INFORME PREVENTIVO

SERVICIO SUJUXI S.A DE C.V.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, TIPO CARRETERA, FRANQUICIA PEMEX"

UBICACIÓN

KM. 12+235 CARRETERA COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA (MARGEN DERECHO), PARCELA 23 Z-1 P1/1 DEL EJIDO 5 DE MAYO, MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VERACRUZ.

Contenido

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN 6
I.1. Proyecto. 7
I.1.1. Ubicación del proyecto. 7
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto. 8
I.1.3 Inversión requerida. 8
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 8
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye el termino de las primeras etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas). 8
I.2 Promovente 11
I.2.1 Datos del Promovente. 11
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes. 11
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. 11
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. 11
I.3 Responsable del Informe Preventivo. 11
I.3.1 Nombre o razón social. 11
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes. 11
I.3.3 Nombre(s) del responsable técnico del estudio. 11
I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio. 12
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 13
II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad. 14
II.2. Las obras y/o actividades están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría. 20
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. 56
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES. 57
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA. 58

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS 89

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO 90

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 91

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN. 101

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO. 122

III.7 CONDICIONES ADICIONALES 122

CONCLUSIÓN 124

BIBLIOGRAFÍA 127

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Programa de actividades. 8
Tabla 2 Cronograma de Operación una vez concluidas las obras. 10
Tabla 3 Normas Mexicanas aplicables. 14
Tabla 4 Coordenadas UTM del proyecto. 58
Tabla 5 Colindancias del predio. 58
Tabla 6 Cuadro de áreas. 60
Tabla 7 Puntos restrictivos. 64
Tabla 8 Requerimientos de personal. 74
Tabla 9 Cronograma de Operación 79
Tabla 10 Cronograma de mantenimiento. 80
Tabla 11 Cronograma de abandono de sitio. 88
Tabla 12 Nomenclatura de matriz. 101
Tabla 13. Grado de resistencia. 104
Tabla 14. Grado de resistencias de matriz. 105
Tabla 15. Prevención y mitigación para la etapa de construcción. 108
Tabla 16. Prevención y mitigación para la etapa de operación 117
Tabla 17. Etapa de Abandono de Sitio. 121

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Ubicación geográfica del proyecto. 7
Imagen 2 Mapa de la UAB 134. 22
Imagen 3 UAB del Territorio. 27
Imagen 4 Acercamiento de la UAB 134. Llanuras Costera Veracruzana Sur. 28
Imagen 5 Unidad de Gestión Ambiental 58. 30
Imagen 6 Mapa de UGAS. 52
Imagen 7 Modelo de Ordenamiento Ecológico para la cuenca baja del Río Coatzacoalcos, Ver. UGA 5. Aprovechamiento. 53
Imagen 8 Modelo de Ordenamiento Ecológico para la cuenca baja del Río Coatzacoalcos, Ver. UGA 13. Restauración. 53
Imagen 9 Usos, destinos y reservas E-11. 55
Imagen 10 Localización para la Estación de Servicio. 59
Imagen 11 Plano Arquitectónico de Conjunto. 60
Imagen 12. Diagrama de flujo de suministro de estación de servicios. 84
Imagen 13 Localización de cuerpos de agua. 91
Imagen 14. Ubicación del proyecto para Construcción de servicio. 92
Imagen 15. Clima. 94
Imagen 16. Geología de la zona. 95
Imagen 17. Información Topográfica Municipal “Relieve”. 96
Imagen 18. Edafología. 97
Imagen 19. Hidrología. 98

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

I.1. Proyecto.

El proyecto consiste en la terminación de las obras pertenecientes a la construcción y posteriormente la operación de una Estación de Servicio, Franquicia Pemex, propiedad de la empresa **Servicio Sujuxi S.A. de C.V.**, a ubicarse en **Km 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (Margen derecho) en Parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de Mayo, Municipio de Coatzacoalcos, Veracruz**, con una capacidad de almacenamiento total de 200 m^3.

