
Manifestación de Impacto Ambiental

**“Operación de la estación
de servicios
Diesel Yucalpetén S.A. de C.V.”**

**Zona Industrial Yucalpetén.
Progreso, Yucatán.**

2015

CAPÍTULO I

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

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

"Operación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpeten S.A. de C.V., ubicada en la Zona Industrial Yucalpeten, Progreso, Yucatán."

I.1.2. Ubicación del proyecto

La estación de servicio Diesel Yucalpeten S.A. de C.V. lleva a cabo sus operaciones en la Zona Industrial de Yucalpetén, dentro de los lotes marcados con número 600 y 602 respectivamente de la ciudad y puerto de Progreso, Yucatán, México.

Para mayor aclaración presento copia certificada del Acta número trescientos sesenta y cuatro de fecha veintiocho de julio de dos mil doce, pasada ante la fe del Licenciado en Derecho Fernando Pino Navarrete, titular de la Notaría Pública número Setenta y Seis del Estado de Yucatán, que describe el contrato de arrendamiento celebrado por la ocupación de los Lotes 600 y 602.

El proyecto se encuentra ubicado en la Zona industrial de Yucalpeten, Progreso, dentro del área que conforma el puerto de abrigo, para mayor aclaración presento la siguiente imagen:



Figura 1.- Ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. en el Puerto Progreso, Yucatán.



Figura 2.- Ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. dentro de la Zona Industrial de Yucalpetén.

A continuación presento las coordenadas geográficas en UTM de la ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V.:

POLIGONO PROYECTO		
VÉRTICE	X	Y
1	219324	2354881
2	219313	2354854
3	219284.64	2354866.22
4	219295.33	2354894.46

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

Etapas de operación: 20 años

Etapas de abandono del sitio: 6 meses, sujeto a la tramitación de la renovación de autorizaciones ambientales.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

En cuanto a la documentación legal que acredita mi personalidad y legitimación, me permito señalar primeramente que tengo el carácter de Administradora Única de la persona moral denominada "DIESEL YUCALPETEN" Sociedad Anónima de Capital Variable, de conformidad con

el Testimonio del Acta de Escritura Pública quinientos tres de fecha primero de diciembre de dos mil catorce, pasada ante la fe del Abogado Jorge Ramón Peniche Aznar, Titular de la Notaría Pública número setenta y dos, del Estado de Yucatán.

Ahora bien, se hace valer la posesión de los lotes seiscientos y seiscientos dos del Municipio de Progreso, Yucatán, en virtud del contrato de arrendamiento celebrado entre la que suscribe, en mi carácter de Administradora Única de la persona moral denominada "Diesel Yucalpetén" Sociedad Anónima de Capital Variable y la propietaria de dichos lotes, Annette Roche Solís, de conformidad con el Acta número trescientos sesenta y cuatro de fecha veintiocho de julio de dos mil doce, pasada ante la fe del Licenciado en Derecho Fernando Pino Navarrete, titular de la Notaría Pública número Setenta y Seis del Estado de Yucatán.

Para acreditar los extremos antes indicados, me permito anexar a la presente Manifestación los siguientes documentos:

(Anexo 2) Copia certificada ante Notario Público del Acta de Escritura Pública quinientos tres de fecha primero de diciembre de dos mil catorce, pasada ante la fe del Abogado Jorge Ramón Peniche Aznar, Titular de la Notaría Pública número setenta y dos, del Estado de Yucatán, en la que se manifiesta que la que suscribe, Carmen Teresita de Jesús Bargas Romero posee el carácter de Administradora Única de la persona moral denominada "Diesel Yucalpetén" Sociedad Anónima de Capital Variable.

(Anexo 3) Copia certificada ante Notario Público del Acta número trescientos sesenta y cuatro de fecha veintiocho de julio de dos mil doce, pasada ante la fe del Licenciado en Derecho Fernando Pino Navarrete, titular de la Notaría Pública número Setenta y Seis del Estado de Yucatán, que contiene el contrato de arrendamiento celebrado entre la que suscribe Carmen Teresita de Jesús Bargas Romero, en mi carácter de Administradora Única de la persona moral denominada "Diesel Yucalpetén" Sociedad Anónima de Capital Variable y la propietaria de dichos lotes, Annette Roche Solís.

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social:

"DIESEL YUCALPETEN" Sociedad Anónima de Capital Variable.

I.2.2. Registro Federal de Causantes (RFC):

DYU991118DH9

I.2.3. Nombre y cargo del promovente o representante legal:

Carmen Teresita de Jesús Bargas Romero, Administradora Única de la persona moral denominada "Diesel Yucalpetén" Sociedad Anónima de Capital Variable.

I.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombres del estudio de impacto ambiental.

Ing. Ambiental Jesús Amir Quintal Rivero.

CED. PROF. 9006097

I.3.2 Dirección de los Responsables del estudio de impacto ambiental.

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La ciudad y Puerto de Progreso, Yucatán en los últimos años ha tenido un crecimiento acelerado derivado de la actividad pesquera, lo que ha implicado que el municipio amplíe la demanda cotidiana de los servicios básicos y las empresas presten un mejor servicio al público; por lo que, la operación de la estación de servicio Diesel YucaPetén S.A. de C.V. en el sitio toma mayor importancia ya que abastece a los usuarios cercanos al área evitando que se trasladen al centro de la Ciudad, ya que eso implicaría tener que viajar entre 18 y 30 kilómetros, así mismo, provee del combustible tan apreciado y vital para llevar a cabo la actividad pesquera del municipio, se ha indicado que el proyecto se encuentra ubicado en el puerto de abrigo de YucaPetén, esto representa una zona estratégica para operar la gasolinera, además de que las condiciones ambientales del sitio han sido totalmente modificadas desde que funciona el recinto portuario.

II.1.1.1 Caracterización técnica del proyecto.

El proyecto consiste en la operación de una estación de servicio tipo Gasolinera en la zona industrial de YucaPetén, Progreso, su capacidad de almacenamiento total es de 250,000 litros y cuenta con la siguiente infraestructura:

- Cuatro tanques superficiales de doble pared, confinados dentro de una estructura de concreto para minimizar los riesgos de un derrame accidental. Los tanques tienen las siguientes capacidades de almacenamiento: Un tanque compartido con capacidad máxima de 100,000 litros para gasolina Magna y gasolina Premium (60,000 litros y 40,000 litros respectivamente), tanque para Diesel marino especial de 100,000 litros de capacidad y tanque para Diesel marino especial de 50,000 litros de capacidad. Adicionalmente se tiene un tanque de 80,000 litros de capacidad que se encuentra habilitado para almacenamiento de agua como parte de las medidas de prevención y combate de incendios.
- Tres dispensarios de combustibles
- Edificio de servicio en una planta, que se utiliza como área de oficinas, bodegas, cuarto de control y baños.
- Cisterna con capacidad de 5 mil litros para el uso de las oficinas y baños.
- Fosa receptora de aguas residuales y obras de drenaje correspondiente, incluyendo trampa de combustible.
- Área de acceso, muro de resguardo perimetral y señales.
- Sistema de monitoreo y detección de fugas e interruptores de emergencia para cortar la energía eléctrica en caso de emergencia.

Todo lo anterior dentro de un predio con una superficie total de 900.0 m² en donde también existen áreas de circulación, zonas de estacionamiento y áreas jardinadas.

II.1.2 Selección del sitio.

El terreno donde opera el proyecto, se ubica en una zona en donde se encuentran todos los servicios desde líneas telefónicas, energía eléctrica, internet y agua potable, cumpliendo así con las características que la empresa requiere para la operación de la gasolinera, adicionalmente se tiene que el terreno se encuentra dentro del puerto de abrigo de YucaPetén y cumple prácticamente con la selección del sitio; por otra parte, la construcción y operación de la gasolinera

no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, y por estar dentro de una zona totalmente urbanizada es el sitio ideal para operar la estación de servicios.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

A efecto de dar cumplimiento a de lo dispuesto por la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector industrial, Modalidad particular, emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales se indica que se adjuntan a la presente manifestación los siguientes planos:

(ANEXO 5) Plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente.

El proyecto se encuentra ubicado en la Zona industrial de Yucalpeten, Progreso, dentro del área que conforma el puerto de abrigo, para mayor aclaración presento la siguiente imagen:



Figura 1.- Ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. en el Puerto Progreso, Yucatán.



Figura 2.- Ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. dentro de la Zona Industrial de Yucalpetén.

A continuación presento las coordenadas geográficas en UTM de la ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V.:

POLIGONO PROYECTO		
VÉRTICE	X	Y
1	219324	2354881
2	219313	2354854
3	219284.64	2354866.22
4	219295.33	2354894.46

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización del proyecto, fue de aproximadamente 7.5 millones de pesos.

II.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

- Uso de suelo: El uso de suelo de suelo en la zona del proyecto es industrial, según el Programa de Desarrollo Urbano Vigente del municipio de Progreso, Yucatán.
- Usos de cuerpos de agua: la zona donde opera el proyecto de la estación de servicios de Diesel Yucalpetén corresponde a la zona de navegación industrial del puerto de abrigo, mismo que opera desde el año 1968, por lo que el cuerpo de agua es utilizado para el

tránsito de las embarcaciones de la flota pesquera del puerto, de embarcaciones recreacionales, militares y de cualquier otro tipo.



Figura 3.- Vista del puerto de abrigo de Yucalpeten.

II.1.6 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

El terreno donde opera el proyecto, se ubica en una zona en donde se encuentran todos los servicios desde líneas telefónicas, energía eléctrica, internet y agua potable, cumpliendo así con las características que la empresa requiere para la operación de la gasolinera, adicionalmente se tiene que el terreno se encuentra dentro del puerto de abrigo de Yucalpetén; por otra parte, la construcción y operación de la gasolinera no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, esto es así porque el puerto de abrigo de funciona desde el año 1968 y el parque industrial dio inicio a sus actividades en el año de 1979 en Yucalpetén, lo cual facilitó la instalación de congeladoras, fábricas de hielo y astilleros y por ende también gasolineras, razón por la cual se considera una zona totalmente urbanizada y es el sitio ideal para operar la estación de servicios.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto en cuestión consiste en la operación de una estación de servicio de expendio al público de combustibles, esta operación se realiza desde el año 2001 en la zona industrial del puerto de abrigo de Yucalpeten.

Por ende, la presente manifestación de impacto ambiental describe únicamente las actividades que se realizan por la etapa operativa de la estación de servicios, sin embargo, a continuación se describen brevemente las características de las instalaciones existentes en el predio.

