que establece la Ley de Turismo del Estado de Quintana Roo, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
Ecoturístico	Aprovechamiento turístico sustentable del territorio fuera de los centros de población que implica el uso de playas, selvas, sabanas, cenotes, cuevas y otros ambientes terrestres o acuáticos propicios para acampar, realizar travesías a pie, en vehículos impulsados por el hombre o animales de tiro y carga, así como para la construcción y operación de desarrollos ecoturísticos en los términos que establece la Ley de Turismo del Estado de Quintana Roo, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
Deportivo	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para el establecimiento de unidades deportivas, pistas, canchas, campos de golf, polo o equitación, así como de la infraestructura y los servicios asociados necesarios para su correcta operación.
Parque recreativo	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para el establecimiento de centros de recreo y esparcimiento que no requieren pernocta, así como de la infraestructura y los servicios asociados necesarios para su correcta operación.
Marina	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para el establecimiento de marinas interiores comunicadas al mar y destinadas al embarque y desembarque de pasajeros, oferta de puntos de atraque de embarcaciones deportivas y de recreo en el litoral, así como para el resguardo de embarcaciones.
Industrial	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para la construcción y operación de fraccionamientos industriales no contaminantes, que se destinarán exclusivamente a la construcción de inmuebles en los que se efectúen actividades de transformación, de acuerdo con la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.
Minero	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para el establecimiento y operación de bancos de materiales para la construcción que implican la extracción del manto, yacimiento o depósito terroso o pétreo y su transformación, en los términos que establece la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.

Comercial	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para la construcción de fraccionamientos comerciales que se destinarán exclusivamente a la construcción y operación de inmuebles en los que se efectúen operaciones de compraventa, pudiendo ser productos perecederos o no, o se almacenen los mismos, de acuerdo con la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.
UMA's	Aprovechamiento del territorio para el establecimiento de unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA's) en cualquiera de sus modalidades de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre.
Reserva Natural	Aprovechamiento del territorio para el establecimiento de áreas naturales protegidas en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente o Parques Ecológicos Estatales o Reservas Estatales en los términos que establece la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.
Equipamiento	Aprovechamiento del territorio fuera de los centros de población para el establecimiento de obras de infraestructura o equipamiento regional de interés público, tanto de inversión pública como privada, que apruebe el H. Cabildo de Solidaridad y/u otras autoridades competentes, con apego a la reglamentación aplicable.

Los usos del suelo indicados en la tabla previa aplicarán de manera condicionada o serán incompatibles en las diferentes unidades de gestión ambiental de acuerdo con la estrategia de ordenamiento ecológico (Tabla 3).

Asignación de compatibilidad de usos del suelo a las unidades de gestión ambiental en que se divide el territorio del Municipio Solidaridad, Quintana Roo.

Usos del suelo	Unidades de Gestión Ambiental														
	1	2	4	5	6	7	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Agropecuario	C	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Agroforestal	C	C	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Agroindustrial	C	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	C	I
Forestal	C	C	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Urbano	I	I	I	I	I	I	C	I	I	C	I	I	I	I	I
Suburbano	C	C	I	I	C	C	I	C	I	C	C	C	C	C	I
Turístico	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	I	I
Ecoturístico	C	C	C	C	C	I	I	C	I	C	C	C	C	C	I
Deportivo	I	I	I	I	I	I	I	C	I	C	C	C	C	C	I
Parque recreativo	I	C	I	I	I	I	I	C	I	C	C	C	C	C	I
Marina	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	I	I
Industrial	I	I	I	I	I	I	I	C	I	C	I	I	I	C	I
Minero	C	I	I	I	I	I	I	C	C	C	I	I	I	C	I
Comercial	I	I	I	I	I	I	I	C	I	C	C	C	C	C	I
UMA'S	C	C	C	C	C	C	I	C	I	C	C	C	C	C	I
Reserva natural	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	I
Equipamiento	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Los usos del suelo aplicables a la unidad de gestión ambiental 3 son los que determina el decreto y el Programa de manejo del área natural protegida Otoch Ma'ax Yetel Kooch.

LOS USOS DEL SUELO APLICABLES A LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL 8, 9 Y 10, SON LOS QUE DETERMINA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO CORRESPONDIENTE A CADA CENTRO DE POBLACIÓN.

C = Uso condicionado; I = Uso incompatible.

Para los fines de este instrumento, cuando se indica que un uso del suelo es condicionado para una unidad de gestión ambiental, significa que éste es una opción válida de aprovechamiento del territorio siempre y cuando el proyecto se ajuste a los criterios de regulación ecológica aplicables, tanto generales como específicos para el tipo de uso pretendido. Por otro lado, cuando se indica que el uso del suelo es incompatible, significa que éste no es una opción permitida en la unidad de gestión ambiental.

2.5 Criterios de regulación ecológica

Los criterios de regulación de carácter general y específico determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los límites de cambio aceptables para aprovechar sustentablemente el territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos o proyectos que pretendan establecerse en el Municipio Solidaridad, en función de cada uno de los usos del suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.

En total se determinaron 36 criterios de regulación ecológica de carácter general, 33 criterios de regulación aplicables a las áreas urbanas, 116 de criterios de carácter específico cuya aplicación particular depende del uso del suelo pretendido.

Los criterios de regulación ecológica de aplicación general (CG), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 4).

Los criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas (CU), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 5).

Los criterios de regulación ecológica de carácter específico (CE), son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, cuya aplicación está en función del tipo de uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares (Tabla 6).

Los criterios de carácter específico se organizaron según su objeto o función y se agruparon en cuatro categorías, a saber, lineamientos para el aprovechamiento de los recursos naturales; lineamientos para la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; lineamientos para la preservación y protección de la biodiversidad; y lineamientos para la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL		10	
NOMBRE	ZONA URBANA DE PLAYA DEL CARMEN		
POLÍTICA AMBIENTAL	Aprovechamiento sustentable		
SUPERFICIE	9,343.99 hectáreas	PORCENTAJE MUNICIPAL	3.93 %
ESCENARIO INICIAL	La ciudad de playa del Carmen representa el centro urbano con la mayor tasa de crecimiento del estado, por lo que las reservas urbanas se agotan rápidamente, ocasionando que día a día se incremente la mancha urbana. Esta dinámica responde al crecimiento y diversificación de la oferta turística del municipio, la cobertura de los servicios básicos es buena, no obstante existe un importante rezago en el manejo y disposición final de los residuos sólidos. De acuerdo con las estimaciones realizadas este centro urbano seguirá creciendo por lo que se requiere prever la dotación de nuevas reservas urbanas para contener y controlar de manera eficiente el crecimiento urbano.		
TENDENCIAS	Se considera que la zona urbana llega a una saturación en el lapso de tiempo comprendido entre los 5 y 10 años, por lo que se han adicionado zonas de reserva urbana suficientes que permitan contener el acelerado crecimiento de la ciudad, el cual continuará en la medida que se continúe ampliando el sector turístico del municipio. La ciudad tiende hacia la ecoeficiencia con la aplicación de diferentes acciones, técnicas, procedimientos y equipo para la reducción de la contaminación.		
LINEAMIENTO AMBIENTAL	La ciudad presenta un crecimiento ordenado en apego a programa director de desarrollo urbano, el manejo de las aguas residuales, así como la disposición de los residuos se realiza con estándares por encima de lo establecido en la normatividad vigente. La ciudad presenta áreas verdes suficientes		
ESTRATEGIAS AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se deberá llevar a cabo una bitácora ambiental del cambio de uso del suelo para este centro urbano. ▪ Se instalan oportunamente plantas de tratamiento y la red de drenaje sanitario en las nuevas áreas de crecimiento. ▪ Las aguas residuales se tratan con una eficiencia del 95%. ▪ Se establece un adecuado sistema de recolección, acopio y disposición final de residuos sólidos. ▪ Se ofrecen espacios verdes suficientes a los habitantes (9 m² de área verde por persona). ▪ Se instalan sistemas alternativos para la generación de energía eléctrica para el uso público (alumbrado público y de oficinas gubernamentales). ▪ La ciudad cuenta con un sistema vial moderno y eficiente. ▪ La ciudad mantiene la cobertura actual de manglares. 		
VOCACIÓN DE USO DEL SUELO	Urbana.		
USOS CONDICIONADOS	Los que establezca el Programa Director de Fortalecimiento Urbano 2002-2026 (P.O. 1 de abril de 2002) y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano número 1 del Centro Urbano de Población de Playa del Carmen 2008-2013 Municipio Solidaridad, Quintana Roo, denominado "del fuego y del agua". (P.O. 29 de mayo de 2008).		
USOS	Los que establezca el Programa Director de Fortalecimiento Urbano		
INCOMPATIBLES	2002-2026 (P.O. 1 de abril de 2002) y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano número 1 del Centro Urbano de Población de Playa del Carmen 2008-2013, Municipio Solidaridad, Quintana Roo, denominado "del fuego y de agua". (P.O. 29 de mayo de 2008).		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	USO	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES A LAS ÁREAS URBANAS	
	Urbano	1 al 33.	
	USO	CRITERIOS ESPECÍFICOS	
Urbano	39, 79, 95, 98, 103, 104, 105, 106.		