Es importante mencionar que este proyecto tiene antecedentes ante la autoridad competente en materia de impacto ambiental, mismos que se describen de manera amplia y extensiva en el ***Anexo A. Antecedentes del proyecto.***

I.1.1. Ubicación del proyecto.

Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz.

Imagen 1 Ubicación geográfica del proyecto.

Fuente: Mapa Digital Google Earth.

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

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

El total de la superficie del predio que es de 12,851.84 m^2.

I.1.3 Inversión requerida.

La inversión requerida para la construcción y operación de la Estación de Servicio es de [redacted]

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

El personal aproximado requerido para el proyecto se estima que será un total de 25 trabajos directos mientras que los trabajos indirectos serán 55 para los servicios o insumos requeridos.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye el termino de las primeras etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas).

Es importante resaltar que el programa de actividades que se presenta a continuación contempla el término de la etapa de construcción, ya que se tiene un avance en las obras de forma considerable, estas actividades se llevaron a cabo dentro de los términos y plazos que fijo la autoridad dentro de la primera autorización de impacto ambiental que se obtuvo.

Tabla 1 Programa de actividades.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE ACUERDO CON EL AVANCE DE LAS OBRAS	MESES REQUERIDOS						
	1	2	3	4	5	6	7
TERMINO EN LA INSTALACIÓN DE CISTERNA Y SUS COMPONENTES							
CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS (PLUVIAL, SANITARIO Y ACEITOSO)							
CONSTRUCCIÓN DE TRAMPAS DE GRASAS							
INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA							
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA EN ZONA DE ISLAS							
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA EN DISPENSARIOS							
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO EN FOSA DE TANQUES Y EN ISLAS							
TERMINO DE LAS OBRAS EXTERIORES (BARDAS)							
INSTALACIÓN DE FALDÓN LUMINOSO							
INSTL. ANUNCIO INDEPENDIENTE							

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE ACUERDO CON EL AVANCE DE LAS OBRAS	MESES REQUERIDOS						
	1	2	3	4	5	6	7
PAVIMENTACIÓN							
ÁREAS VERDES DELIMITANTES							
ACABADOS EN LA ESTACIÓN Y ÁREAS DEL EDIFICIO							
PINTURA Y LIMPIEZA							
PRUEBAS ELÉCTRICAS							
PRUEBAS NEUMÁTICAS HIDRÁULICAS							

Tabla 2 Cronograma de Operación una vez concluidas las obras.

354	DÍAS DEL MES																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Verificación de sensores de tanques																															
Verificadores de sensores de dispensarios																															
Verificación de paros de emergencia																															
Verificación de presión de extintores																															
Verificación de nivel trama de grasas																															
Verificación sistema de monitoreo eléctrico																															
Verificación tanques contenedores																															

I.2 Promovente.

I.2.1 Datos del Promovente.

Servicio Sujuxi S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

SSU020405KH5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Oscar Castro Hernández– Representante legal.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

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

[redacted]

Se adjunta documentación del promovente en el ***Anexo C. Documentación legal de promovente.***

I.3 Responsable del Informe Preventivo.

I.3.1 Nombre o razón social.

Yajaira Jarumy Montalvo Luna

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

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

[redacted]

I.3.3 Nombre(s) del responsable técnico del estudio.

Ing. Yajaira Jarumy Montalvo Luna, Ing. en Gestión y Control Ambiental, CURP: [redacted], Cédula Profesional: 11539036. Experiencia de 7 años en Gestión Ambiental, orientada al Sector Hidrocarburos.

Se adjunta documentación del responsable técnico del estudio como ***Anexo E. Documentación legal del equipo técnico*.**

I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio.

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

[redacted]

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

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

Tabla 3 Normas Mexicanas aplicables.