Como se ha señalado, el proyecto consiste en la operación de una estación de servicio tipo Gasolinera en la zona industrial de Yucalpeten, Progreso, su capacidad de almacenamiento total es de 250,000 litros y cuenta con la siguiente infraestructura:

- Cuatro tanques superficiales de doble pared, confinados dentro de una estructura de concreto para minimizar los riesgos de un derrame accidental. Los tanques tienen las siguientes capacidades de almacenamiento: Un tanque compartido con capacidad máxima de 100,000 litros para gasolina Magna y gasolina Premium (60,000 litros y 40,000 litros respectivamente), tanque para Diesel marino especial de 100,000 litros de capacidad y tanque para Diesel marino especial de 50,000 litros de capacidad. Adicionalmente se tiene un tanque de 80,000 litros de capacidad que se encuentra habilitado para almacenamiento de agua como parte de las medidas de prevención y combate de incendios.
- Tres dispensarios de combustibles
- Edificio de servicio en una planta, que se utiliza como área de oficinas, bodegas, cuarto de control y baños
- Cisterna con capacidad de 5 mil litros para el uso de las oficinas y baños.
- Fosa receptora de aguas residuales y obras de drenaje correspondiente, incluyendo trampa de combustible.
- Área de acceso, muro de resguardo perimetral y señales.
- Sistema de monitoreo y detección de fugas e interruptores de emergencia para cortar la energía eléctrica en caso de emergencia.

Todo lo anterior dentro de un predio con una superficie total de 900.0 m² en donde también existen áreas de circulación, zonas de estacionamiento y áreas jardinadas.

II.2.1 Obras civiles.

Los materiales, procedimientos constructivos se apegaron a las especificaciones que estableció en su momento PEMEX para este tipo de gasolineras; las áreas de oficinas, baños y bodegas de la gasolinera cuentan con iluminación y ventilación natural, independientemente de que se utilice cualquier otro medio.

Las bases para los tanques está construidas con plantilla de concreto hecho en obra F'c=100 kg/cm de 20 cms de espesor, anclaje de zapata con varilla de 1" de 1.20 m de anclaje en extracto rocoso + 0.60 m de gancho en zapata, en una perforación de 2.50 a 3.00" de diámetro, relleno con mortero expansivo festergROUT con una adherencia de 25 kg/cm, zapata tipo z5 de 1.60x1.00 cm de sección y 50 cm de peralte, concreto f'c=300 kg/cm, columna de 50x50 cm de sección concreto f'c=300 kg/cm² reforzado con 4 v's de 6" y estribos de 3/8" @ 20 cm, 2 estribos intermedios de v's 3/8" de 20 cm.

II.2.2 Estación de servicio.

La estación de servicio cuenta con las siguientes instalaciones: edificio de oficinas, bodega de materiales no inflamables y equipo para emergencia, tres islas con tres dispensarios en el área destinada para el despacho de combustible, cuatro tanques de almacenamiento de combustible con foso detector de fugas y sistemas de relevo para regular el proceso de llenado, cisterna con

capacidad de 5 mil litros, red de drenaje pluvial y aceitoso con funcionamiento independiente, red de drenaje de aguas negras, fosa séptica, y áreas verdes.

II.2.3 Cuarto de controles eléctricos.

Se encuentra instalado el interruptor general de la estación servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

II.2.4 Módulos de despacho de combustible.

Pueden destinarse para el despacho simultáneo a automotores para el surtido de gasolinas Magna y Premium o de combustible Diesel marino especial para las embarcaciones pesqueras. Actualmente la empresa Diesel Yucalpeten S.A. de C.V. cuenta con 3 módulos de despacho, uno para gasolina Magna (dos mangueras dispensadoras), un módulo para Diesel marino especial (dos mangueras dispensadoras) y uno que será dual para Diesel marino especial y gasolina Premium (cuatro mangueras dispensadoras, dos para cada combustible).

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardan distancias mínimas entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

II.2.5 Pavimentos en zona de despacho de combustibles.

El pavimento es de concreto armado y cuenta con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

II.2.6 Guarniciones y banquetas internas.

Las guarniciones son de concreto con un peralte mínimo de 15 cm. a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, las banquetas son de concreto, el adoquín o material similar cuenta con un ancho mínimo libre de 1.0 m.

II.2.7 Sistema de drenaje Sanitario.

Se capta exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán a una fosa séptica para que se produzca su degradación natural.

II.2.8 Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

Las trampas solo canalizan exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento.

II.3 Etapa de Operación y Mantenimiento.

La gasolinera tendrá la función de almacenar, distribuir y comercializar gasolinas Magna, Premium y Diesel marino especial, para lo cual se contemplan las siguientes actividades en su operación cotidiana:

1. Descarga de combustibles para su almacenamiento (gasolinas y diesel marino especial).
2. Bombeo de combustibles a dispensarios.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores y embarcaciones.
- 4.- Mantenimiento de las instalaciones.

Los combustibles que se manejan son Diesel marino especial, gasolina magna y gasolina Premium, estos combustibles son almacenados en tanques específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores y embarcaciones, tomando todas las precauciones que PEMEX establece para este tipo de franquicias.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicios se requiere de mantenimiento de las instalaciones, las actividades que se realizan son: servicio de pinturas y mantenimiento de tanques, tuberías, accesorios y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se generará basura, botes de pintura, papeles y plásticos, mismos que son concentrados en sitios específicos y en contenedores adecuados para su almacenamiento temporal y para facilitar su traslado al basurero municipal.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo a las especificaciones que establece PEMEX para este tipo de franquicias, por lo tanto se hace de su conocimiento que durante la operación de la estación de servicio se siguen las indicaciones del manual de operación de franquicia PEMEX, el cual es un documento en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio.

II.3.1 Mantenimiento de la Estación de Servicio.

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso y residual), así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas. En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizara la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizara de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se realiza bajo los siguientes procedimientos:

Limpieza de la Estación de Servicio.

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos y flamables.

- 1.- Tanque de almacenamiento y tuberías:

La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realiza por una empresa especializada con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal equipo de extinción de polvo químico.

Así mismo se realizan pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizan por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

2.-Purgado de tanques:

Se realiza el purgado de los tanques de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

3.-Drenaje aceitoso:

Los registros con rejillas se mantienen desazolvados en las zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisa diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

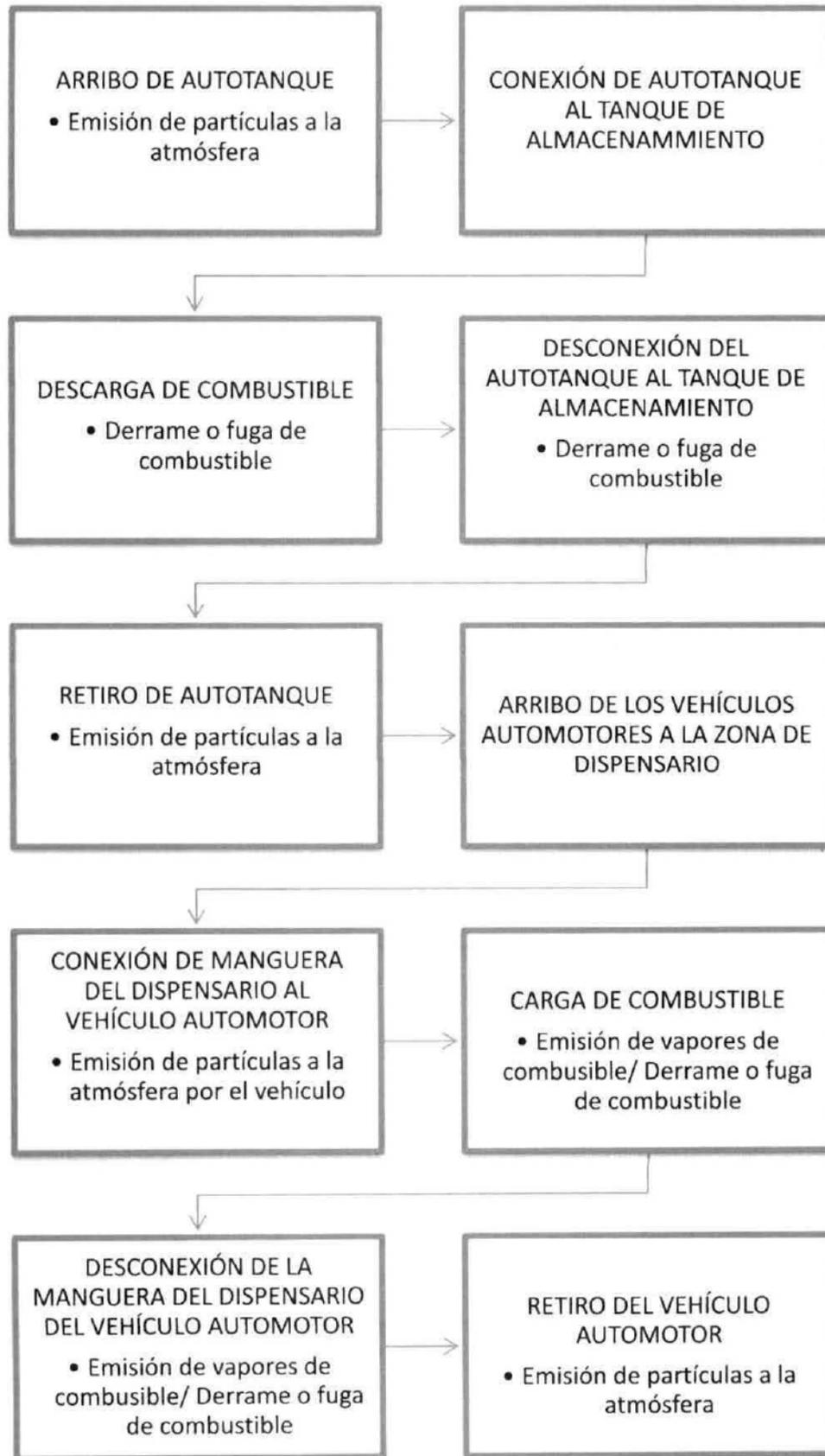
II.3.2 Operación.

El programa de operación para la estación de servicio contempla la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hrs en los cuales se despachara el combustible (gasolinas y diesel marino especial). El despacho de combustible se realiza por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brinda siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por PEMEX para la estación de servicio urbano.

El suministro de combustible proviene de PEMEX y el abasto se realiza a través de autotanques los cuales se sujetan al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanque a la estación se estaciona en los sitios señalados, se colocan cuñas en las ruedas, se conecta a tierra el autotanque y se verifica que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: el operador coloca la manguera en la bocatoma del tanque y acciona el cierre hermético, luego conecta el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento.
3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

Diagrama 1. Se puede observar el proceso de descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, indicándose los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.



Es importante mencionar que las emisiones a la atmósfera que se generan, durante la descarga y carga de los vehículos de los usuarios son poco significativas y por lo tanto no causan ningún impacto a la atmósfera, ni daños a la salud humana.

II.3.2.1 Equipos necesarios para la operación de la Estación de Servicio.

Como se mencionó anteriormente la estación de servicio consta de cuatro tanques superficiales de doble pared, confinados dentro de una estructura de concreto para minimizar los riesgos de un derrame accidental.

Los tanques tienen las siguientes capacidades de almacenamiento: Un tanque compartido con capacidad máxima de 100,000 litros para gasolina Magna y gasolina Premium (60,000 litros y 40,000 litros respectivamente), tanque para Diesel marino especial de 100,000 litros de capacidad y tanque para Diesel marino especial de 50,000 litros de capacidad.

Adicionalmente se tiene un tanque de 80,000 litros de capacidad que se encuentra habilitado para almacenamiento de agua como parte de las medidas de prevención y combate de incendios.