Tabla 4. Criterios de regulación ecológica de aplicación general

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
CG-01	Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos de carácter obligatorio. El proyecto cumple con el marco normativo ambiental vigente, con la presentación y aprobación en su caso del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental por parte de la ASEA, que lo requirió específicamente (Anexo 4, documentos legales)
CG-02	Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa, se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. En el predio del proyecto no se encontró vegetación susceptible para rescate, ya que se encuentra dentro de las instalaciones de la estación de servicio en la zona urbana de Playa del Carmen.
CG-03	Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. En el predio del proyecto no se encontraron especies de fauna, ya que estos han sido ahuyentados por la operación de la estación y el aumento de las actividades humanas
CG-04	Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos. En las áreas verdes de la estación se utilizan especies nativas.
CG-05	Con la finalidad de evitar el fraccionamiento de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual. La vegetación observada en el predio consiste en vegetación introducida (pastos)
CG-06	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados –salvo autorización expresa de la autoridad correspondiente–, sino aprovechados en el mejoramiento de áreas verdes, de equipamiento o de donación. No aplica.
CG-07	Los proyectos que generen aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponerlas a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales propio que cumpla con la normatividad vigente aplicable. La descripción del sistema de tratamiento deberá incorporarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Sólo se permitirá la reutilización de las aguas residuales tratadas cuando éstas cumplan con la normatividad ambiental vigente. Las aguas residuales se envían para su tratamiento al sistema de drenaje municipal.
CG-08	En cualquier obra deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario. En el proyecto los drenajes de aguas pluviales y sanitarios son independientes
CG-09	La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
	otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Las aguas pluviales se descargan a un pozo de absorción.
CG-10	Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados. Los materiales que se utilizarán para la construcción del proyecto serán adquiridos de distribuidores locales autorizados
CG-11	En el manejo de áreas verdes, campos, canchas, pistas, viveros, plantaciones o sembradíos y para el control de pestes y plagas, sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). Para el mantenimiento de las áreas verdes no se utilizan sustancias químicas.
CG-12	Los proyectos que se realicen fuera de los centros de población, en predios mayores a 5 hectáreas, deberán llevar a cabo un monitoreo del desempeño ambiental del proyecto, el cual deberá sustentarse en un estudio técnico o programa en el que se establezcan los indicadores de calidad ambiental que permitan identificar la eficacia de las medidas sobre los principales componentes de la biota, así como los métodos, técnicas que permitan medir tales indicadores y los tiempos y mecanismos para la interpretación de los resultados. Este estudio deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. El promovente deberá entregar copia de los reportes a la SEDUMA para su inclusión en la Bitácora Ambiental. No aplica
CG-13	Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado. Los residuos que se generen en la obra serán enviados al relleno sanitario
CG-14	Está prohibida la introducción de especies de flora o fauna exóticas o invasoras incluidas en los listados de la CONABIO, en áreas naturales, cavernas y cuerpos de agua superficiales o subterráneos. La introducción y manejo de especies exóticas sólo se permite en áreas modificadas previa autorización de la SEMARNAT o la SAGARPA. Se excluye de esta restricción las especies de plantas ornamentales tropicalizadas de uso común en la zona Norte de Quintana Roo que se destinen a la conformación de áreas verdes o jardines. No se utilizan especies exóticas para las áreas verdes
CG-15	Los promoventes que pretendan llevar a cabo obras o actividades en zonas que se constituyan como sitios de anidación o reproducción de una o más especies de fauna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, deberán implementar acciones que aseguren la disponibilidad de sitios de anidación y reproducción de tales especies. Estas acciones deberán estar sustentadas en un plan de manejo de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre, que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las acciones deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. No aplica
CG-16	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán ser dignos para la vida humana, contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La proporción de servicios sanitarios será de al menos 1 por cada 25 trabajadores. No se utilizarán campamentos para trabajadores, ya que estos serán pobladores de la localidad; sin embargo se instalarán letrinas portátiles y se contarán con garrafones de agua purificada para su consumo
CG-17	El uso del fuego estará condicionado a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997. No se utilizará fuego durante la construcción del proyecto ni durante la operación
CG-18	Los proyectos que se realicen fuera de los centros de población, en predios mayores a 5 hectáreas, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberán presentar de manera semestral a la SEDUMA para su inclusión en la Bitácora Ambiental, un plano georreferenciado (UTM, Datum WGS-84, Zona 16Q) de las áreas aprovechadas dentro del predio, en donde se especifiquen los tipos de vegetación afectados y su superficie. El proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de Playa del Carmen
CG-19	Para la apertura de caminos de acceso y vialidades de cualquier tipo fuera de los centros de población se requiere contar con la autorización en materia de impacto ambiental, así como de la autorización de cambio de uso del suelo que por excepción emite la autoridad federal correspondiente. No aplica
CG-20	El establecimiento de viviendas o unidades de hospedaje de cualquier tipo, deberá ubicarse a una distancia mayor a 1,000 metros medidos a partir del pozo de extracción de agua potable de la red pública para abasto urbano más cercano. No aplica.
CG-21	En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
	<p>con estas sustancias o de sus recipientes.</p> <p>En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, corrección, que aplicará en cada etapa.</p> <p>Para el almacenamiento de este tipo de sustancias o sus residuos se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén. La estación cuenta con un sistema de drenaje de aguas aceitosas las cuales descargan a la trampa de combustibles y su transporte y confinamiento final se realizará por medio de empresas autorizadas, ya que constituyen un residuo peligroso.</p>
CG-22	<p>El uso de explosivos, estará regulado por los lineamientos de la Secretaría de Defensa Nacional y la normatividad aplicable. Previamente a la utilización de explosivos deberá entregarse a la autoridad competente en materia de protección civil, el cronograma de detonaciones y el programa de protección civil correspondiente que deberá estar disponible al público en general. No se utilizarán explosivos</p>
CG-23	<p>Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia.</p> <p>En la estación se cuenta con una trampa de combustible y depósito de residuos en donde se almacenan para su posterior envío por medio de una empresa autorizada. Se anexa copia de los manifiestos de entrega de residuos peligrosos (Anexo 4).</p>
CG-24	<p>Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero del Municipio Solidaridad fuera de los centros de población está delimitada entre la zona federal marítimo terrestre y la carretera federal 307. El territorio localizado al poniente de la carretera federal 307 se considera zona continental. El proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de Playa del Carmen</p>
CG-25	<p>La superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante de las obras provisionales o definitivas proyectadas, incluyendo obras de urbanización (red de abasto de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales o fosas sépticas, red de electrificación y alumbrado, obras viales interiores, estacionamientos y las que se requieran para la incorporación del proyecto a la red vial), las obras o edificaciones de que conste el proyecto, así como los jardines, áreas públicas, albercas y áreas verdes.</p> <p>La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales siendo responsabilidad del propietario su preservación y protección.</p> <p>No se contabilizan los senderos, brechas o andadores peatonales al interior de las áreas naturales que se conserven dentro del predio y que sirvan para intercomunicar las diferentes áreas de instalaciones o servicios dentro del proyecto.</p> <p>Las áreas previamente desmontadas o sin vegetación dentro del predio podrán formar parte del área de aprovechamiento permitida y deben considerarse en primer lugar para el desplante de las obras que se proyecten. Cuando por motivo del diseño y funcionalidad de un proyecto no resulte conveniente el uso de las áreas previamente desmontadas, podrá solicitarse el aprovechamiento de otras áreas siempre que el promovente se obligue a reforestar las áreas afectadas que no utilizará, situación que deberá realizar de manera previa a la etapa de operación del proyecto.</p> <p>Cuando el área afectada dentro del predio sea mayor al área de aprovechamiento máxima permitida en el mismo, el propietario deberá implementar medidas tendientes a la restauración ambiental de la superficie excedente de manera previa a la conclusión de la etapa de construcción. Dichas medidas deberán sustentarse en un estudio técnico o programa de restauración que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las actividades de restauración ambiental deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. Se respeta el área de aprovechamiento máximo permitido.</p>
CG-26	<p>Para el aprovechamiento de predios, cuerpos de agua o cavernas en los que se detecten vestigios arqueológicos, deberá obtenerse de manera previa al inicio de obras la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Si el hallazgo arqueológico se realiza durante el desarrollo del proyecto se deberá informar de manera inmediata al INAH. No aplica.</p>
CG-27	<p>Las obras de infraestructura o equipamiento regional de interés público sólo se permiten con la aprobación del H. Cabildo de Solidaridad y/u otras autoridades competentes, previa autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo de terrenos forestales. No aplica</p>
CG-28	<p>Para el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres o nativas, partes de ellas o subproductos de los mismos, así como de los recursos forestales, se requiere que éstos productos</p>

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
	provengan de UMA's o Productores Forestales autorizados y den cumplimiento a lo establecido en la normatividad aplicable. No aplica
CG-29	Con la finalidad de garantizar la estabilidad de las edificaciones, así como evitar el desplome o alumbramiento innecesario del acuífero o la afectación de estructuras y sistemas cársticos, los promoventes deberán realizar de manera previa al inicio de obras un estudio de mecánica de suelos avalado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación. No aplica.
CG-30	Los promoventes deberán implementar un programa de información y capacitación ambiental para los trabajadores que viven en los campamentos de construcción, que los ilustre sobre las especies de flora y fauna que cuentan con protección especial, para evitar su depredación. No se contarán con campamentos de construcción ya que los trabajadores serán de la localidad y al término de su jornada de trabajo retornarán a sus casas
CG-31	En caso que se autorice la ejecución de obras o construcciones sobre cavernas, secas o inundadas, deberá realizarse programa de monitoreo de la misma, el cual deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental, para su aprobación y, en su caso, implementación. No aplica
CG-32	En predios en los que existan manglares deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. En el predio del proyecto no se observaron manglares
CG 33	Para la práctica de actividades autorizadas al interior de cavernas o cenotes, únicamente se permite el uso de luz amarilla o roja, la cual solamente se encenderá durante la estancia de los usuarios. No aplica
CG 34	Se prohíbe la disposición de aguas residuales, con o sin tratamiento, en cenotes, cuevas inundadas o cuevas secas. Las aguas residuales se descargarán al drenaje de la localidad
CG-35	En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de residuos correspondiente durante las distintas etapas de desarrollo y operación de las obras o actividades que se le autoricen. En el proyecto se cumplirán con las disposiciones marcadas en dicha ley.
CG-36	En el caso de fraccionamientos que se desarrollen fuera de los centros urbanos, el área de aprovechamiento máxima del predio o lote será la que establece la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo. La superficie remanente deberá mantenerse en condiciones naturales. No aplica

Tabla 5. Criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
CU-01	Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos de carácter obligatorio. En el proyecto se cumplirán con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente
CU-02	Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. En el predio del proyecto no se encontraron especies susceptibles de ser rescatadas

CU-03	Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento a. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. No aplica, la obra se proyecta dentro del predio que ya está ocupado por la Estación de servicio.
CU-04	Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos. En las áreas verdes se utilizan especies nativas
CU-05	Para el desplante de cualquier obra o instalación se deberán utilizar preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual. No se efectuarán actividades de desplante
CU-06	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten; así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados –salvo autorización expresa de la autoridad correspondiente–, sino aprovechados en el mejoramiento de áreas verdes, de equipamiento o de donación. No aplica
CU-07	En cualquier obra deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario. Los drenajes de aguas pluviales y las sanitarias estarán separadas entre sí
CU-08	La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de conformidad con la normatividad aplicable. Las aguas pluviales se descargan a un pozo de absorción.
CU-09	Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados. Los materiales que se utilizarán en la construcción del proyecto se adquirirán de distribuidores autorizados
CU-10	En el manejo de áreas verdes, campos, canchas, pistas, viveros, plantaciones, sembradíos, y para el control de plagas y plagas, sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). En el mantenimiento de las áreas verdes no se utilizan sustancias químicas
CU-11	Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado. Los residuos derivados de la obra se enviarán al relleno sanitario
CU-12	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán ser dignos para la vida humana, contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La proporción de servicios sanitarios será de al menos 1 por cada 25 trabajadores. No se instalarán campamentos, ya que los trabajadores serán locales y después de sus jornadas de trabajo regresarán a sus hogares, sin embargo se instalarán letrinas portátiles y botellones de agua purificada para su consumo
CU-13	En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas. No se utilizará fuego para la eliminación de la vegetación y los residuos sólidos se enviarán al relleno sanitario
CU-14	Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia. Los residuos peligrosos que se generen en el proyecto se almacenarán temporalmente de acuerdo a la legislación correspondiente y se contratará una empresa autorizada para su recolección y confinamiento final