Los tanques de almacenamiento cuentan con las siguientes especificaciones técnicas:

- Tanque cilíndrico horizontal para almacenamiento de combustible, con capacidad de 100,000 litros, acero-acero, doble pared, con espacio anular, fabricado bajo especificaciones PEMEX Y UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (UL), medidas de interiores de 3.38 metros de diámetro x 11.26 metros de longitud.
- Tanque cilíndrico horizontal para almacenamiento de combustible con capacidad de 100,000 litros, bipartido 60/40 m³, acero-acero, doble pared, con espacio anular, fabricado bajo especificaciones PEMEX Y UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (UL), medidas de interiores de 3.38 metros de diámetro x 11.26 metros de longitud.
- Tanque cilíndrico horizontal para almacenamiento de combustible, con capacidad de 50,000 litros, acero-acero, doble pared, con espacio anular, fabricado bajo especificaciones PEMEX Y UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (UL), medidas de interiores de 3.38 metros de diámetro x 11.26 metros de longitud.
- Tanque cilíndrico vertical para almacenamiento de agua, con capacidad de 80,000 litros, acero-acero, doble pared, con espacio anular, fabricado bajo especificaciones PEMEX Y UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (UL), medidas de interiores de 3.38 metros de diámetro x 11.26 metros de longitud.

Adicionalmente la estación de servicios cuenta con el siguiente equipamiento:

- Sistema de recuperación de vapores.
- Sistema de monitoreo de tanques y detección de fugas.
- Dispensarios de gasolina y diesel.
- Equipo eléctrico de control.

II.3. Generación de sustancias peligrosas.

Durante la operación de la estación de servicio se generarán residuos o sustancias peligrosas, esto derivado de las actividades de limpieza de las áreas de almacenamiento y dispensario de combustibles, tales como estopas impregnadas de hidrocarburos, residuos de hidrocarburos, y

residuos de aceites derivados del mantenimiento a las bombas, se estima que la generación anual es de 10 kg.

Se debe observar que el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además se observara lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomara las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos son entregados a empresas recolectoras que prestan sus servicios para estos residuos y que cuentan con la autorización correspondiente por la autoridad.

II.4. Residuos sólidos que serán generados.

Durante la operación de la Estación de Servicios, se efectúa diariamente la limpieza general del área, los residuos son depositados en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento de Progreso.

II.5 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se generan cotidianamente residuos orgánicos, inorgánicos, papel, cartón, aluminio, plástico, y ocasionalmente madera, los cuáles se recolectan para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que realizan la recolección por parte del Ayuntamiento de Progreso.

Los residuos considerados como peligrosos son depositados en tambores y almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomaran las precauciones necesarias y se dispondrán en recipientes mencionados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generaran principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario), plásticos (mobiliario), papel (documentación administrativa), cartón. Estos residuos serán separados en biodegradables y no biodegradables, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el basurero, los tanques de almacenamientos y las islas serán desmantelados de acuerdo al manual de seguridad que PEMEX proporciona para estas franquicias.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo.

III.1. Base legal para determinar la procedencia de la evaluación de impacto ambiental en el polígono de la zona a estudio.

Para comenzar, debemos atender a la forma en la cual la legislación aplicable indica la procedencia de este tipo de estudios en materia ambiental.

El artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala que *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho”*; premisa que se encuentra totalmente acorde a lo estipulado en el artículo 11, del Protocolo Adicional a la Convención Americana de Derechos Humanos (Pacto de San Salvador); y que constituye el fundamento primigenio del desarrollo normativo que se denomina coloquialmente como *“derecho ambiental”* o *“derecho ecológico”*.

No obstante, existen otros preceptos de carácter constitucional que refuerzan la intención del legislador de preservar el referido medio ambiente adecuado.

Ejemplo de ello lo observamos en la redacción del artículo 27 de nuestra Ley Fundamental, de donde emana la regulación del derecho patrimonial público y privado y donde se prevé el cuidado del ambiente como consideración trascendental para el ejercicio de los referidos derechos patrimoniales; es decir, se limitan los atributos de los derechos de propiedad, posesión, aprovechamiento y explotación a partir de criterios de carácter ambiental.

Observe la redacción:

“Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

...

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana...

Al fijar el fundamento del derecho patrimonial, el Constituyente Permanente establece de manera enunciativa las limitaciones a ese ejercicio de la propiedad y posesión, así como de aprovechamiento de los recursos naturales, a partir de la fijación de las siguientes medidas de carácter ambiental y de desarrollo urbano:

- a) Medidas para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;
- b) Medidas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;
- c) Medidas para el fraccionamiento de los latifundios;

- d) Medidas para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural;
- e) Medidas para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural,
- f) Medidas para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Los incisos anteriores dan lugar a la generación de diversa regulación secundaria que más adelante iremos desglosando a efecto de fundamentar debidamente este apartado, más todos ellos implican limitaciones al derecho real de propiedad pública o privada. Para poder superar dichas limitantes, el derecho positivo mexicano establece diversos medios o políticas tendientes a lograr actividades de desarrollo económico, pero con una perspectiva de sustentabilidad.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; establece en su artículo 15, diversos principios de política pública en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; siendo estos los siguientes:

I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VII.- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VIII.- Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

IX.- La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

X.- El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho;

XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables;

XIV.- La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

XV.- Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable;

XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población;

XVII.- Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional;

XVIII. Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales;

XIX. A través de la cuantificación del costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas en un año determinado, se calculará el Producto Interno Neto Ecológico. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática integrará el Producto Interno Neto Ecológico al Sistema de Cuentas Nacionales, y

XX. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.

Ahora bien, con base a los referidos principios, se generaron en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los instrumentos de política pública que dan practicidad a los citados principios, estando entre ellos la Evaluación de Impacto Ambiental.

De conformidad con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Ahora bien y de conformidad con el numeral en comento, la autoridad ambiental federal, es decir, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales era la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental para quienes pretenden llevar a cabo alguna de las obras o actividades señaladas en las diversas fracciones que contiene, sin embargo, con la entrada en vigor de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio

Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento, es corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos expedir, suspender, revocar o negar licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental para las actividades que se realicen en el Sector Hidrocarburos, tal y como señala el artículo 5, fracción XVIII, y 7, fracción I de la mencionada Ley.

El proyecto se encuentra ubicado en la Zona industrial de Yucalpeten, dentro de los lotes catastrales seiscientos y seiscientos dos, respectivamente, ambos del municipio de Progreso, Yucatán, dentro del área que conforma el puerto de abrigo, para mayor aclaración presento la siguiente imagen:



Figura 1.- Ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. en el Puerto Progreso, Yucatán.



Figura 2.- Ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. dentro de la Zona Industrial de Yucalpetén.

A continuación presento las coordenadas geográficas en UTM de la ubicación de la Estación de Servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V.:

POLIGONO PROYECTO		
VÉRTICE	X	Y
1	219324	2354881
2	219313	2354854
3	219284.64	2354866.22
4	219295.33	2354894.46

III.2. Compatibilidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El primer instrumento de planeación y ordenamiento territorial para analizar en este capítulo, por cuanto a su extensión, es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio el cual fue emitido mediante el acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de Septiembre del 2012. Este Programa tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales;

promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la Administración Pública Federal.

Por su escala y alcance, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la Administración Pública Federal, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **UNIDADES AMBIENTALES BIOFÍSICAS (UAB)**, representadas a escala 1:2, 000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental.

En función de lo anterior se señala que el sistema ambiental en el cual se encuentra el tablaje donde se encuentra el proyecto es el inmerso en las condiciones existentes en las **"UAB 62 Karst de Yucatán y Quintana Roo"** que se localiza al Oeste, centro, norte y este de Yucatán y Centro, norte y noreste de Quintana Roo. Como podemos apreciar en las siguientes tablas:

	REGIÓN ECOLÓGICA: 17.33 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 62. Karst de Yucatán y Quintana Roo		
	Localización: Oeste, centro, norte y este de Yucatán. Centro, norte y noreste de Quintana Roo.		
Superficie en Km²: 59,542.35 Km ²	Población Total: 2,982,494 hab.	Población Indígena: Maya	

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Muy Alto. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.0. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
---	--

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
62	Preservación de Flora y Fauna - Turismo	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura - Ganadería	Pueblos Indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Como se ha sostenido, el POEGT tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; y promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; por lo que al no regular de forma concreta los usos del suelo, sino generar estrategias que permitan al Estado atender de mejor manera la problemática ambiental, en esta Manifestación no se hace un desglose de cumplimiento de estrategias que no son de aplicación de los particulares, sino como se ha dicho de la Administración Pública Federal.

III.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

El proyecto, se encuentra ubicado dentro de la UGA 171 "Zona Marina de Competencia Federal", la cual tiene una superficie de 1, 030,788.317 hectáreas y le corresponden criterios de la subregión "Zona Costera Inmediata Canal de Yucatán".

CLAVE	ACCIONES GENERALES	CUMPLIMIENTO
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G006	<i>Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.</i>	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	<i>Se implementara un programa de vigilancia ambiental para garantizar la oportuna y puntual aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación propuestas en este estudio, además de cumplir con las condicionantes establecidas por la autoridad competente en el resolutivo de autorización final.</i>
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>

CLAVE	ACCIONES GENERALES	CUMPLIMIENTO
	demás disposiciones jurídicas aplicables.	
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G028	Promover el uso de energías renovables.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>

CLAVE	ACCIONES GENERALES	CUMPLIMIENTO
	limpias.	
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agroecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>

CLAVE	ACCIONES GENERALES	CUMPLIMIENTO
	eventualidad de desastres naturales.	
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	<i>Se prevé la disposición adecuada de las aguas residuales</i>
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	<i>El manejo de los residuos sólidos generados durante el desarrollo del proyecto se realizara de acuerdo a la normatividad vigente.</i>
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	<i>El manejo de los residuos peligrosos generados durante el desarrollo del proyecto se realizara de acuerdo a la normatividad vigente.</i>
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	<i>El área del proyecto no se encuentra dentro de una ANP</i>
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	<i>No aplica al tipo de proyecto.</i>
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del	<i>No aplica al tipo de proyecto.</i>

CLAVE	ACCIONES GENERALES	CUMPLIMIENTO
	ambiente marino.	
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	<i>El área del proyecto no se encuentra dentro de una ANP.</i>

Además de las Acciones Generales descritas en la tabla anterior, a cada UGA se le aplican adicionalmente Acciones Específicas (A), por lo que a continuación se presenta el cumplimiento del proyecto con las aplicables a la UGA donde se encuentra ubicado.

ACCIONES ESPECÍFICAS

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	CUMPLIMIENTO
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	<i>No se realizó la introducción de especies de ningún tipo durante el desarrollo del proyecto.</i>
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	<i>El predio ha estado afectado desde los 1968 por la construcción del puerto de abrigo, y posteriormente por la habilitación de la Zona Industrial de Yucalpetén.</i>

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	CUMPLIMIENTO
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-034	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-042	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	CUMPLIMIENTO
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
A-073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales	<i>El proyecto brinda servicios a la flota pesquera local y a los veraneantes de la zona, por lo que se considera un importante punto de servicio a la población.</i>
A-074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	

Adicionalmente a las acciones específicas y generales, de acuerdo a la información de la UGA, para este caso también hay que vincular el proyecto con el cumplimiento de los criterios de la "Zona Costera Inmediata Canal de Yucatán", la cual está descrita de la siguiente manera:

Zona Costera Inmediata del Canal de Yucatán

Dado que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa en la zona del Canal de Yucatán es un espacio que presenta un uso intenso en términos de desarrollo poblacional y un uso mediano en términos pesqueros, se han definido para fines del presente ordenamiento criterios que, complementan las acciones definidas por UGA en el cuerpo general del documento.