CU-15	En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de residuos correspondiente durante las distintas etapas de desarrollo y operación de las obras o actividades que se le autoricen. Se cumple con la Ley para la Gestión Integral de Residuos.
CU-16	Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero del Municipio Solidaridad al interior de los centros de población con programa de desarrollo urbano decretado incluye únicamente a los predios colindantes con la zona federal marítimo terrestre. El proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de Playa del Carmen.
CU-17	Para el aprovechamiento de predios, cuerpos de agua o cavemas en los que se detecten vestigios arqueológicos, deberá obtenerse de manera previa al inicio de obras la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Si el hallazgo arqueológico se realiza durante el desarrollo del proyecto se deberá informar de manera inmediata al INAH. En el predio no existen vestigios arqueológicos
CU-18	Las reservas territoriales destinadas a aprovechamiento urbano y las áreas de preservación ecológica establecidas en el programa de desarrollo urbano deberán mantener su cobertura vegetal original mientras no se incorporen al desarrollo y se autorice su aprovechamiento por las autoridades competentes. El predio no se encuentra en reservas territoriales ni áreas de preservación ecológica
CU-19	El desarrollo de proyectos en las áreas de reserva urbana se realizará de acuerdo con la programación prevista en el plan o programa director de desarrollo urbano que le corresponda. No aplica
CU-20	Alrededor de los cenotes y accesos a cuevas se deberá mantener una franja perimetral de protección constituida por vegetación natural, con una anchura equivalente a la anchura máxima del espejo de agua. En esta franja sólo se permitirá el aclareo de hasta el 10 % de su cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 cm de diámetro, siempre y cuando la autoridad competente por excepción otorgue el cambio de uso de suelo en esta superficie. No aplica
CU-21	En el aprovechamiento de los cuerpos de agua continentales (cenotes, cuevas inundadas o lagunas) y otras formaciones cársticas (cuevas secas, rejolladas o chuntunes) sólo se permite el establecimiento de estructuras ligeras y de tipo temporal fuera del cuerpo de agua o estructura cárstica y de la franja de protección. No aplica
CU-22	Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador autorizado por esta instancia. En el caso de que no existan plantas de tratamiento que puedan atender la demanda del proyecto, el promovente deberá instalar una planta que cumpla con las condiciones establecidas en la normatividad vigente en materia de aguas residuales tratadas. Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de drenaje del municipio de Solidaridad
CU-23	El manejo y disposición final de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales es responsabilidad del propietario del sistema de tratamiento que los genere, quien deberá presentar un reporte semestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEDUMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental, que indique el volumen de agua tratado, tipo y características de los lodos y otros residuos generados, tratamiento aplicado a los lodos, resultados del análisis CRETIB y sitio o forma de disposición final. Las aguas residuales se enviarán al drenaje para su envío a las plantas de tratamiento
CU-24	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto. En el predio no se encontró vegetación arbórea ni palmas
CU-25	La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación. Se respetarán los coeficientes de uso de suelo
CU-26	Para el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres o nativas, partes de

	ellas o subproductos de los mismos, así como de los recursos forestales, se requiere que éstos productos provengan de UMA's o Productores Forestales autorizados y den cumplimiento a lo establecido en la normatividad aplicable. No aplica
CU-27	Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol. No aplica
CU-28	Se permite la instalación temporal de plantas de premezclado, dosificadoras o similares dentro del área de desmonte permitida en el interior de predios para abastecer al proyecto, únicamente durante su construcción. Debiendo ser retiradas una vez que se concluya la construcción del mismo. El área ocupada por la planta deberá integrarse al proyecto. No aplica.
CU-29	Las plantas de premezclado, dosificadoras o similares deberán contar con un programa de cumplimiento ambiental autorizado por la SEDUMA para la regulación de emisiones a la atmósfera, ruido y generación de residuos peligrosos, que dé cumplimiento a la normatividad vigente. Este programa se deberá presentar junto con la manifestación de impacto ambiental de la planta. No aplica
CU-30	Se deberá instalar una malla perimetral para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual. Se instalará una barda de lona.
CU-31	Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona antidispersante, la que se debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado, con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo. Los materiales pétreos se transportarán por camiones de volteo que estarán cubierto con lonas y se mantendrá húmedo
CU-32	En predios urbanos en los que existan manglares, deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. En el predio no existen manglares
CU-33	En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén. Se cuenta con drenaje de aguas aceitosas y zona de confinamiento temporal de residuos peligrosos que se almacenan de acuerdo a las especificaciones ambientales para posteriormente ser trasladados a su confinamiento final por medio de empresas autorizadas.

Tabla 6. Criterios de regulación ecológica de carácter específico

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Lineamientos para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	
CE-39	Si un predio está dividido en dos o más UGA, la superficie máxima de aprovechamiento de cada porción será la que se establezca para cada uso y unidad. La superficie máxima de aprovechamiento no es acumulativa entre usos o unidades de gestión. La totalidad del predio se encuentra en la UGA No. 10
Lineamientos para la preservación y protección de la biodiversidad	
CE-79	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el periodo de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías. Dichas medidas deberán manifestarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto, para su valoración y en su caso, validación y autorización por la Dirección de Vida Silvestre de la SEMARNAT. El predio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de Playa del Carmen
CE-95	En los predios en los que exista vegetación exótica o invasora deberá llevarse a cabo un programa de erradicación de dichas especies. No aplica
CE-98	Las reservas urbanas destinadas a aprovechamiento urbano deberán mantener su cobertura vegetal original en tanto no sean urbanizadas. El predio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de

Playa del Carmen.	
Lineamientos para la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente	
CE-103	En el caso de que el ecosistema de duna costera se encuentre afectado o carezca de vegetación, ésta se deberá restaurar o reforestar con la finalidad de promover la protección de las playas, de la zona de anidación de las tortugas marinas y para el mantenimiento de la vegetación costera. Para el cumplimiento de este criterio deberá presentarse de manera conjunta con el estudio ambiental correspondiente, el programa de restauración de vegetación costera. La restauración se realizará en el primer año a partir de la fecha de inicio de obras del proyecto autorizado. Las actividades de restauración deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. El proyecto no se encuentra en duna costera
CE-104	La estructura de la duna costera o bermas rocosas, así como la vegetación que las ocupa se debe mantener en estado natural en por lo menos el 75 % de su superficie dentro del predio. No aplica
CE-105	Se permiten los andadores de acceso a la playa de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, los cuales siempre tendrán un trazo que atraviese la franja de vegetación costera en forma diagonal con la finalidad de evitar la erosión de la duna o playa. Los andadores o accesos a la playa tendrán una anchura máxima de tres metros y se podrá establecer uno por cada 100 metros de frente de playa de cada predio. No aplica, el proyecto no se encuentra en la playa
CE-106	Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos, ni pavimentos, sólo se permitirá la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores elevados que respeten el relieve natural de la duna. No aplica

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SOLIDARIDAD 2010-2050

Según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Solidaridad 2010-2050, publicado en el Periódico oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010, indica que el predio donde se proyecta la construcción de la Estación de Servicio se encuentra en la zona clasificada como **COMERCIAL MIXTO**.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

La obra no se realizará en un parque industrial que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.****a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM.**

A continuación se presenta el cuadro de coordenadas del predio:

CUADRO DE CONSTRUCCION								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	306°13'36.05"	63.863	494,953.0632	2,286,058.8649	-0°1'1.587676"	0.99960031	20°40'26.045403" N	93°2'54.446228" W
2-3	215°52'33.96"	55.001	494,901.5458	2,286,096.8069	-0°12'2.17482"	0.99960032	20°40'27.272628" N	93°2'56.226301" W
3-4	126°13'36.58"	63.825	494,869.3131	2,286,052.0401	-0°12'6.09473"	0.99960033	20°40'25.822572" N	93°2'57.339944" W
4-1	36°54'55.94"	55.001	494,920.7999	2,286,014.3204	-0°1'1.980067"	0.99960032	20°40'24.596072" N	93°2'55.559933" W
AREA = 3,511.45 m ²								

b) Dimensiones del proyecto

Obra	Superficie
Área del dispensario	17.020
Área de baños	6.022
Área de rodamiento	304.75
Total	327.792

c) Características del proyecto

El proyecto consiste en la instalación de un dispensario para combustible diésel de alto flujo, que se ubicará en la parte sur del predio, aledaño a la zona del jardín del fondo; la obra se complementa con la construcción de baños para choferes y área para circulación.

La demanda del suministro de combustible diésel para los camiones de servicios turísticos ha ido en aumento de acuerdo a la flota vehicular que también crece.

Por los volúmenes requeridos por los camiones, la operación de suministro de combustible requiere de bombas de alto flujo, lo que les permite acortar el tiempo de llenado.

Todas las obras se llevarán a cabo dentro del predio que actualmente ocupa la Estación de servicio.

d) Uso del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Los usos de suelo en el sitio son comerciales, urbanos y de servicios.

Al sur se encuentra la Carretera Federal 307 Cancún – Tulum, al oeste, Callejón comercio y avenida, al este lote baldío y al norte lote baldío y líneas de transmisión de energía eléctrica.

La estación de servicio se encuentra en operación desde el año 2011, integrándose a los procesos comerciales y de servicios de la localidad de Playa del Carmen, que se encuentra en crecimiento.

e) Programa de trabajo en el cual se incluye una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

Programa de trabajo

ACTIVIDAD	SEMANAS			
	1	2	3	4
Preparación del sitio				
Cimentación				
Obra civil				
Obra hidráulica				
Obra Electromecánica				
Operación y Mantenimiento				

En las páginas siguientes se presentan los diagramas de flujo del proceso que se realiza en la estación de servicio, que es el trasiego de combustible.