Estos criterios responden en mucho a las características naturales de dicha franja por su riqueza en formaciones lagunares costeras y al intenso uso habitacional de que son objeto las zonas costeras que limitan esa franja de aguas inmediatas a la costa, particularmente en el caso del estado de Yucatán. A continuación se describe el cumplimiento de los criterios aplicables para dicha zona:

CLAVE	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA	CUMPLIMIENTO
ZCY-01	<i>Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. En todo caso, los estudios de impacto ambiental de obras y actividades en esta zona, deberán considerar estudios que demuestren la no afectación y pérdida de estos ecosistemas.</i>	<i>No se afecta a los pastos marinos ya que el proyecto ya se encuentra operando.</i>
ZCY-02	<i>Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y en las demás disposiciones jurídicas aplicables.</i>	<i>No se realiza ningún tipo de captura de fauna marina o terrestre.</i>
ZCY-03	<i>La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otro ecosistema representativos como las praderas de pastos marinos, para fines científicos de conservación y preservación, sólo se podrán llevar a cabo en términos de lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.</i>	<i>El sitio del proyecto no corresponde a alguna zona arrecifal, así como tampoco algún ecosistema representativo como praderas de pastos marinos.</i>
ZCY-04	<i>La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.</i>	<i>El proyecto no corresponde a infraestructura promotora de playa.</i>
ZCY-05	<i>Como una medida preventiva para evitar la contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos a los cuerpos de agua.</i>	<i>Los residuos como estopas impregnadas de aceites serán depositados en contenedores metálicos para ser entregados a empresas especializadas para su disposición final.</i>
ZCY-06	<i>Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.</i>	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
ZCY-07	<i>Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.</i>	<i>El sitio del proyecto no se encuentra en una zona arrecifal, así como tampoco en alguna zona de influencia de arrecifes.</i>
ZCY-08	<i>Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en</i>	<i>El proyecto se encuentra en operación por lo que este criterio no aplica.</i>

CLAVE	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA	CUMPLIMIENTO
	<i>la zona.</i>	
ZCY-09	<i>Se requerirá para las actividades relacionadas con canalizaciones o dragados, debidamente autorizadas, que se usen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.</i>	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
ZCY-10	<i>Los proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberán evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, la calidad del agua marina y de las comunidades marinas presentes en la zona.</i>	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
ZCY-11	<i>Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.</i>	<i>No aplica al tipo de proyecto</i>
ZCY-12	<i>Por las características de los efluentes subterráneos de los sistemas asociados a la zona norte de la Península de Yucatán y por la importancia que revisten los humedales como mecanismo de protección del ecosistema marino ante el arrastre de contaminantes de origen terrigeno, se recomienda en las UGA Regionales correspondientes (UGA:96, UGA:101, UGA:108, UGA:106, UGA:113, y UGA:116) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Golfo de México, en particular para mantener o restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán.</i>	<i>El área del proyecto no se encuentra en ninguna de las UGA Regionales.</i>

III.4.- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Derivado de la entrada en vigor de Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos a partir del 2 de marzo de 2015, se dan una serie de disposiciones normativas en relación a los procedimientos de expedición y regulación de permisos ambientales del sector hidrocarburos, tal y como señalan los artículos 5, fracción XVIII y 7, fracción I, de la mencionada Ley.

Derivado lo anterior y con el fin de regular las actividades de operación de la estación de servicios Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. es que se realiza la presente Manifestación de Impacto Ambiental,

no omitiendo señalar que se estará bajo lo que establezcan las futuras leyes y normativas que deriven de la Ley en comento.

No omito señalar que la estación de servicios Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. cuenta, en base a los artículos 1,2, fracción II, 3, 5, 22, fracciones III y XXVII, 23, fracción VII, 25, fracciones V, VII y XI, 41, fracción I, y 42 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, 1, 6, fracción III, 16, fracción VIII y 24, fracciones II, III; XXXII de su Reglamento, con Permiso de Expendio al Público de Petrolíferos, mismo que se identifica con número PL/5513/EXP/ES/2015, y que se notificó el día primero de diciembre de 2015 mediante la resolución número RES/698/2015, misma que adjunto al presente documento como (ANEXO 4)

III.5.- Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018

De acuerdo al Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018 del Estado de Yucatán, uno de los componentes del territorio, esencial para lograr el desarrollo, es la infraestructura, dado que es el soporte e ingrediente que promueve el crecimiento económico y social con una relación directa en la calidad de vida de los habitantes de una región ya que potencia las capacidades para generar relaciones tanto comerciales como económicas.

Objetivo.- Incrementar la competitividad del Estado.

Estrategia.- Generar las condiciones de infraestructura y conectividad para el aprovechamiento logístico de la ubicación geográfica de Yucatán.

Vinculación.- El proyecto consiste en la Operación de una estación de servicios en la Zona industrial del puerto de abrigo de Progreso Yucatán, la cual contribuye y es congruente con los objetivos y estrategias planteadas en el Programa Estatal de Desarrollo 2012-2018.

III.6.- Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Progreso.

Nivel estratégico.

El nivel estratégico del Programa de Desarrollo Urbano de Progreso es el capítulo donde se presentan de manera integral os diversos sectores de planeación que inciden en el municipio y en los cuales se exponen cómo y con qué acciones se incidirá en mejorar la calidad de vida de los habitantes de la población de Progreso.

Objetivos generales:

- Incrementar la calidad y cobertura de los servicios municipales de equipamiento e infraestructura urbana, a fin de que los asentamientos humanos de Progreso puedan competir de manera ventajosa en los ámbitos regionales, nacionales e internacionales, y las zonas del territorio municipal que tienen carencias se puedan integrar a la dinámica del desarrollo de todo el territorio municipal.

Derivado de esto, se establece que la operación de la estación de servicio Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. no contraviene lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano Municipal ya que según la carta síntesis la zona de operación es la Zona Industrial del puerto en la cual se encuentra el Parque industrial Yucalpeten, mismo que funciona desde el año de 1979 y que su implementación facilitó la instalación de congeladoras, fábricas de hielo y astilleros.

III.7.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-052-SEMARNAT-2006.- 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.

Vinculación.- Los residuos serán clasificados de acuerdo a lo dispuesto en la presente Norma para ser manejados adecuadamente y ser transportados posteriormente al sitio de disposición final por empresas autorizadas para prestar el servicio.

NOM-002-STPS-2010.- Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Vinculación.- Se cuenta dentro del área de trabajo con los equipos necesarios para la prevención y combate de incendios así como con un programa de contingencia que incluye otros tipos de eventualidades y accidentes.

NOM-004-STPS-1999.- Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

Vinculación.- Las áreas de máquinas cuentan con los dispositivos de seguridad necesarios para prevenir y mitigar accidentes de trabajo.

NOM-011-STPS-2001.- Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

Vinculación.- Los trabajadores cuentan con los equipos de protección y dispositivos de seguridad necesarios en el área de trabajo.

NOM-017-STPS-2001.- Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en el centro de trabajo.

Vinculación.- Los trabajadores cuentan con los equipos de protección y dispositivos de seguridad necesarios así como una adecuada capacitación para prevenir y mitigar accidentes de trabajo.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.1.1 Definición del sistema ambiental en base a los ordenamientos ecológicos del territorio.

El sistema ambiental es el conjunto de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que existen en una superficie geográfica determinada y que comparte condiciones ambientales, tendencias de desarrollo y/o deterioro similares.

Este sistema debe, en términos de la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico, Modalidad particular emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, delimitarse utilizando la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico del Territorio, cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o Boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente.

De lo anterior se tiene que para el presente proyecto, no aplican los ordenamientos ecológicos locales ya que la estación de servicios se encuentra dentro del área de la Zona Industrial de Yucalpetén, es decir dentro de la zona urbana del municipio, tal y como marca la carta síntesis del Plan de Desarrollo Urbano Vigente del municipio.

Adicionalmente a lo anterior, se tiene que en los capítulos anteriores el presente estudio de impacto ambiental se ha señalado que la solicitud de autorización de impacto ambiental versa por la operación de la estación de servicio de Diesel Yucalpetén S.A. de C.V., la cual se encuentra ubicada en la Zona Industrial de Yucalpetén, esta zona fue construida en la década de los años 70 y por lo tanto desde ese tiempo se encuentra afectada antropogénicamente, siendo que la zona carece vegetación importante y así mismo de fauna con alto valor ambiental, sin embargo con el fin de cumplir con lo que establece la Guía para la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, del sector industrial es que a continuación se describen los factores bióticos y abióticos de la zona de influencia del proyecto.

IV.3.1.- MEDIO ABIÓTICO.

Características climáticas

Los rasgos geomorfológicos e hidrográficos de la zona en donde se localiza el proyecto son semejantes a los de toda la costa yucateca, en la cual, se destaca la inexistencia de cuerpos de agua superficiales. El área del proyecto se ubica en la franja costera que comprende del este de Telchac Puerto al oeste de Progreso, la cual abarca aproximadamente el 2% del Estado de Yucatán, su clima es seco muy cálido y cálido; la temperatura media anual varía de 24° a 26°C y la precipitación total anual es menor de 600 mm. (INEGI, 2009).

a) Temperatura

En la Península de Yucatán, el régimen de lluvias marca el patrón climático en secas (marzo mayo), lluvias (junio-octubre) y nortes (noviembre-febrero) y la temporada de huracanes que va de agosto a septiembre.

La climatología de la zona corresponde a una región de tipo seco "B". Según la clasificación de Köppen modificada por García (1973), corresponde a un clima B So (h') (x') i, es un clima cálido muy seco o árido, con temperatura media anual sobre 22°C y media el mes más frío sobre 18°C, lluvias entre el verano y el invierno (intermedias). La región tiene como características principales:

	Máxima	Media	Mínima
Temperatura °C	30.5	25.8	21.1

Siendo los meses más calurosos abril con 36.3°C, mayo 37.4°C y junio 37.9 °C (máximas mensuales), y los meses más fríos diciembre con 15.0°C, enero 14.2°C y febrero 12.7°C (mínimas mensuales).