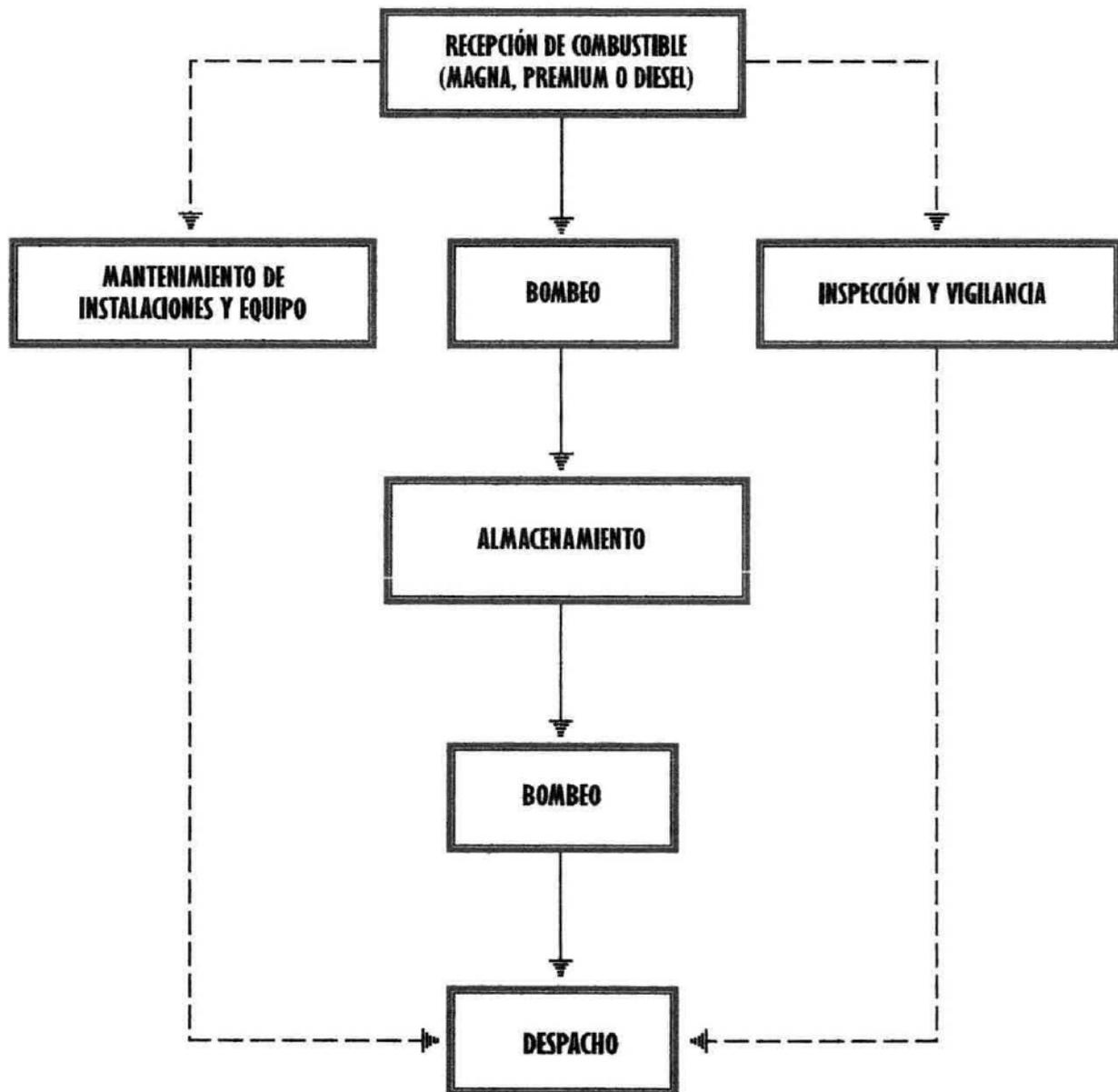
f) Programa de abandono del sitio.

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.

Cronograma de abandono

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

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO # 11030 "SERVICIO CHIT, S.A. DE C.V."



JULIO 2016

Consultores en Ecosistemas S.C.



DISPENSARIOS

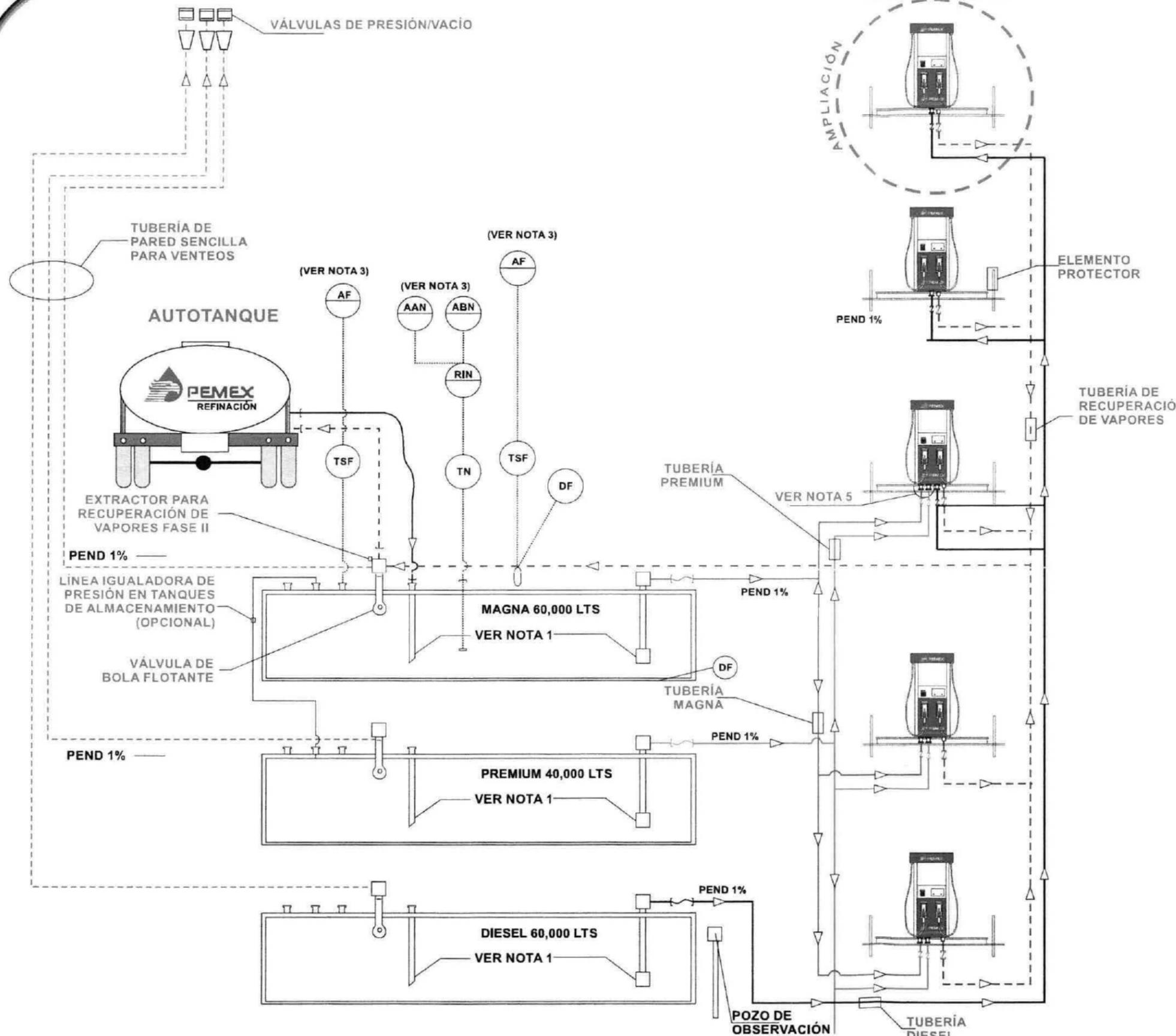


DIAGRAMA MECÁNICO DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO # 11030
"SERVICIO CHIT, S.A. DE C.V."

SIMBOLOGÍA

- VÁLVULA DE VENTILACIÓN P/V
- LÍNEA DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES
- LÍNEAS DE SUMINISTRO DE PRODUCTOS
- ALARMA DE BAJO NIVEL
- CONEXIÓN FLEXIBLE
- VÁLVULA DE CORTE
- DETECTOR DE FUGAS LOCAL
- TRANSMISOR DE SEÑAL DE FUGA LOCAL
- TRANSMISOR DE NIVEL LOCAL
- REGISTRO INDICADOR DE NIVEL DE TABLERO
- ALARMA LUMINOSA Y SONORA EN TABLERO
- ALARMA DE ALTO NIVEL EN TABLERO
- VÁLVULA SHUT-OFF (FLUÍDOS o VAPORES)



ELABORÓ : ICC. ELI ESPARZA

REVISÓ : M. EN C. ANTONIO MENDOZA

JULIO 2016

NOTAS:

1. EL TUBO DE LLENADO Y LA SUCCIÓN DE LA BOMBA, DEBERÁN SER INSTALADOS AL MISMO NIVEL RESPECTO DEL FONDO DEL TANQUE
2. CUANDO LAS TUBERÍAS DE PRODUCTO SEAN DE ACERO AL CARBÓN, EL SEGUNDO CONTENEDOR SERÁ A BASE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
3. LA INSTRUMENTACIÓN INDICADA EN EL TANQUE DE PREMIUM ES LA MISMA PARA LOS OTROS TANQUES
4. CUANDO SE INSTALE TUBERÍA NO METÁLICA, RÍGIDA O FLEXIBLE, SE INSTALARÁ DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
5. LA ZONA DE FRACTURA DE LA VÁLVULA SHUT-OFF SE COLOCARÁ DE TAL MANERA QUE QUEDE A $\pm \frac{1}{2}$ " DEL NIVEL DE PISO TERMINADO DEL BASAMENTO DEL MÓDULO DE SERVICIO.

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

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo y características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación, etc.

Lo anterior, en virtud de que dicha información tiene un valor de 3, por el contenido técnico y/o administrativo que es necesario para la determinación de si requiere la presentación de un estudio de riesgo o no.

Sustancias a emplear

TIPO	VOLUMEN	CARACTERÍSTICAS	ESTADO FÍSICO	ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA	DESTINO /USO FINAL
Gasolina Pemex magna	60,000 lts	Inflamable 3	Líquido	Operación	Venta
Gasolina Pemex Premium	40,000 lts	Inflamable,3	Líquido	Operación	Venta
Pemex Diésel	60,000 lts	Inflamable, 2	Líquido	Operación	Venta
Aceites	N/D	Inflamable	Líquido	Operación	Venta

En el **Anexo No 5** se presentan las Hojas de seguridad de los materiales que se utilizan en la estación de servicio.

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

III.3.1 Selección del sitio.

El sitio para la ampliación de la estación de servicio fue seleccionado tomando en cuenta los siguientes criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos.