Con precipitación media anual de 687.6mm, siendo los meses de septiembre y octubre los que presentan mayor acumulación con 397.2 y 430.1 mm respectivamente. La evaporación total anual es de 1657 mm, los meses de mayor evaporación: abril 162.6 mm y mayo con 178.5mm (Fuente: Servicio Meteorológico Nacional).

b) Precipitación

La precipitación media anual para el área del proyecto oscila entre 125 mm a 400 mm En promedio, los meses más lluviosos corresponden a septiembre seguido por junio y octubre. Sin embargo, año con año suelen presentarse algunas variaciones. En el mes más seco (abril), la precipitación es menor de 60 mm; se presentan lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

c) Humedad Relativa y Absoluta

Conforme a los datos de los últimos 30 años, la humedad relativa promedio anual en la zona del proyecto presenta el siguiente patrón: septiembre, octubre y agosto son los meses más húmedos y en el extremo contrario se encuentran abril, marzo y mayo. El área donde se desarrollará el proyecto tiene un régimen de humedad árido asociado al clima cálido seco.

d) Fenómenos meteorológicos

La Península de Yucatán está sujeta a los embates de fenómenos meteorológicos de lluvias y vientos conocidos como "nortes" y ciclones tropicales. Los nortes llegan a partir del otoño (septiembre-diciembre) como masas de aire polar modificadas, que ocasionan un abatimiento de la temperatura, vientos fuertes y cierta cantidad de lluvia invernal. Al momento de entrar a la Península, la velocidad del viento producido por los nortes puede alcanzar magnitudes de tormenta.

Por otra parte, las depresiones tropicales suelen formarse en el verano por inestabilidades de baja presión en los mares tropicales del Caribe y el Golfo de México, dependiendo de la energía acumulada se pueden llegar a convertir en huracanes, uno de los fenómenos meteorológicos extremos más importantes en la región. En la zona del proyecto, estos fenómenos ocasionan cambios de diferente naturaleza sobre los componentes del paisaje (Orellana *et al.*, 1999).

De acuerdo a la regionalización de riesgo de huracanes desarrollada por el Instituto Nacional de Geografía de la UNAM, el área del proyecto se localiza en una región catalogada de bajo riesgo de incidencia.

Tabla IV.1.- Huracanes que han afectado al estado de Yucatán en el periodo 1988-2012

Huracán	Entidades Federativas afectadas	Año	Vientos máximos (km/h)	Categoría
Gilberto	Q.Roo, Yuc, Tam, NL, Coa	1988	287	H5
Roxanne	Q.Roo, Yuc, Cam, Tab, Ver.	1995	185	H3
Isidoro	Yuc, Cam, Q.Roo.	2002	205	H3
Emily	Yuc, Q.Roo.	2005	215	H3
Wilma	Yuc, Q.Roo.	2005	241	H4
Dean	Yuc, Q.Roo, Cam, Ver.	2007	260	H5

e) Geología y morfología

La zona de estudio se encuentra en la costa de la Yucatán, que es un ambiente de transición entre el sistema terrestre y el marino. El sistema marino se constituye de una plataforma carbonatada con procesos de disolución de la roca caliza, así como transporte y acumulación de materia orgánica y mineral. El sistema marino lo determinan la acción de las olas, las corrientes y el transporte de materiales, con lo que determina la acumulación y la erosión del litoral.

El área de estudio está conformada por materiales recientes del Holoceno, y por rocas calizas de la plataforma Pleistoceno, la karstificación, la meteorización superficial de la roca, la erosión y la acumulación de sedimentos transportados por la corriente litoral junto con la acción del viento son los principales procesos.

Historia geológica de la península de Yucatán

Fueron 3 los eventos geológicos que determinaron la configuración actual de la zona costera moderna en la Península de Yucatán:

1. El primero es, la estabilización de la línea de costa del Pleistoceno durante el período interglaciar Sangamon en 5 y 8 m sobre el nivel actual del mar, hace aproximadamente 80,000 años; es decir, el norte de la Ciudad de Mérida inundada por un mar somero.
2. El segundo evento ocurrió durante el descenso de 130 m del nivel del mar durante la glaciación del Winsconsin, acaecida hace aproximadamente 18,000 años. La plataforma marina fue expuesta a procesos terrestres y atmosféricos y sujeta a la erosión de valles y cuencas.
3. El tercer evento importante comenzó durante la transgresión del Holoceno, hace 8,000 años, disminuyendo el nivel entre 3 y 6 m por debajo del nivel actual, iniciándose la depositación litoral y eólica de sedimentos carbonatados del Cuaternario en las áreas costeras actuales. La depresión topográfica formada al interior fue llenada y expuesta a la energía marina.

Durante los últimos 5,000 años, el nivel del mar ha aumentado gradualmente hasta llegar a la presente elevación, produciendo la configuración de la línea de costa, donde los procesos constructores de barras comenzaron a encerrar pequeñas porciones internas de la plataforma y a llenar depresiones. La barra arenosa costera de Yucatán es entonces una isla de barrera de casi 400 Km. de longitud y 0.5 Km. de ancho promedio, con un área de casi 200 km².

La transgresión marina empieza al inicio del jurásico tardío en tanto toda la península fue cubierta por aguas marinas hasta el inicio del cretácico, las aguas someras prevalecieron durante la mayor parte de esta era y durante el cretácico tardío. Se iniciaron movimientos tectónicos de partes de la plataforma de Yucatán, siendo levantada el área del paleozoico, hacia la zona sureste de la península.

La erosión de las rocas del cretácico se muestra por detritos carbonatados y evaporíticos, los cuales fueron depositados en estas áreas durante el cretácico tardío. Se postula que movimientos a lo largo de la falla de Ticul, también ocurrieron durante este tiempo y el fracturamiento del basamento es indicado en las extrusiones submarinas encontradas en los cenotes cerca de Mérida y en la costa norte.

Las aguas someras cubrieron la península durante el triásico temprano y así margas, carbonatos, dolomitas y evaporitas fueron depositados. El levantamiento de la zona sur central de la península empezó en el oligoceno y rocas jóvenes del terciario fueron depositadas en los márgenes de la península. Tanto levantamientos del pleistoceno como del reciente de la península puedan ser inferidos por correlación pero la localización y la magnitud de los movimientos es matizada por las fluctuaciones del nivel del mar.

La mayor parte del norte de la plataforma ha sido lugar de depositación de caliza desde el terciario. Durante el cuaternario tardío las condiciones sedimentarias de la plataforma han sido muy similares a las del terciario y al Pleistoceno, es decir, sedimentos carbonatados han sido depositados sobre la caliza más antigua en la mayoría de los 36,000 km² que abarca la plataforma.

Los arenales costeros por su parte, se refieren al conjunto de materiales cuaternarios constituidos por sedimentos arenosos relativamente gruesos y pedacera de diversas estructuras conchíferas y coralígenas de naturaleza calcárea, que se localizan justo en la línea de costa que actualmente define el litoral. Estos arenales se caracterizan por su color blanco amarillento y su homogeneidad en relación a su composición física, química y mineral, esta última a base de cálcita hipermagnética y aragonita (Duch, 1988).

Estos depósitos arenosos se comportan como terrenos inestables frente a los embates del oleaje y los vientos debido a su escasa cohesión y compactación interna, con espesores mayores a los 2 metros antes de hacer contacto con el basamento rocoso.

Solo muestran una incipiente consolidación superficial en aquellos lugares donde la vegetación, a través de su sistema radicular, cobertura y protección de su follaje favorece la cohesión del estrato superior. Esta situación se presenta por lo regular en aquellos depósitos más alejados de la línea de costa propiamente dicha. Sin embargo, lejos de favorecer la transformación y evolución edáfica de estos sedimentos, la consolidación de los materiales propicia su endurecimiento progresivo, con tendencia a la desaparición de las formas originales y a la formación de una estructura masiva tipo caliche; lo anterior significa que la estabilidad de los depósitos arenosos se fundamenta en la transformación de estos en roca y no en formación de suelo, como podría esperarse.

López Ramos (1979) describió la secuencia estratigráfica de la región norte de la Península (pozo Chicxulub 1-PEMEX) como sigue: La capa de calizas del Plioceno-Pleistoceno se desarrolla hasta 200 m de profundidad; las rocas del Oligoceno, al sur de Mérida, se extienden entre los 370 y los

525 m de profundidad y; las calizas del Mioceno-Plioceno encuentran su basamento a 308 m de profundidad. El Eoceno desarrolla su secuencia entre los 525 a los 810.

La zona de estudio se constituye de una plataforma carbonatada con procesos de disolución de la roca caliza, así como transporte y acumulación de materia orgánica y mineral. El sistema marino lo determinan la acción de las olas, las corrientes y el transporte de materiales, con lo que determina la acumulación y la erosión del litoral.

El área de estudio está conformada por materiales recientes del Holoceno, y por rocas calizas de la plataforma Pleistoceno, la karstificación, la meteorización superficial de la roca, la erosión y la acumulación de sedimentos transportados por la corriente litoral junto con la acción del viento son los principales procesos.

f) Suelos

Los principales grupos de suelos encontrados en la zona costera son: Arenosol, Cambisol, Leptosol y Solonchak, siendo que los más comunes en el área del proyecto son solonchak y regosol.

Solonchak (SC)

Suelos que tienen, 1) un horizonte sálico (enriquecimiento secundario de sales fácilmente solubles) que comienza dentro de los 50 cm desde la superficie del suelo; y 2) tienen horizontes de diagnóstico hístico, mólico, ócrico, cálcico, cámbico, dúrico o vértico. Estos suelos se ubican en la planicie fluvio marina por lo que están sujetos a inundación por agua salina. Además, tienen baja permeabilidad, pobre drenaje superficial y están saturados con sales solubles. Su uso se restringe a plantas tolerantes a la salinidad como en los blanquizales, manglares y pastos halófitos.

Regosol (RG).

Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización.

g) Sedimentos

Los sedimentos de carbonato de la Plataforma de Yucatán están formados por desechos de carbonato provenientes de esqueletos y de otro origen. La fracción de esqueletos está dominada por antozoários, algas coralinas, moluscos, foraminíferos y equinoideos. La fracción restante está compuesta de pellets ovoides calcáreos, ooides, agregados de lodo y litoclastos (fragmentos de caliza).

Los sedimentos están presentes como una manta delgada; cubren grandes áreas y en un rango muy variable, desde pocas pulgadas hasta algunos pies en grosor.

Los sedimentos consisten de arena de fragmentos de esqueletos, ooides y pellets de calcarenita, cieno pelágico (oozes) o mezclas de diversas de estos tipos. En cuanto a las zonas terrestres colindantes con el área del proyecto, la composición edáfica de la costa muestra en la Zona de Playa regosoles calcáricos, característicos de los depósitos arenosos de la barra costera. Son

suelos poco fértiles y muy inestables debido a su posición frontal con los vientos y mareas, produciendo las playas y dunas que caracterizan al cordón costero.

h) Granulometría del sedimento

La granulometría es un parámetro importante en el estudio de la composición del sedimento del fondo marino y de las costas. Mediante estudios de granulometría se determina el diámetro promedio de las partículas de arena y grava en las playas. La granulometría del material de relleno se define por su diámetro medio (D50).

No se disponen de estudios precisos de la granulometría del material de arrastre en la zona del proyecto. Sin embargo, todo el material de arrastre en la costa N de Yucatán pertenece a la misma dinámica litoral con inicio en la Isla de Holbox.