- El predio del proyecto se encuentra en una zona donde las características nativas de la flora y la fauna han sido afectadas por el desarrollo urbano.
- La vegetación del predio fue eliminada con anterioridad por el uso actual que tiene como estación de servicio; sin embargo se observa vegetación en las áreas verdes que no se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En el sitio del proyecto no se observa la presencia de ejemplares de fauna.
- No se encuentra dentro de área natural protegida.
- El uso de suelo de gasolinera es compatible con el medio urbano donde se proyecta de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Solidaridad.
- Superficie suficiente para desarrollar el proyecto dentro de las instalaciones actuales.
- El predio cuenta con las vías de comunicación adecuadas para su operación.
- La zona cuenta con los servicios básicos necesarios como son: teléfono, energía eléctrica, agua potable, teléfono celular y servicio de recoja de residuos.
- No colinda directamente con casas habitación.
- Demanda en aumento de combustible en la zona.
- Proporcionará un mejor servicio en la zona, resolviendo el problema de abasto de combustible.

- Proporcionará empleos temporales durante la etapa de construcción, y permanentes durante su etapa de operación, que beneficiarán a los habitantes de la localidad.

No se tienen contemplado sitios alternativos ya que el sitio de la ampliación se encuentra dentro del polígono original de la estación de servicio.

III.3.2 Etapa de construcción.

Como obras provisionales se instalará una letrina portátil para el uso exclusivo y obligatorio de los trabajadores, la cual será retirada del sitio al concluir la ampliación, por la empresa que lo rentará, evitando de esta manera la contaminación del subsuelo por excretas, en este mismo sentido se instalarán tambores metálicos de 200 litros para el almacenamiento temporal de residuos que generen los trabajadores, que serán enviados al basurero municipal; igualmente se instalará una bodega hecha con láminas de cartón para almacenar herramientas y materiales de construcción, la cual será desmantelada y retirada del sitio al concluir la obra. Se instalará una valla, que evitarán molestias a los usuarios de la estación de servicio y de las vías de comunicación aledañas.

Para la ampliación de la Estación de Servicio se realizarán las siguientes obras permanentes:

Obra civil.

- Una isla con techo de cajón para el despacho de combustible.
- Ampliación del área de circulación.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas.
- Trincheras para tuberías de combustibles.
- Área de despacho y tanques con piso de concreto armado.
- Zona de circulación de concreto asfáltico.

Instalaciones electromecánicas.

- Un dispensario de alto flujo de doble posición de carga para el despacho de PEMEX DIESEL.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustibles.
- Tuberías de acero al carbón para venteo de tanques de combustible con válvula de presión-vacío. En el tubo de venteo de Diésel se cuenta con arrestador de flamas.
- Tuberías para agua y aire.
- Sistema de recuperación de vapores Fase II.
- Tablero eléctrico principal.
- Sistema de tierra física.
- Instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado.
- Controles para equipo eléctrico.
- Instalaciones hidráulicas y de aire para dispensarios.

Instalaciones de seguridad y control.

- Instalaciones eléctricas a prueba de explosiones en zonas consideradas peligrosas, según la normatividad para estas instalaciones.
- Extintores para combate de fuego.

- Botones de paro de emergencia.
- Protección tubular de acero al carbón en dispensario.
- Sistema de control de inventarios.
- Monitoreo electrónico para la detección de fugas consistente en:
 - Contenedor en dispensario en su base que garantice la retención de posibles fugas o derrames de producto. Dentro del mismo, se instalará un sensor para la detección de fugas.
- Dispositivo para la recuperación de vapores en dispensario (Fase II).
- Válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del producto si hubiese fuego o colisión.
- Mangueras de despacho con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- Sistema de tierra física.
- Señalización informativa, preventiva, restrictiva y prohibitiva en toda la Estación.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustible.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas con trampa de combustible.

Para la etapa de construcción de la ampliación de la estación de servicio se tiene estimado un consumo de agua de 30m³, la cual será suministrada por medio de la red de agua potable de la localidad. 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 del proyecto. Los materiales requeridos para esta etapa se enlistan en la tabla siguiente:

Requerimiento de materiales

Material	Cantidad	Unidad
Cemento	18	Ton
Polvo de piedra	28	m ³
Grava	28	m ³
Varilla de ¾	1	Ton
Varilla de ½	1.8	Ton
Armex de 15x15x4	33	Pza
Malla electrosoldada	83	m ²
Viguetas	167	Mts
Bovedillas	333	Pza
Tubería de cobre tipo L de 1"	83	Mts
Tubería de cobre tipo L de 0.75"	83	Mts
Tubería ecológica de doble pared de 1 ½"	83	Mts
Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3"	50	Mts
Tubería para alimentación eléctrica varios diámetros	333	mts
Tubería de PVC de 6"	10	mts
Codos de bronce	10	pza
Piedra	67	m ³
Block de 15x20x40	533	pza
Sascab	40	m ³
Acero de estructura	7	ton
Lámina galvanizada	167	m ²

En la tabla siguiente se presentan las maquinarias que serían empleadas.

Maquinaria que se empleará

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible
Compactador	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	
Trascabo	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	Diésel
Grúa	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	
Camión de volteo	Construcción	1	Indefinido	Indefinido	
Bombas sumergibles	Operación	3		24	Eléctrica
Compresor	Operación	1		24	
Hidroneumático	Operación	1		24	

El personal necesario en esta etapa se presenta a continuación:

Personal para construcción

PERSONAL	CANTIDAD
Ingeniero civil supervisor de la obra.	1
Oficial de albañilería	1
Oficial fierro	1
Ayudante fierro	1
Peones de albañilería	2
Oficial de plomería	1
Ayudante de plomería	1
Oficial electricista	1
Ayudante electricista	1
Operador de maquinaria	1
Oficial pintor	1
Oficial soldador	1
Ayudante soldador	1

Residuos sólidos. Durante la construcción se generarán sobrantes de materiales de construcción, retacería de madera y fierro, bolsas de cemento y cal, envases de plástico y latas de refrescos, pedazos de cables, alambres y material diverso. En esta etapa los trabajadores generarán desechos orgánicos sanitarios y de alimentos.

Residuos sanitarios.

Se generarán residuos sanitarios por parte de los trabajadores de la obra, para lo cual se instalarán letrinas portátiles para el uso exclusivo y obligatorio del personal, a la cual se le dará mantenimiento y limpieza por parte de la empresa que renta estos dispositivos.

Emisiones a la atmósfera. Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se 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 diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007).

III.3.3 Etapa de operación y mantenimiento.**a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán.**

En la Estación de Servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de trasiego, almacenamiento y venta de combustible.

Durante la operación se contarán con 15 personas empleadas, esto ya incluye a las laboran actualmente en la estación de servicio.

Personal	Puesto
1	Gerente
1	Contador
1	Auxiliar contable
1	Secretaria
1	Encargado
9	Despachadores
1	Afanador

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

A continuación se describen cada una las etapas de operación.

Etapa 1. Recepción de combustible.

El personal encargado de la recepción de combustible previamente será capacitado y tendrá conocimientos de las características y riesgos de las sustancias, así como conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad.

Al ingresar el autotanque a la Estación de Servicio se efectuarán los siguientes pasos:

- El operador entregará la documentación al encargado, el cual verificará que el autotanque tenga el nivel correcto de acuerdo a su capacidad oficial y además el tipo de combustible que se recibe. Anota la hora y fecha de llegada en cada una de las hojas del tráfico y registran sus datos en la forma de "Reporte diario de entradas y salidas de transportes a descarga".
- Ya dentro de las instalaciones, el conductor dirigirá el vehículo hacia la toma de descarga.
- Una vez que el autotanque esté en posición de la descarga correspondiente, se apagará el motor y el operador de descarga deberá realizar las siguientes maniobras:
 - Verificar que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación.
 - Colocación de calzas de madera y/o plástico para asegurar la inmovilidad del vehículo. Para la colocación de las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer,

las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

- Conectar el autotanque al sistema de tierra física de la Estación de Servicio, verificando que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Conectar la manguera al autotanque de acuerdo al tipo de combustible que se va a descargar: inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente, por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.
- En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe de conectar la manguera al autotanque para la descarga del vapor del tanque de almacenamiento inicialmente por el extremo que se conecta a la válvula del tanque de almacenamiento.
- Verificar el nivel físico del combustible contenido en el tanque de almacenamiento al cual se dirigirá el mismo, para garantizar que haya espacio suficiente para el volumen contenido en la pipa.
- Después de que el responsable de la recepción y descarga del combustible haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de la válvula de descarga, para verificar que no existan derrames. A continuación realizar la apertura total de la válvula para efectuar la descarga del combustible, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- Verificar que las válvulas de descarga del tanque que vaya a ser llenado estén cerradas (no se deberá extraer combustible del tanque mientras éste sea llenado).
- El Chofer y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentará alguna emergencia, el Chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
- En el caso de que el producto descargado sea diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Al concluir el vaciado total del autotanque se procederá de la siguiente forma:

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- Posteriormente se llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Desconectar el extremo conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del combustible remanente hacia el tanque de

almacenamiento; posteriormente se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento.

- En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe desconectar primero el codo de acoplamiento al tanque de almacenamiento, a continuación desconectar el extremo de la manguera del autotanque.
- Se coloca la manguera en su lugar.
- Quitar la conexión a tierra del autotanque, retiro de calzas.
- Revisar el nivel final del tanque de almacenamiento, para verificar la cantidad de combustible recibido.
- Ya por último, los documentos del conductor, conocidos como tráfico, se sellan anotando en ellos hora de arribo, hora de salida, la fecha y la firma del descargador, entregando dichos documentos al encargado de la Estación de Servicio.

Verificación de condiciones óptimas de descarga.

- En el sistema de control de inventarios, se seleccionará el tanque de almacenamiento que será designado para la recepción del combustible. Deberá verificarse que la capacidad del espacio vacío en el tanque, sea suficiente para contener el volumen de producto que descargue el autotanque, sin que ésta alcance el 95 % de la capacidad total del tanque de almacenamiento.
- El operador del autotanque y el encargado de la Estación de Servicio deben verificar que la caja que contiene las válvulas para la descarga de producto esté debidamente sellada.
- En el área destinada para la descarga, se colocarán un mínimo de 4 biombos con la leyenda "Peligro, Descargando Combustible", para proteger como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatomía del tanque de almacenamiento que recibirá el producto.
- Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de P.Q.S. de 9 kg.
- El personal que está en el área de operación de la Estación de Servicio durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del autotanque y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.
- En caso de producirse un derrame durante la descarga, el personal encargado procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga de combustible.
- Queda prohibida la descarga de producto en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, directo del autotanque.
- Por ningún motivo deberá descargarse combustible de manera simultánea en dos o más tanques.
- Antes de iniciar el proceso de descarga de combustible, el encargado de la recepción y descarga debe cortar el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento.

Etapas 2. Almacenamiento de Combustible.

Riesgos identificados.

Los combustibles están almacenados en tanques subterráneos, en donde pueden producirse fugas que podrían filtrarse directamente por el terreno. Cualquier rotura que se produzca en cualquier tanque es muy grave porque a simple vista será muy difícil darse cuenta ya que estarán tapados con una losa de concreto. Por tanto, el tiempo que transcurra desde que se produce la fisura hasta que se arregle puede ser largo y, consecuentemente, la pérdida de combustible grande. Otro inconveniente es la dificultad para reparar cualquier fisura.

Por la gravedad que supone que se produzca una fisura en el tanque, se han tomado una serie de precauciones para evitar estas roturas, para detectarlas inmediatamente y para evitar que el combustible se derrame libremente por el terreno.

Medidas preventivas.

Para evitar fisuras en los tanques, ha de saberse que su causa principal es la corrosión, por eso en la elección del material se ha buscado que sea resistente a los hidrocarburos y a la corrosión externa del terreno, por tal motivo se seleccionaron los tanques de doble pared acero-acero.

Para detectar inmediatamente cualquier fisura, por pequeña que sea que se produzca en cualquiera de las dos paredes de los tanques, se instalará un sistema de detección de fugas en la cámara intermedia. Este sistema mide la presión que hay en la cámara intersticial. En caso de producirse una fuga en cualquiera de las dos cámaras, variaría la presión y saltaría una alarma alertando del peligro.

Para que el combustible no se filtre al terreno en caso de producirse alguna fisura, se cuentan con tanques de doble pared. Por tanto, si una pared se agrieta antes de que el combustible llegue al suelo, el sistema de fugas avisaría y daría tiempo de reparar el daño. Los tanques de doble pared reducen y casi anulan, la posibilidad de que el combustible almacenado se derrame por el terreno de la gasolinera. Esto tan sólo sería posible si se rompiesen a la vez las dos paredes de los tanques, cosa muy improbable. Sin embargo aún que se diera este caso los tanques estarán confinados dentro de una fosa de contención con pisos y muros de concreto armado impermeable, que en caso de que se rompan las dos paredes del tanque el combustible no se filtre al terreno sino que sea contenido en la fosa; además se cuenta con dos pozos de observación en las esquinas de la fosa para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos.

Los tanques estarán bien sujetos a la losa inferior para impedir cualquier movimiento que se pueda producir. Si no fuera así, cualquier movimiento produciría la rotura de tuberías, acoplamientos, arquetas, etc. o incluso, el propio tanque, con el consecuente peligro de producirse alguna fuga de combustible.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales envían una señal a la alarma sonora y visible de la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared cuentan también con detectores similares.
- Los tanques de almacenamiento estarán confinados dentro de una fosa de contención y se cuentan con dos pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con sistema de venteo provisto de válvula de presión-vacío, además se cuenta con venteos de emergencia con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. En el tubo de venteo de Diésel se cuenta con arrestador de flamas.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores (Fase II).
- Previo a su puesta en operación se realizarán pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y a las tuberías de suministro de combustible.

Se cuenta con un sistema de control de inventarios para verificar que coincidan las entradas y salidas de combustible de la Estación de Servicio.

La zona de tanques de almacenamiento se mantendrá libre de basura, así como de sustancias que pudieran poner en peligro la seguridad de la Estación de Servicio.

Etapa 3. Despacho de combustible.

La Estación de Servicio cuenta con dos dispensarios de doble posición de carga y cuatro mangueras c/u para el despacho de PEMEX MAGNA y PEMEX PREMIUM. Cuenta con un dispensario de alto flujo de doble posición de carga y dos mangueras para suministro de PEMEX DIÉSEL.

La ampliación considera la construcción de otro dispensario de alto flujo de doble posición de carga y dos mangueras para suministro de PEMEX DIÉSEL.

La operación de despacho se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas en la NOM-EM-001-ASEA-2015.

Los dispensarios cuentan con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del combustible si hubiese fuego o colisión y las mangueras de despacho cuentan con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el combustible en ambos lados del punto de ruptura.

En la parte inferior del dispensario se instalará un contenedor hermético, para la contención y manejo de los productos, en caso de algún derrame de combustible, los cuales cuentan con un sensor para la detección de fugas. La energía que alimenta el dispensario deberá de suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor. Asimismo los dispensarios cuentan con un sistema para la recuperación de vapores, evitando de esta manera su emisión a la atmósfera.

Procedimiento de despacho de combustible.

Para el despacho de los combustibles a los vehículos que llegan a la Estación de Servicio se realiza mediante el siguiente procedimiento:

Responsable	Actividad
Despachador	Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
Despachador	Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas
Despachador	Se acercará al conductor, lo saludará, le solicitará la llave del tapón del tanque y le preguntará el tipo y cantidad de combustible que desea.
Cliente	Le entregará la llave del tapón o, en su caso, lo abrirá automáticamente; indicando el tipo y la cantidad de combustible que requiere.
Despachador	Destapa el tanque de combustible guardándose en el overol el tapón y las llaves, disponiéndose a despachar el combustible.
Despachador	Toma la manguera del dispensario, verifica que el medidor marque ceros y solicita al cliente que lo verifique.
Cliente	Verifica que el medidor marque ceros y autoriza que le despachen.

Responsable	Actividad
Despachador	Coloca la pistola en la entrada del depósito del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, programará de acuerdo con la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando que no se derrame, suministra el combustible.
Despachador	Pregunta al conductor si quiere algún servicio adicional para su vehículo.
Despachador	Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames
Despachador	Retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
Despachador	Extrae de su overol las llaves del vehículo y el tapón del tanque, verificando que quede bien cerrado.
Despachador	Entrega al conductor las llaves del vehículo y le informa sobre la cantidad suministrada; pidiéndole que la verifique en el dispensario.
Despachador	Elabora la nota de remisión por el importe del combustible despachado más algún otro producto (aceites lubricantes) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente.
Despachador	Realiza el cobro y despide amablemente al conductor.

Para minimizar los riesgos derivado del manejo de combustibles, se deberán de observar siempre las siguientes normas de seguridad:

- No utilizar teléfonos celulares.
- No fumar ni encender fuego.
- Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el movimiento de las unidades.
- Si llega a la Estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la Estación donde no represente peligro.
- Atender los señalamientos y sus indicaciones.
- Apagar el motor del vehículo antes del despacho de combustible.
- No encender el motor sino hasta que el despachador lo indique.
- No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- Respetar la zona de acercamiento, el límite máximo de velocidad (10 km/h) y el sentido de la circulación.
- En caso de derrame accidental de gasolina, éste deberá ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo usuario a esa área, hasta que haya desaparecido el peligro.

Por razones de seguridad, no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

- Cuando se trate de recipientes que no sean de plástico, no estén en buen estado y no tengan cierre hermético.

Etapa 4. Inspección y vigilancia.

En esta etapa, el responsable de su realización que generalmente es el Encargado de la Estación de Servicio, revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica dicha Estación. Se deben realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que afecte la seguridad de la Estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Etapa 5.- Mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado, permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

A continuación se presenta el programa de mantenimiento preventivo que se realiza en la Estación de Servicio.

Programa de mantenimiento

Equipo e Instalaciones	Frecuencia				
	Diario	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
Tanques de almacenamiento					X
Compresor de aire			X		
Línea de sensores.				X	
Instalación hidráulica.				X	
Sistema de seguridad de tanques.		X			
Botón de paro de emergencia		X			
Sistema de venteo				X	
Línea de conducción de combustible.		X			
Oficinas administrativas	X				
Dispensarios	X				
Equipo mecánico				X	
Extintores					X
Red de tierra física			X		
Trampa de combustible y registros	X				

Equipo e Instalaciones	Frecuencia				
	Diario	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
Equipo de protección personal			X		
Nivel de la cisterna de agua	X				
Botiquines de primeros auxilios			X		
Equipo de comunicación	X				
Sistema eléctrico					X

El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta 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/o, en su caso, del análisis de riesgos 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, y
- 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 del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad necesarias y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se cuenta con una "Bitácora foliada", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

La bitácora no debe contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La bitácora estará disponible en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

La bitácora debe contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos.

- **Tanques de almacenamiento de doble pared:** Este tipo de tanques estarán fabricados cumpliendo con el código UL-58, el cual presenta una mayor seguridad con su doble contención; además de ser resistente a la corrosión externa.
- **Fosa de contención:** Los tanques de almacenamiento estarán instalados dentro de una fosa de contención, con piso, paredes y tapa losa de concreto impermeable, que evitará la contaminación por derrames de combustible.
- **Pozo de observación:** En las esquinas de la fosa de contención de los tanques se cuenta con dos pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- **Detección electrónica de fugas en espacio anular:** Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por posibles fallas en el sistema de doble contención de los tanques, el cual consiste en sensor electrónico para la detección de hidrocarburos que estará conectado a la consola de control.
- **Válvulas de sobrellenado:** Los tanques de almacenamiento cuentan con válvula de sobrellenado, que cerrará el acceso de líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evitará posibles derrames de combustible.
- **Control de inventarios:** Este sistema electrónico y automatizado permite medir las existencias del producto almacenado, previniendo de esta manera, sobrellenados y derrames de productos.
- **Válvulas de emergencia Break Away:** Las mangueras de despacho de combustible cuentan con válvula de corte de emergencia, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- **Válvula de emergencia Shut off:** Los dispensarios cuentan con válvula de emergencia, que estará localizada en la tubería de suministro de combustible, que permita detener el flujo de combustible al dispensario en caso de desprendimiento.
- **Contenedores herméticos en dispensarios:** En la parte inferior de los dispensarios se instalará un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, con un espesor que cumpla con los estándares internacionales de resistencia y estará libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.
- **Sistema de recuperación de vapores (Fase II):** Este sistema permite la recuperación y evita la emisión a la atmósfera de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento al vehículo automotor.
- **Detección electrónica de fugas:** Se cuenta con un sistema electrónico para la detección de líquidos, con sensores en contenedor de bombas sumergibles, dispensarios y tuberías de suministro de producto, las cuales estarán conectadas a la consola de control. En caso de detectarse cualquier líquido en el contenedor de los dispensarios, la energía que alimenta al dispensario será suspendida automáticamente.
- **Tuberías de doble pared:** Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de suministro de combustible serán de doble pared; que provee un espacio anular

(intersticial) continuo para verificar la hermeticidad y estarán instaladas dentro de trincheras. Se cuenta con un sistema de control de detección electrónica que identificará líquidos que penetre por la pared secundaria o el producto que llegará a fugarse del contenedor primario.