Por otro lado, existen estudios muy precisos a cargo de la SCT de la zona comprendida entre Chichchulub y Progreso, dando un D50 en Progreso de 0.300 mm (» 3mm). Esto nos permite estimar el diámetro medio D50 en 0.3 mm. La interpretación de este dato es útil para verificar que se trata de un material grueso lo que favorece la estabilidad de playas. Un modelado numérico de predicción de línea de orilla, fuera de los alcances de este estudio, requeriría una campaña de muestro local mucho más precisa.

i) Oleaje

El oleaje se forma cuando los vientos actúan sobre el agua del mar transmitiendo la energía y poniéndola en movimiento, produciendo ondulaciones en las capas superficiales. Este fenómeno se observa en todas las aguas del mundo y desde el origen de los océanos ha golpeado las costas de los continentes.

En el mar el oleaje presenta gran diversidad en forma, tamaño e intensidad; sin embargo, para facilitar su estudio se distinguen dos tipos principales de ondas o de olas: las libres y las forzadas, u olas propiamente dichas.

La ola libre, también llamada pura, se produce por causas ajenas a los vientos, y el lugar donde se origina se localiza lejos del punto donde se presenta, por lo que cubre áreas extensas del océano. En cambio, las olas forzadas o de gran longitud de onda son causadas por intensas depresiones atmosféricas acompañadas de vientos activos y se localizan en un sector reducido del mar.

En relación con las olas forzadas, también consideradas como olas comunes, se observa que éstas producen cambios en la superficie del mar conforme se acentúa la acción de los vientos que las forman, aumentando su altura en 30 centímetros por cada 1.5 km/hr que aumenta la velocidad el viento.

Generalmente, el mar presenta por las mañanas una superficie tersa y por esto se le llama mar calma, pero al presentarse la brisa se produce una fina rizadura en la superficie, formada por diminutas olas, que la convierten en mar rizada. El periodo de tales olas es muy débil y la velocidad del viento es superior a la de las olas, resultando una disipación de la energía creada.

Dado que los vientos reinantes en los océanos suelen proceder de varias direcciones y originan olas de diferentes tamaños, que pueden amortiguarse o sumar sus energías y formar olas todavía mayores, produciendo una turbulencia en las aguas llamada marejada o mar gruesa, las formas en que se presentan las olas comunes en los mares son muy diversas, por lo que se ha adoptado una clasificación internacional de las olas en función de su altura.

j) Hidrología superficial y subterránea.

En el territorio municipal no existen corrientes superficiales de agua. Sin embargo, hay corrientes subterráneas que forman depósitos comúnmente conocidos como Cenotes. En algunos casos los techos de estos se desploman y forman las aguadas. En la costa existe una franja arenosa que separa a la ciénega del mar.

El área se sitúa en la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte (CNA) que limita al oeste y norte con el Golfo de México, al sureste con el Mar de las Antillas y al sur con las Regiones Hidrológicas 31 y 33. La Región 32 abarca casi la totalidad del Estado de Yucatán. Debido a las características kársticas de la región, no existen cursos de agua superficiales.

Dada la naturaleza cárstica de la península de Yucatán, no hay ríos y son las aguas continentales contenidas en el acuífero las que descargan a la zona costera.

El acuífero de la Península de Yucatán en su parte litoral está considerado como costero, el flujo de agua se dirige hacia al mar, que es el receptor de los excedentes del agua dulce y el mar penetra hasta cierta distancia de la costa. Sobre este acuífero, se presentan dos procesos acumulativos, el primero se refiere al cordón litoral arenoso, producto de los acarrees marinos, el cual protege al sur los terrenos formados por procesos biogénicos en forma de ciénegas de manglar y lagunas costeras de aguas salobres e hipersalinas.

La salinidad de las lagunas costeras refleja una compleja mezcla de sales disueltas, las más abundante es el cloruro de sodio. La salinidad a través del ecosistema costero del Estado de Yucatán fluctúa de acuerdo con la cantidad de dilución aportada por la precipitación y es su única fuente a falta de ríos o escurrimientos superficiales.

IV.3.2.- MEDIO BIÓTICO.

a) Vegetación Terrestre

La vegetación circundante del sitio donde se desarrollara el proyecto básicamente es nula, ya que se encuentra localizado dentro de una zona portuaria con infraestructuras turísticas e industriales, misma que funciona desde los años 70 y que ha estado afectada antropogénicamente desde entonces,

Se recorrió el área por completo y solo se encontraron algunos individuos de *Paspalum vaginatum*, especie herbácea y pionera, que no se encuentra sujeta a ningún estatus de protección.

A manera de brindar información que enriquezca al presente estudio a continuación de describen otros aspectos bióticos del medio circundante.

b) Vegetación marina

La composición florísticas de los mares de la Península de Yucatán está constituida por microalgas (fitoplancton), macroalgas y pastos marinos. La plataforma de Yucatán cuenta con características particulares que la hacen propicia para el crecimiento de la macroflora marina ya que la profundidad es escasa (a 8 km de la costa alcanza apenas cinco brazas), por lo que se mantiene dentro de la zona de irradiación solar óptima para el desarrollo de la vegetación sumergida; el tipo de sustrato calcáreo favorece la fijación y colonización de algas y fanerógamas marinas (Robledo y Freile, 1998).

Las microalgas (fitoplancton) marinas son la fracción vegetal del plancton, son organismos que flotan en el agua, constituidos por varios grupos heterogéneos de algas microscópicas, que determinan la producción de biomasa animal de las comunidades oceánicas. Existen diversos grupos taxonómicos que forman el fitoplancton marino: diatomeas, fitoflagelados, cianofíceas, clorofíceas, silicoflagelados. Las especies mejor representadas son: *Gracilariaria cervicornis*,

Hymnea musciformis, *Dictyota cornuta*, *Pandina gymnospora*, *Halimeda opuntia* y *Chaetomorpha media* (CINVESTAV, 1996)

En las zonas profundas de la costa, no se observan las especies en agrupaciones masivas sino que se encuentran más dispersas o ausentes. Es la zona más alejada de la costa (hasta los 500 m con profundidades mayores de 3-4 m). En Progreso de pendiente más suave, esta zona se define a distancias mayores de los 700 m.

Por otro lado, la comunidad denominada Ceibadal constituida por fanerógamas submarinas (pastos marinos) se caracterizan por vivir totalmente sumergidos y todo su ciclo biológico lo realizan bajo el agua, la fertilidad de las zonas costeras está asociada con la presencia de éstas fanerógamas marina, principalmente por su elevada producción primaria y por su capacidad de funcionar como criaderos naturales (Ibarra-Obanco y Ríos, 1993, De la Lanza y Tovilla, 1988). Generalmente son comunidades de *Thalassia testudinum* (pasto de tortuga), como componente más abundante y dominante en aguas de no más de 10 m. de profundidad, asociadas a veces con *Halodule beaudettei* y con *Syringodium filiforme* (pasto de manatí).

Comúnmente la vegetación de la zona somera (desde la línea de costa (intermareal) hasta una distancia promedio de 50 a 100 m en relación a la playa) en los primeros 80 m generalmente no se hace evidente. En los siguientes metros es posible observar algunos parches aislados de pastos marinos del género *Syringodium* y *Thalassia*. De manera aislada o asociada a los parches de pastos se encuentran algunas algas, principalmente clorofitas, otras especies se encuentran a la deriva como *Hypnea* sp.

Adicionalmente, el tipo de sustrato es arena fina con mezcla de limo, y la profundidad en la parte más baja es menor a 1 m.

En la zona media (desde los 100 hasta los 250 m) se observan marcados cambios en cuanto a la talla y densidad de los pastos marinos y de otras especies de algas. A lo largo de esta zona la formación de parches de arena (blanquiales) son muy comunes. El sustrato es arenoso con gran cantidad de restos de conchas y con pedacería gruesa aislada, formada principalmente por restos de corales sobre los cuales son abundantes los crecimientos de algas rojas como *Gracilaria* sp., *Eucheuma* sp.

c) Fauna

La zona costera es un área de gran importancia ecológica y representa también una fuente primordial de recursos económicos, ya que es una zona de crianza y reproducción para numerosas especies.

La colocación de estructuras artificiales dentro de las zonas costeras, con el propósito de crear un hábitat favorable para el asentamiento de especies se ha llevado a cabo desde tiempos muy antiguos, principalmente como un método para aumentar la captura de organismos (Murtaugh, 2014)

Las metodologías para los grupos de mamíferos medianos y grandes, quirópteros así como para reptiles, no fueron aplicables en el predio y sus inmediaciones.

En el siguiente listado se encuentran las especies de aves avistadas en la zona del proyecto:

Familia	Género	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cathartidae	Coragyps	atratus	Zopilote común	
Icteridae	Quiscalus	mexicanus	Zanate mexicano	

Mimidae	Mimus	gilvus	Centzontle tropical
Columbidae	Columba	livia	Paloma doméstica
Columbidae	Columbina	passerina	Tórtola coquita
Fregatidae	Fregata	magnificens	Fregata común
Laridae	Larus	atricilla	Gaviota reidora
Laridae	Larus	argentatus	Gaviota plateada
Pelecanidae	Pelecanus	occidentalis	Pelícano pardo
Phalacrocoracidae	Phalacrocorax	brasilianus	Cormorán oliváceo
Scolopacidae	Calidris	alba	Playero blanco
Scolopacidae	Calidris	mauri	Playero occidental

P: Peligro; Pr: Protegida; A: Amenazada

Adicionalmente a lo anterior presento una breve descripción de otros elementos bióticos que conforman la zona donde se encuentra ubicado el proyecto.

Fauna acuática.

La zona costera y litoral de la Península de Yucatán presenta una relativa homogeneidad fisiográfica en cuanto a distribución y diversidad específica de flora y fauna. En particular Progreso por sus características ecológicas es considerada como zona de transición entre la parte oriente de Ría Lagartos y la parte occidental de Celestún.

Con el objeto de ubicar a los diferentes grupos dentro de los ambientes que ocupan y de esta manera poder dar una visión más detallada de su importancia, se decidió separarlos en tres comunidades Zooplancton, Necton y Bentos.

Zooplancton

Son organismos que viven flotando en la columna de agua y su distribución está sujeta al movimiento de las corrientes marinas. El zooplancton se divide en dos categorías (holo y meroplacton en alguna etapa de su vida). En la zona de estudio el primero está representado por copépodos, quetognatos, apendiculares, cnidarios, sifonóferos y doliolida (larvas de crinoideoas) entre otros.

En el segundo se registran huevos y larvas de peces, crustáceos, moluscos y equinodermos entre otros. Dentro los aspectos ecológicos más importantes del placton se puede mencionar que es el eslabón entre los productores primarios y secundarios del ecosistema marino, el zooplancton asegura el paso energético entre estos, así mismo, sus movimientos verticales asegura el reciclaje de nutrientes.

Algunas especies de peces (mero, huachinango, rubias, etc.) crustáceos (camarones y jaibas) y moluscos (pulpo) de interés comercial, pasan alguna etapa de su ciclo vital en éste.

Bentos

Se consideran especies u organismos bentónicos a aquellos que viven en estrecha relación con el fondo, ya sea fijándose a éste, excavando (enterrarse), o bien moviéndose sobre la superficie o para nadar en sus vecindades. Entre los organismos representativos de este ambiente, se encuentran los pastos marinos ya que permiten el establecimiento de varios microhabitats.