- Botón de paro de emergencia: Capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de dispensarios.
- Sistema de drenaje de aguas aceitosas: Se cuenta con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, consistente en rejillas colectoras, las cuales estarán conectadas a la trampa de combustible y depósito de residuos. Este sistema permitirá la contención y control de derrames en la zona de almacenamiento y despacho de combustible.
- Sistema de drenaje de aguas residuales: Se cuenta con sistema de drenaje de aguas residuales proveniente de los servicios sanitarios, los cuales se enviarán a un biodigestor autolimpiante para su tratamiento, para después infiltrarlas al subsuelo a través de un pozo de absorción.

Control de malezas o fauna nociva.

Para el control de malezas o fauna nociva no se utilizarán pesticidas o insecticidas. En el caso de la maleza se retirará manualmente (chapeo), cuando se le de mantenimiento (riego) a las áreas verdes y en el caso de la fauna nociva se realizará la limpieza de todas las zonas del inmueble con el fin de evitar la generación de la fauna nociva.

III.3.4 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se tienen contemplado obras asociadas al proyecto.

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

El proyecto de ampliación se realizará dentro de las actuales instalaciones de la Estación de servicio. Ésta se encuentra construida y operando desde hace seis años en la parte norte de la localidad de Playa del Carmen, en el Lote 001, Región 33 Supermanzana 64, Manzana 40.

a) La representación gráfica.

La ubicación de la estación se observa en el Anexo 1, donde se presentan las siguientes figuras de ubicación:

- Fig. 1.- Ubicación del Estado de Quintana Roo en la República Mexicana. (Fuente: INEGI, Escala. 1:35,000,000).
- Fig. 2.- Ubicación del predio en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: SCT y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:500,000).
- Fig. 3.- Ubicación del predio en Playa del Carmen, el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: Google Earth y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:250,000).
- Fig. 4.- Ubicación del predio sobre la Carretera Federal 307, Chetumal – Puerto Juárez en Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: Google Earth y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:30,000).
- Fig. 5.- Ubicación del predio sobre la Carretera Federal 307, Chetumal – Puerto Juárez por Avenida Universidades, Lote 01 RE 033 SM 084 MZA 040, en Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: Google Earth y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:1,000).
- Fig. 6.- Ubicación del predio con relación al Programa de Desarrollo Urbano, Playa del Carmen Municipio de Solidaridad, Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. Esc 1:12:500)
- Fig. 7.- Ubicación del predio con relación al Acuerdo de Ordenamiento Ecológico de la Zona Cancún – Tulum, Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. S/Esc.)
- Fig. 8.- Ubicación del predio con relación al Modelo de Ordenamiento Ecológico de Solidaridad, Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. DATUM: WGS84 Zona 16N S/Esc.)
- Fig. 9.- Ubicación del Sistema Ambiental (SA) Macro, meso y micro del proyecto, Municipio de Solidaridad, estado de Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. DATUM: WGS84 Zona 16N Esc. 1:13,000)

Como puede verse, la estación de servicio se encuentra construida y funcionando desde hace seis años, integrada a las actividades de comercio y prestación de servicios, acorde con los usos y destinos del suelo y de los ordenamientos ecológicos aplicables.

b) Área de influencia del proyecto.

De acuerdo a sus características, se definió el sistema ambiental (SA) del proyecto en tres niveles:

Nivel Macro: El sistema ambiental a nivel macro, abarca una superficie de aproximadamente 424 hectáreas, comprende un polígono regular de un kilómetro; comprende una zona donde los vehículos automotores cargan regularmente combustible en la estación, incluyendo a los que transitan de paso por la carretera federal aledaña.

CUADRO DE CONSTRUCCION SISTEMA AMBIENTAL MACRO									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD	
			ESTE (X)	NORTE (Y)					
1-2	306°13'36.05"	2,064.585	496,348.3610	2,286,277.7694	-0°0'44.589950"	0.99960016	20°40'33.177933" N	93°26'28.126" W	
2-3	215°52'33.96"	2,055.036	494,880.8908	2,287,497.9007	-0°1'4.953556"	0.99960035	20°41'12.853850" N	93°3'3.868407" W	
3-4	126°13'36.58"	2,063.170	493,476.5689	2,285,832.7332	-0°1'19.596707"	0.99960053	20°40'18.873000" N	93°3'45.476592" W	
4-1	35°54'55.94"	2,055.033	495,140.8948	2,284,613.4337	-0°0'59.254684"	0.99960029	20°39'38.027912" N	93°2'47.938554" W	
AREA = 4,241,269.522 m ²				PERIMETRO = 8,237.825 m					

Nivel Meso: El sistema ambiental meso comprende un polígono regular de aproximadamente 45m de lado, a 200 lados de cada extremo del predio, comprende una superficie de 21 hectáreas y abarca principalmente calles, avenidas y vías de circulación, proveyendo de combustible a los vehículos que transitan en esta zona.

CUADRO DE CONSTRUCCION SISTEMA AMBIENTAL MESO									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD	
			ESTE (X)	NORTE (Y)					
5-6	306°13'36.05"	464.008	495,231.7228	2,286,102.6458	-0°0'58.188415"	0.99960028	20°40'27.472207" N	93°2'44.813908" W	
6-7	215°52'33.96"	455.008	494,857.4148	2,286,376.8656	-0°1'2.764392"	0.99960033	20°40'36.388886" N	93°2'57.754820" W	
7-8	126°13'36.58"	463.694	494,590.7642	2,286,008.1787	-0°1'6.007205"	0.99960036	20°40'24.392956" N	93°3'6.967375" W	
8-5	35°54'55.94"	455.008	494,964.8189	2,285,734.1430	-0°1'1.434702"	0.99960031	20°40'15.482453" N	93°2'54.035556" W	
AREA = 211,052.358 m ²				PERIMETRO = 1,837.718 m					

Nivel micro: Comprende la superficie del predio donde actualmente se encuentra la actual estación de servicio.

CUADRO DE CONSTRUCCION SISTEMA AMBIENTAL MICRO									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD	
			ESTE (X)	NORTE (Y)					
A-B	306°13'36.05"	63.863	494,953.0632	2,286,058.8649	-0°1'1.587676"	0.99960031	20°40'26.045403" N	93°2'54.445228" W	
B-C	215°52'33.96"	55.001	494,901.5458	2,286,096.6069	-0°1'2.217462"	0.99960032	20°40'27.272628" N	93°2'56.226301" W	
C-D	126°13'36.58"	63.825	494,869.3131	2,286,052.0401	-0°1'2.609473"	0.99960033	20°40'25.822572" N	93°2'57.339944" W	
D-A	35°54'55.94"	55.001	494,920.7999	2,286,014.3204	-0°1'1.980067"	0.99960032	20°40'24.596072" N	93°2'55.559933" W	
AREA = 3,511.458 m ²				PERIMETRO = 237.691 m					

El área de influencia del proyecto comprende una superficie de 327.792m², localizados al extremo norte de las actuales islas de despacho, dentro del predio que ocupan las instalaciones.

c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

El proyecto se realizará en una superficie que actualmente está ocupada por una zona de circulación construida a base de concreto armado, una parte de zona verde donde actualmente se encuentra un jardín para incremento de la superficie de rodamiento y otra para construcción de baños para choferes.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Las condiciones naturales del sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto fueron transformadas por la construcción y operación de la estación de servicio desde el año 2011, en que se construyó la obra.

Una parte del proyecto afectará el área verde que se encuentra al norte del predio y al área de rodamiento.

Los principales servicios ambientales que se prestan en el sitio son de tipo social, ya que en el lugar funciona una estación de servicio que abastece de combustibles al parque vehicular que lo demanda.

e) Diagnóstico Ambiental:

El sitio donde se propone la construcción del dispensario y área de rodamiento se encuentra dentro de las actuales instalaciones de la estación de servicio 11030.

Desde su construcción, se han cumplido con las normas y regulaciones en materia ambiental, se obtuvo la autorización por parte del INIRA, realiza una disposición adecuada de los residuos sólidos de tipo urbano que genera, lo que se comprueba con el recibo de pago correspondiente al H. Ayuntamiento de Solidaridad, realiza una disposición adecuada de los residuos peligrosos que genera durante su operación lo que se demuestra con los Manifiestos de entrega de residuos peligrosos a una empresa autorizada por la SEMARNAT, cuenta con la Licencia sanitaria también expedida por el municipio y con la Licencia de Funcionamiento Ambiental 2015 expedida por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Se anexa copia de estos documentos en el Anexo 4.- documentos legales.

Por lo anterior, se concluye que la ejecución del proyecto no afectará ecosistemas únicos o excepcionales, tampoco afectará especies bajo alguna categoría de protección ni ocasionará daños graves o significativos al ecosistema.

Se presenta un anexo fotográfico de las instalaciones y del AI del proyecto. (Anexo 3).

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos ambientales derivados de la modificación y ampliación de la Estación de SERVICIO CHIT, S.A. de C.V. (ES 11030) en Playa del Carmen, municipio de Solidaridad del estado de Quintana Roo, 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.

Para ello se considera lo siguiente:

- La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

La matriz de Leopold puede ser MODIFICADA para identificar impactos benéficos y adversos mediante el uso de símbolos adecuados como el + y el -. Adicionalmente, la matriz de Leopold puede emplearse para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto por ejemplo, para fases de construcción, operación, etc. y para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales. La evaluación Ambiental de este proyecto (ampliación de la estación de servicio en el municipio de Solidaridad, Quintana Roo, se efectuó teniendo en cuenta el **Nivel de Significación** de los impactos ambientales favorables o adversos al medio ambiente, utilizando el método de la matriz de Leopold.

El Nivel de Significación se efectuó utilizando los siguientes parámetros:

Magnitud (m): Grado de incidencia o afectación de los aspectos de la actividad sobre el componente ambiental determinado en el ámbito de extensión que actúa.

Duración (d): Tiempo necesario para que desaparezcan los efectos de una actividad dada o bien se disipen o dispersen hasta niveles no significativos para el medio.

Extensión (e): Evaluación espacial de los efectos de un aspecto dado, generalmente relacionado con la superficie afectada, calificando el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto.

Fragilidad (f): Grado de susceptibilidad que tiene el componente a ser deteriorado ante la incidencia de los aspectos ambientales del proyecto.

La manera más eficaz de utilizar la matriz es identificar las acciones más significativas. En general, sólo alrededor de una docena de acciones serán significativas. Cada acción se evalúa en términos de la magnitud del efecto sobre las características y condiciones medioambientales que figuran en el eje vertical. Se coloca una barra diagonal (/) en cada casilla donde se espera una interacción significativa. La discusión en el texto del informe deberá indicar si la evaluación es a corto o a largo plazo.

La calificación del Nivel de Significación del impacto se asoció a tres variables propias del mismo: la magnitud (m), extensión (e) y duración del impacto (d) y una propia del elemento afectado, la fragilidad del medio (f).

Criterio y Calificación del medio (fragilidad).

Fragilidad (f)	
Calificativo	Valor
Muy poco frágil	1
Poco frágil	2
Medianamente frágil	3
Frágil	4
Extremadamente frágil	5

El valor numérico del **Nivel de Significación** se obtuvo mediante la siguiente fórmula: *Índice de Significación* = $((2m + d + e) / 20) * f$.

Los valores obtenidos se consignaron en los respectivos casilleros de la matriz de calificación y permitieron agrupar los impactos favorables o adversos de acuerdo al valor de significación en cinco rangos:

Muy poco significativo	0,00 – 1,00
Poco significativo	1,00 – 2,00
Moderadamente significativo	2,00 – 3,00
Muy significativo	3,00 – 4,00
Altamente significativo	4,00 – 5,00

Criterios y Calificación de Impactos

Valor Numérico	Magnitud (m)	Extensión (e)	Duración (d)
1	Muy pequeña	Puntual	Días
	Casi imperceptible	En un punto del proyecto	1-7
2	Pequeña	Local	Meses
	Leve alteración	En una sección del proyecto.	1-12
3	Mediana	Área del proyecto	Años
	Moderada alteración	En el área del proyecto	1-10
4	Alta	Más allá del proyecto	Años
	Se produce modificación	Dentro del área de influencia	1-10 años
5	Modificación sustancial	Fuera del área de influencia	1-10 años

Se evalúan las casillas marcadas más significativas, y se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina superior izquierda de cada casilla para indicar la magnitud relativa de los efectos (1

representa la menor magnitud, y 10 la mayor). Asimismo, se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina inferior derecha para indicar la importancia relativa de los efectos.

El siguiente paso es evaluar los números que se han colocado en las casillas. Es importante mencionar que el análisis se hace sobre una matriz reducida, la cual consiste sólo de las acciones y factores que han sido identificados como interactuantes. Debe tomarse especial atención a las casillas con números elevados. El alto o bajo número en cualquier casilla indica el grado de impacto de las medidas. La asignación de magnitud e importancia se basa, en la medida de lo posible, en datos reales y no en la preferencia del evaluador.

El sistema de calificación requiere que el evaluador cuantifique su juicio sobre las probables consecuencias. El esquema permite que un revisor siga sistemáticamente el razonamiento del evaluador, para asistir en la identificación de puntos de acuerdo y desacuerdo. La matriz de Leopold constituye un resumen del texto de la evaluación del impacto ambiental.

Indicadores de impacto.

Los impactos ambientales que se producirían en los diferentes factores del medio ambiente, en las diferentes etapas del proyecto son las siguientes:

Físicos: Atmósfera, Agua Subterránea, Ruido y Suelo.

Biológicos: Flora y Fauna.

Socioeconómicos: Empleo, Servicios, Tecnología y Seguridad e Higiene.

Criterios.

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.

Signo: Muestra si el impacto es positivo (+) o negativo (-).

Reversibilidad: Se consideró si existía la posibilidad de que, una vez inducido el impacto, el sistema pueda volver a su estado inicial.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: Se consideraron algunas medidas de mitigación con el fin de minimizar los impactos.

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

A continuación se analizan todas las interacciones que serán 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/Flora.

Magnitud -1

Importancia 1

Se eliminará parte del área verde, sin embargo el proyecto sigue cumpliendo con el porcentaje de área verde correspondiente.

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.

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.

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.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.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.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.

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 Estaciones de Servicio.

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 generarán emisiones a la atmósfera.

G.2. Recepción de Combustible/Ruido.

Magnitud -1

Importancia 1

Los vehículos automotores (pipas) que llevarán el combustible a la Estación 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 la del abastecimiento de combustible para poder ofrecer el servicio al público.

G.5. Recepción de Combustible/Tecnología.

Magnitud +1

Importancia 1

El tanque para almacenamiento de combustible, así como las medidas de seguridad para la recepción de combustible 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 se abastecerán en la Estación generarán emisiones a la atmósfera.

H.2. Despacho de Combustible/Ruido

Magnitud -1

Importancia 1

Los vehículos automotores que se surtirán de combustible en la Estación generarán ruido.

H.3. Despacho de Combustible/Empleo.

Magnitud +2

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 ampliar la Estación de Servicio en la zona se dotará de un mejor servicio, facilitando la carga de combustible de los vehículos que transiten por la zona.

H.5. Despacho de Combustible/Tecnología.

Magnitud +1

Importancia 1

Para estas actividades se incorporarán las tecnologías más avanzadas y adecuadas para una operación eficiente del despacho de combustible.

H.6. Despacho de Combustible/Seguridad e Higiene.

Magnitud -1

Importancia 2

Esta actividad puede considerarse como riesgosa, incorporándose a las actividades existentes en la zona.

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/Flora

Magnitud +1

Importancia 1

Estas actividades incluyen el mantenimiento del área verde realizando el riego y poda de las especies.

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 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 siguiente se presenta la matriz de interacciones resultante.

LOS VALORES DE LA CUADRICULA SIGNIFICAN: Magnitud, que indica el tamaño y naturaleza de la interacción (+ ó -)

M / I

Importancia, que es un valor absoluto e indica el juicio del evaluador

		ETAPAS DEL PROYECTO										
		PREPARACION DE TERRENO			CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
		REMOCION E VEGETACION	LIMPIEZA Y NIVELACION	EXCAVACION	OBRA CIVIL	OBRA HIDRAULICA	OBRA ELECTROMECANICA	RECEPCION COMBUSTIBLE	DESPECHO COMBUSTIBLE	VIGILANCIA E INSPECCION	MANTENIMIENTO	
FACTORES DEL	FISICOS	ATMOSFERA	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		
		RUIDO	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		
		SUELO		-1/1								
		AGUA SUBTERRANEA										-1/1
	BIOLÓGICOS	FLORA	-1/1									+1/1
		FAUNA	-1/1									+1/1
	SOCIOECONÓMICOS	EMPLEO	+1/1	+1/1	+1/1	+2/1	+1/1	+1/1	+1/2	+2/2	+1/1	+1/1
		SERVICIOS							+1/1	+2/2	+1/1	+1/1
		TECNOLOGIA						+1/2	+1/1	+1/1		
		SEGURIDAD E HIGIENE			+1/1	+1/2	+1/1	+2/2	-1/1	-1/1	+1/3	+1/3

Matriz de interacciones ambientales

De acuerdo a lo anterior, no se determinaron interacciones negativas muy significativas o altamente significativas por tratarse de una obra de pequeñas dimensiones (un dispensario adicional en una estación de servicio), estar ubicada en una zona urbana, altamente modificada desde hace muchos años y donde se consideran medidas preventivas de los impactos ambientales identificados.

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE.

A los vehículos automotores y maquinaria que se verificará el cumplimiento de 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 diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (D.O.F. 13/Septiembre/2007), mediante los certificados de verificación vehicular expedidas por la autoridad competente. Además se verificará físicamente que cuenten con los silenciadores necesarios para prevenir el ruido excesivo.

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO.

Para la supervisión de la letrina portátil se solicitara a la empresa encargada, la documentación correspondiente que avale la limpieza y mantenimiento de la misma.

Se realizará una memoria fotográfica de botes de basura perfectamente rotulados en el predio.

COMPONENTE AMBIENTAL FLORA.

De igual manera se realizará una memoria fotográfica que evidencie las áreas verdes presentes en el predio.

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA.**

Los residuos que se encuentren dentro del sistema de drenaje de aguas aceitosas, serán dispuestos en contenedores especiales para que una empresa autorizada los recolecte. Esto se demostrará con los recibos de la empresa recolectora.

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

Se cuenta 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 los tanques de almacenamiento. Con estos equipos modernos se prevendrán posibles derrames de combustible evitando la contaminación del acuífero y accidentes.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE.

Se cuenta 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. Se realizará en su debido tiempo la simulación de falla del sistema de recuperación de la siguiente manera:

Procedimiento:

- a. Simule la alteración de alguna de las variables de operación del sistema (puede simularse una falla en la consola del sistema).
- b. Verifique que se active la alarma auditiva del sistema.
- c. Restablezca las condiciones iniciales.

En caso de falla reparar el sistema o sustituir los accesorios y equipos dañados.

COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA.

Se mantendrán las áreas verdes existentes y se les dará el debido cuidado, como riego y abono para evitar la pérdida de la vegetación.

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO.

Las actividades de limpieza serán registrados en la bitácora. Los registros de bitácora harán referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) se realizarán por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.

- a) Actividades que se deben realizar diariamente:

Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos.

Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.

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

- b) Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.

Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.

Realizar inspección 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.

c) Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

1. Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes.

III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En el Anexo 1 se presentan los planos de localización:

Fig. 1.- Ubicación del Estado de Quintana Roo en la República Mexicana. (Fuente: INEGI, Escala. 1:35,000,000).

Fig. 2.- Ubicación del predio en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: SCT y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:500,000).

Fig. 3.- Ubicación del predio en Playa del Carmen, el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: Google Earth y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:250,000).

Fig. 4.- Ubicación del predio sobre la Carretera Federal 307, Chetumal – Puerto Juárez en Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: Google Earth y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:30,000).

Fig. 5.- Ubicación del predio sobre la Carretera Federal 307, Chetumal – Puerto Juárez por Avenida Universidades, Lote 01 RE 033 SM 084 MZA 040, en Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (Fuente: Google Earth y datos de campo, DATUM: WGS84 Zona 16N. Escala. 1:1,000).

Fig. 6.- Ubicación del predio con relación al Programa de Desarrollo Urbano, Playa del Carmen Municipio de Solidaridad, Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. Esc 1:12:500)

Fig. 7.- Ubicación del predio con relación al Acuerdo de Ordenamiento Ecológico de la Zona Cancún – Tulum, Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. S/Esc.)

Fig. 8.- Ubicación del predio con relación al Modelo de Ordenamiento Ecológico de Solidaridad, Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. DATUM: WGS84 Zona 16N S/Esc.)

Fig. 9.- Ubicación del Sistema Ambiental (SA) Macro, meso y micro del proyecto, Municipio de Solidaridad, estado de Quintana Roo. (Fuente: SEMARNAT. DATUM: WGS84 Zona 16N Esc. 1:13,000)

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

La estación de servicio opera desde hace más de cinco años, desde ese entonces el funcionamiento de la estación de servicio es correcta, no tiene ningún tipo de accidente o situación de emergencia hasta la fecha, por tal motivo no se consideran condicionantes adicionales.

Todas las medidas de prevención y mitigación se mencionan en los apartados anteriores.