Sobre sus hojas y tallos se distribuyen hidrozoos, protozoos, serpúlidos, algas, esponjas, balanos y caracoles pequeños, que forman parte de la dieta de ciertos depredadores como otros moluscos,

crustáceos, estrellas de mar y peces, y otros animales forrajeros que con su actividad facilitan la llegada de la luz a las plantas.

Asociados a sus raíces y a todo el nutritivo ambiente de su sustrato viven copépodos, poliquetos, nemátodos, bivalvos, crustáceos, etc.; además de algas microscópicas llamadas diatomeas y de otros microorganismos capaces de degradar y enriquecer el detrito producido principalmente por la fragmentación de las hojas.

Necton

Lo forman organismos de libre nado que se desplazan en toda la columna de agua del medio, como especies representativas de la región se pueden mencionar, Invertebrados Cangrejo moro (*Arthropoda crustacea*), jaiba azul (*Callinectes sapidus*), camarón café (*Penaeus aztecus*), camarón blanco (*Penaeus vannamei*), cacerolita (*Limulus polyphemus*), y pulpo (*Octopus vulgaris* y *O. maya*).

De las anteriores especies la cacerolita (*Limulus polyphemus*), se encuentra catalogada como especie en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, y los pulpos (*Octopus vulgaris* y *O. maya*) son especies sujetas a veda temporal los meses de diciembre a julio de cada año. Peces Mero (*Epinephelus striatus*), huachinango, tiburón cazón (*Rhizoprionodon terranova*), sábalo (*Megalops atlanticus*), róbalo (*Centropomus undecimalis*), rubia (*Lutjanus synagris*), lisa (*Mugil cephalus*), liseta (*M. curena*), mojarra amarilla (*Gerres cinereus*), mojarra rayada (*Abudefduf saxatilis*), pargo mulato (*Lutjanus cyanopterus*), pez sapo (*Balistes capriscus*), macabí (*Albula vulpes*), de las cuales se obtienen un beneficio económico directo.

Ictiofauna

La comunidad de peces juegan un papel estructural y funcional importante dentro de los ambientes costeros, que puede ser considerada como un indicador de las condiciones ambientales. Diversos factores han sido mencionados como reguladores ecológicos de estas comunidades, factores que varían en importancia dependiendo de la escala a la que sean analizadas las comunidades y de la etapa del ciclo de vida de los individuos.

IV.3.4. Paisaje

El paisaje puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas). Por lo tanto, para estudiarlo, se deben investigar sus elementos constituyentes. El paisaje, como un complejo de interrelaciones tiene diferentes formas de percepción (auditiva, visual, olfativa)

Podemos, entonces considerar al paisaje como la expresión espacial y visual del medio y entenderlo como un recurso natural, escaso y valioso.

En la zona industrial de Yucalpetén predominan las construcciones industriales, pesqueras e



incluso turísticas, en el área sujeta al presente documento esta condición no varía ya que se encuentra completamente rodeada de instalaciones, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:

CAPITULO V

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad, produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes (Conesa Fernández 2010); igualmente, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3° apartado XIX, define "Impacto ambiental" como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

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

De acuerdo a Canter L. (1998) , la evaluación del impacto ambiental puede definirse como la identificación y valoración de los impactos potenciales de los proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno.

La importancia de la correcta evaluación y medida de los impactos radica en que, a base de los resultados obtenidos se determina si un proyecto cumple o no con la legislación y normas ambientales vigentes. En este proyecto se emplea una metodología sencilla pero que abarca los principales aspectos ambientales de evaluación. Esta metodología cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones, propiciando la identificación de las actividades que se llevarán a cabo durante distintas etapas de ejecución del proyecto que pudieran provocar impactos, y específicamente identifica los impactos ambientales ocasionados en cada uno de los componentes.

Para la identificación de los impactos ambientales derivados de la "Operación de la estación de servicios Diesel Yucalpetén S.A. de C.V.", se analizó la información recopilada en el capítulo IV de la presente manifestación de impacto ambiental ya que esta información constituirá la base para la elección de las técnicas de evaluación, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos que ocasiona el proyecto al medio ambiente.

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

Indicadores de impacto

Para criterios de este trabajo se toma como indicadores de impacto a los componentes del sistema ambiental o social que resulten afectados por el proyecto. Los efectos pueden ser positivos o negativos y variar según las etapas del proyecto, por lo que al momento de realizar una evaluación de impacto ambiental, por tal razón se dividirá el proyecto en varias etapas o fases para poder realizar un análisis más preciso, sin embargo se hace notar que para la estación de servicios de Diesel Yucalpetén solamente se evaluará la etapa de operación.

Para evaluar los efectos producidos por el proyecto en su etapa operativa, han sido seleccionados los indicadores ambientales mostrados en la tabla 5-1, y las respectivas actividades que generan los impactos se presentan en la tabla 5-2.

Tabla 5-1 Componentes

COMPONENTE	INDICADOR
Abiótico	Calidad del aire
	Calidad del suelo
	Calidad de agua
	Emisiones de Ruido
Biótico	Estructura del Paisaje
	Distribución de la Fauna Terrestre
Socioeconómicos	Oportunidades de empleo
	Calidad de vida

Tabla 5-2 Etapas del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
Operación	Carga y descarga del material almacenado
Mantenimiento	Revisión de equipos e infraestructura

V.2. Lista descriptiva de los indicadores de impacto.

La lista que a continuación se muestra es la correspondiente a los indicadores de impacto seleccionados junto con una breve descripción del mismo.

Calidad del aire: Este indicador es de fácil medición y control. Se refiere a las emisiones de los vehículos automotores y maquinas que se utilizan por la operación del proyecto.

Calidad del suelo: Evalúa los daños producidos por el lixiviado de residuos en general. Se entiende también como las modificaciones que sufre el suelo debido a los cambios en el relieve como pueden ser cortes o rellenos de material.

Calidad de agua: Corresponde a las afectaciones en el agua superficial en este caso de la zona de mar del puerto de abrigo debido a derrames de hidrocarburos, partículas de polvo de construcción lixiviados y aguas residuales sin tratamiento.

Emisión de ruido: Corresponde al generado por los vehículos y maquinaria utilizada en la operación del proyecto.

Estructura del paisaje: El paisaje es un componente complejo dentro del ámbito ambiental, es concebido como una unidad espacial y temporalmente pluriescalar caracterizada por unos patrones de distribución, funciones y una red de flujos de

materia, energía e información. La estructura del paisaje se refiere a las afectaciones que tendrá el paisaje producto de las actividades del proyecto.

Fauna Terrestre: Hace énfasis a los efectos directos que tendrá la fauna por las actividades del proyecto, como el desplazamiento hacia otras zonas, colonización y adaptación de las especies a las nuevas condiciones del sitio, muerte accidental de algunos animales (atropellamiento).

Oportunidades de Empleo. Se refiere a las oportunidades de empleo que generara el proyecto. Se consideran únicamente los empleos directos temporales y permanentes que pudieran ocurrir y no se consideran los empleos indirectos.

V.3. Criterios y metodologías de evaluación

La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, las matrices creadas en el presente trabajo en donde se relacionen dichos aspectos, nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc.

Se emplean los siguientes criterios para la evaluación de los impactos:

Carácter del impacto (CI): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad del impacto (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

Extensión del impacto (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

Persistencia (PE): refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Momento del impacto (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.

Reversibilidad (RV): hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Con el establecimiento de los criterios con los que se evaluarán los impactos, se procede con los valores que podría adquirir cada criterio con respecto al impacto evaluado, esto con el fin de que el impacto adquiriera un valor del impacto en unidades cuantitativas y mesurables que nos permitan hacer la correcta evaluación y análisis de los alcances de cada impacto.

Valor de los criterios para la evaluación de los impactos

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del impacto Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	(+) (-) (X)	Positivo. Negativo. Previsto.	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	Intensidad del impacto. (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1) (2) (4) (8) (12)	Baja. Media. Alta. Muy alta. Total	Afectación mínima. Destrucción casi total del factor.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(EX)	Extensión del impacto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.
(SI)	Sinergia Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz.	(≤ 1 año).
		(2)	Temporal.	(De 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(≥ 10 años).
(EF)	Efecto <i>Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.</i>	(D)	Directo primario. o	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(I)	Indirecto secundario. o	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
(MO)	Momento del impacto Alude al tiempo que transcurre entre la acción el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo	Se manifiesta en términos de 1 año. Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
		(+4)	Crítico	adicionan 4 unidades.
(AC)	<p>Acumulación</p> <p>Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.</p>	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acciones individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa su gravedad, al carecer de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la acción causante del impacto.
MC)	<p>Recuperabilidad</p> <p>Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.</p> <p>Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana</p>	(1)	Recuperable de inmediato.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(2)	Recuperable a mediano plazo	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
		(4)	Mitigable.	
		(8)	Irrecuperable.	
(RV)	<p>Reversibilidad</p> <p>Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales.</p> <p>Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al</p>	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	funcionamiento de los procesos naturales.			
(PR)	Periodicidad	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
	Regularidad de manifestación del efecto.	(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	Importancia del efecto. Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	$IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$		
(CLI)	Clasificación del impacto. Partiendo del análisis del rango de la variación del mencionado importancia del efecto (IM).	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75

V.4 Descripción de los impactos identificados.

Los impactos ambientales sobre los componentes del medio ambiente son el resultado de las acumulaciones de impactos de diversa magnitud y alcance. Además el medio donde se llevaran a cabo dichas actividades podría variar de un proyecto a otro entonces cada medio receptor tendrá una mayor o menor capacidad para responder ante los efectos producidos por las actividades derivadas del proyecto.

Entonces podríamos decir que los impactos varían en cuanto a número e intensidad debido a los siguientes factores:

- Las características propias del proyecto: tales como magnitud y duración de las actividades entre otras.
- Las características propias del medio donde se llevara a cabo el proyecto.

Partiendo de lo anterior es importante identificar los impactos mientras se examina detalladamente la compleja interacción entre las acciones del proyecto y los componentes del medio, esto con la ayuda de los valores asignados de la metodología empleada para poder cuantificar los impactos que no siempre resultan medibles, y así como la tecnología usada en la ejecución del proyecto, los materiales de construcción necesarios, servicios de transporte de carga requerido, soluciones para reducir las emisiones de polvo, las soluciones ingenieriles para minimizar la erosión y el acarreo de sedimentos por las aguas de escorrentía, entre otros aspectos.

Analizando cada factor ambiental se enumeran a continuación los impactos que pudieran incidir en dichos factores. Cada factor tiene relacionado una o varias actividades de obra que causan algún efecto sobre él, estos efectos son enumerados, y posteriormente son analizados en una matriz donde se le asigna un valor dependiendo del criterio sobre el cual es calificado.

FACTORES MEDIOAMBIENTALES	IMPACTOS IDENTIFICADOS	Nº IMPACTO
Calidad del aire	El flujo de vehículos y personas genera la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	1
	Se generarán emisiones a la atmosfera tales como gases de combustión.	2
Calidad del suelo	Se consideran las afectaciones de los lixiviados de residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	3
	Afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	4
Emisiones de ruido	Generación de emisiones sonoras	5
Oportunidades de Empleo	Se necesitará siempre la colaboración de personas de la comunidad para la operación del proyecto.	6
	Personal permanente para el mantenimiento de la construcción.	7
Calidad de Vida	Ganancias económicas por el empleo temporales y permanentes	8

V.5 Evaluación de los impactos.

De acuerdo a los valores proporcionados en la tabla para la calificación de los impactos, se determinara un valor a los impactos identificados en el proyecto, posteriormente se adicionan los valores para cada impacto siguiendo los criterios aquí mencionados: si el valor es menor o igual

que 25 se clasifica como COMPATIBLE (CO), si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como MODERADO (M), cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es SEVERO (S), y por último cuando se obtenga un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de CRITICO (C).

La siguiente tabla muestra los impactos ambientales a los cuales se les ha asignado un número tomado de la tabla de calificación y el valor correspondiente en cuanto al criterio analizado, así como la suma de los valores para su posterior análisis.

	CARÁCTER DEL IMPACTO	INTENSIDAD	EXTENSION	SINERGIA	PERSISTENCIA	EFFECTO	MOMENTO DEL IMPACTO	ACUMULACION	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD		IMPORTANCIA DEL EFECTO
IMPACTOS	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	RESULTADO	IM
1	- 1.00	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	-19	Compatible
2	- 1.00	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	-19	Compatible
3	- 1.00	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	-16	Compatible
4	- 1.00	1	1	2	2	1	4	1	2	2	1	-17	Compatible
5	- 1.00	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	-16	Compatible
6	1.00	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	Compatible
7	1.00	1	1	1	4	1	4	1	1	1	1	22	Compatible
8	1.00	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	20	Compatible

V.6. Análisis de los resultados de la evaluación.

La **Etapas de Operación** de la estación de servicios Diesel Yucalpeten S.A. de C.V. presenta impactos negativos recurrentes aunque se considera que su valoración numérica es más baja que en las anteriores etapas. Los impactos positivos se mantienen hasta el fin de la operación del proyecto.

En relación a la **Etapas de Mantenimiento** se continúan considerando impactos negativos, pero estos son temporales y periódicos, por lo que su valoración numérica se considera mucho menor y son resultados de la misma operación del proyecto.

En general el polígono donde se desarrollan las actividades de la estación de servicios de Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. se encuentra totalmente perturbado; tomando en cuenta que son terrenos con un uso industrial, el sitio presenta un ecosistema prácticamente nulo, por lo que no se consideran impactos residuales salvo las emisiones a la atmósfera que ocurrirán por el tránsito de

vehículos pesados (autotanques) y barcos de la flota pesquera, los cuales no son responsabilidad de la promovente.

Como consecuencia de lo anterior, varios de los componentes del sistema ambiental no se encuentran en condiciones satisfactorias, como la flora nativa, la cual es nula. Esto es el resultado de las diversas actividades que se realizaron tiempo atrás en la zona, las cuales han modificando constantemente la composición del paisaje y del entorno.

De manera general, se contempla que durante los trabajos para desarrollar la operación de la estación de servicios del proyecto se producirán impactos negativos tanto permanentes como temporales, sin embargo, es importante resaltar que la gran mayoría de estos serán de baja magnitud.

En función a lo anterior, se estipula que debido al uso permanente que se le dará al área, es necesario implementar actividades tanto de cuidado como de mantenimiento, que permitan conservar en buenas condiciones las estructuras de la estación de servicios de Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. Tomando en cuenta el análisis integral del proceso de cambio generado por la obra, se puede decir que: El proyecto se considera procedente, siempre y cuando durante la operación se cumplan con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas para cada etapa de su desarrollo.

CAPITULO VI

VI.- Medidas Preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales.

El conjunto de las medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en el presente capítulo, tienen como fin la minimización de los impactos ambientales generados por la operación del proyecto incluyendo actividades de mantenimiento.

Estas medidas están en función de su naturaleza con respecto a las citadas etapas, de acuerdo a lo siguiente:

- Las llamadas medidas preventivas o protectoras, se aplican para evitar, en la medida de lo posible, o minimizar los daños ocasionados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir tales deterioros sobre el medio circundante.
- Las medidas mitigadoras o correctoras, son aquellas que se utilizan para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto, de manera que sea posible concretar las actuaciones que son necesarias llevar a cabo sobre las causas que las han originado.

Por otro lado, el conjunto de todas estas medidas redactadas en el presente título se deben poner en práctica posteriormente a lo largo de toda la duración de la operación del proyecto.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
CALIDAD DEL AIRE		
Se generarán emisiones a la atmosfera tales como gases de combustión.	Uso de vehiculos en buen estado con mantenimientos periódicos y verificación vehicular reciente de acuerdo a las Normas Oficiales	Se controlara la emisión de gases y partículas de combustión lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.
CALIDAD DE SUELO		
Se consideran las posibles afectaciones de los lixiviados provenientes de residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	Estos residuos serán almacenados temporalmente en botes de metal con tapa, los cuales estarán ubicados en un área estratégica para que puedan ser recolectados y trasladados al basurero municipal.	Se evitará la contaminación del suelo y manto freático por infiltración de lixiviados.

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
<p>Afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.</p>	<p>Se almacenarán temporalmente sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con característica de peligrosidad en el área destinada para ello</p> <p>En cuanto a los vehículos, se mantendrán en buen estado y con verificación periódicas de acuerdo a la Normas Oficiales. Para la operación del proyecto se anexa el estudio de riesgo pertinente.</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo y manto freático por infiltración de lixiviados.</p> <p>Se evitará la contaminación del suelo y manto freático por infiltración por sustancias peligrosas.</p>
EMISIONES DE RUIDO		
<p>La operación de la estación generará emisiones sonoras.</p>	<p>Todos los automotores, deberán de apagarse durante la etapa de dispersión de las partículas</p>	<p>Se controlará los niveles de ruido generados que pueden causar daños o problemas auditivos en el personal empleado</p>
OPORTUNIDADES DE EMPLEO		
<p>Se necesitará mano de obra durante la operación de la estación de servicios de Diesel Yucalpetén S.A. de C.V.</p>	<p>Se procurara que parte de los empleados provengan de las comunidades vecinas.</p>	<p>Generar un beneficio directo a la economía de los municipios aledaños.</p>
<p>Personal permanente para el mantenimiento de la estación de servicios.</p>	<p>Se procurara que el o los empleos permanentes para el mantenimiento de la construcción sean para las personas del Municipio.</p>	
CALIDAD DE VIDA		
<p>Se generaran ganancias</p>	<p>Al ser una actividad positiva no se</p>	<p>La entrada económica del proyecto</p>

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	EFECTO
económicas por los empleos temporales y permanentes.	requiere de medida de mitigación, sin embargo se considera procurar que los prestadores de servicios provengan de las comunidades circunvecinas.	generara empleos temporales que beneficiaran a la gente de la localidad y comunidades circunvecinas.
PATRONES DE VIDA		
Afectaciones mínimas sobre el medio y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores del complejo	Contratación de personal de las comunidades circunvecinas y su incorporación a un desarrollo personal dentro de las actividades de la empresa que influenciara a su vez el desarrollo de la comunidad.	Los beneficios económicos y sociales modificarán positivamente los estilos de vida de los pobladores cercanos.

VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas.

La operación de la estación de servicios Diesel Yucalpetén S.A. de C.V. contribuye a mejorar la infraestructura de la Zona industrial, esta se suma a las otras instalaciones industriales ya existentes, mejorando así las capacidades del Puerto de abrigo de la ciudad y puerto de Progreso, Yucatán.

Se considera que los impactos negativos sobre el ambiente ocasionados por la operación del proyecto, no afectaran de manera significativa en el aspecto biótico del lugar; ya que el sitio se encuentra en una zona considerada como perturbada debido a las actividades antropogénicas existentes como la navegación, la pesca y el turismo, las cuales han modificado los hábitats naturales del lugar por su continuo crecimiento.

El área de influencia del proyecto ocupa también un espacio marino con características de escaso aporte fluvial, aguas claras con procesos sedimentarios elevados, condiciones meteorológicas y climáticas con pulsos estacionales (huracanes, vientos fríos del norte con escasas lluvias durante la temporada de nortes).

Debido a esto, será necesario aplicar de manera adecuada las medidas de prevención y mitigación propuestas en el **apartado VI** de este documento para minimizar los impactos potenciales con el objetivo de crear un ambiente de seguridad en el sitio, en donde el riesgo, tanto para la zona intrínseca del área del proyecto como para los alrededores cercanos, no sea significativo.

Es importante destacar que no se realizarán obras que afecten la integralidad del ecosistema existente en el lugar y su zona de influencia así como tampoco se provocará cambios en las características y servicios ecológicos del mismo. Por lo tanto, la solicitud de la autorización en materia ambiental es posible de acuerdo a las características de aplicación, viabilidad técnica y jurídica que presenta este proyecto.

VII.1. Programa de vigilancia ambiental

El seguimiento de los términos y condicionantes que aseguren el cumplimiento ambiental durante el desarrollo del proyecto, es una responsabilidad compartida por la autoridad y el promovente, cada uno desde su ámbito de competencia.

En este caso, durante el desarrollo de operación del proyecto, el promovente deberá contratar los servicios de un supervisor ambiental capacitado cuyo trabajo será garantizar la oportuna y puntual aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación propuestas en el **apartado VI** del presente documento; además de cumplir con las condicionantes asignadas por la autoridad competente en el resolutivo de autorización final.

Para lograr esto, el supervisor ambiental deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Llevar un registro claro de las incidencias ambientales relacionadas al proyecto.
- Realizar visitas al sitio durante la operación del proyecto, constatando que se lleven a cabo las actividades autorizadas así como el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en materia ambiental.
- Contar con un registro documental en donde se presenten copias de oficios, autorizaciones y demás aspectos que tengan relevancia ambiental en el proyecto.

- Mantener comunicación constante con el responsable la estación de servicios para asegurar el cumplimiento cabal de los plazos y responsabilidades ambientales contraídas con la autoridad.
- Realizar informes de seguimiento ambiental en los cuales se describa la forma en que se lleva a cabo el cumplimiento de los términos y condicionantes inherentes al proyecto.

VII.2. CONCLUSIONES

Una vez realizados los estudios pertinentes se concluye que mediante la adecuada ejecución de las medidas de prevención y mitigación propuestas en este documento; no se presentaran impactos de relevancia sobre el componente biótico en el área de estudio.

Por lo tanto, se puede establecer que el desarrollo del proyecto no afectará de manera significativa en el aspecto biótico de la zona y tomando en cuenta el análisis integral del proceso de cambio generado por la obra:

El proyecto se considera procedente, siempre y cuando en los procesos operativos se cumplan con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para cada etapa de su desarrollo así como también con la mitigación de los impactos generados de manera sinérgica y residual.

De igual forma, debido a las características propias del proyecto, se considera que su desarrollo contribuirá al mejoramiento de la infraestructura del puerto de Progreso sin causar desequilibrios ecológicos ni rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

No obstante, se contempla implementar una adecuada vigilancia ambiental que garantizará la correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestas en este documento así como el desarrollo completo de las obras proyectadas.