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
En materia de Agua		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT- 2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	El proyecto no prevé descargas de aguas residuales a cuerpos receptores propiedad de la nación ni al subsuelo. Las aguas residuales que se lleguen a generar se irán al colector sanitario municipal.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La Estación de Servicio no llevará a cabo el vertimiento de sus descargas de agua residual al alcantarillado municipal, debido a que en esa zona en particular no se encuentran las condiciones para una interconexión hidráulica. Por lo que se prevé el uso de una fosa séptica acondicionada especialmente para la calidad que se espera en las descargas de agua, misma que será tratada y dispuesta por medio de un tercero especializado para dicha disposición.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	N/A no se tratarán aguas residuales para consumo humano.
Emisiones de Ruido		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las	De acuerdo con lo establecido el límite son: 6:00 a 22:00 horas 68 dB(A) los cuales

	fuentes fijas y su método de medición.	serán respetados tanto en horario como en intensidad, fuera de este horario no se trabaja. Se asegurará que el ruido perimetral provocado durante las primeras etapas (el resto de las etapas no prevén la generación de ruido) no supere a los límites máximos de la norma. Aunado a esto, se proporcionará el equipo de protección al personal durante las etapas del proyecto según le aplique (tapones auditivos).

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Emisiones por Fuentes Fijas		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Aplica para productores e importadores de combustible, por lo que en el proyecto no aplica pues sólo se realizará el expendio.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Durante la operación, no se generan emisiones de partículas sólidas.
Emisiones de Fuentes Móviles		
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	A pesar de que los vehículos de combustión interna a base de Diésel y/o gasolina (fuentes móviles) empleados para las etapas de preparación del sitio y construcción no serán propiedad del promovente del proyecto, realizarán actividades dentro de la superficie de interés, por lo que se pretende llevar a cabo el mantenimiento preventivo
NOM-045-SEMARNAT-2017	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos	

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	con el objetivo de que éstos se encuentren operando satisfactoriamente, reduciendo la emisión de gases contaminantes por motores de combustión en mal estado, así mismo, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se circulará a baja velocidad (20 Km/h) para mantener al mínimo las emisiones de gases a la atmósfera.
Residuos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se identifica y manejan apropiadamente los residuos peligrosos, que se generen por la operación de la gasolinera. Estos se manejarán a través de una empresa autorizada. Durante la operación se gestionará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Esto aplica principalmente para cuando existe el almacenamiento de diversos residuos peligrosos, como solo se esperan residuos de aceite y pinturas, no existe tal incompatibilidad por sus respectivas características. Se tendrá un espacio destinado a residuos peligrosos, sin embargo, no se prevé su generación constante, salvo en pequeñas cantidades y ocasionales.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo	En el proyecto se identifican y se manejan de forma adecuada los residuos de

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	manejo especial, que se generen, y serán dispuestos a través de empresas autorizadas.
NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Se realizó monitoreo del lugar y se identificaron especies que no se encuentran enlistadas en esta NOM. Sin embargo para el caso específico de las especies florísticas, la Estación contará con 273.70 m^2 de áreas verdes.
Impacto Ambiental		
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Se aplicarán las disposiciones de esta norma, en cada una de sus etapas, desde el proyecto, construcción, operación y mantenimiento.
Normas de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social		
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Se cumplirá con las condiciones de seguridad e higiene establecidas en la norma durante todas las etapas del proyecto.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se cumplirá con las condiciones de seguridad, protección y combate de incendios para el sitio del proyecto, aun y cuando no se

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		manejen y/o almacenen grandes cantidades de sustancias.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Se cumplirá con los sistemas de protección y seguridad establecidas en la norma durante todas las etapas del proyecto.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Se cumplirá con los sistemas de protección y seguridad establecidas en la norma.
NOM-006-STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.	Se capacitará al personal que maneje y almacene materiales, sobre las condiciones y procedimientos de seguridad establecidos en dicha norma.

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Se capacita al personal que realice los trabajos en altura, con respecto a las condiciones y procedimientos de seguridad establecidos en dicha norma.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se recomienda tomar las medidas de seguridad en sitios donde se genere ruido conforme a los que aclara la norma.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	El personal temporal y permanente portará el EPP adecuado y correspondiente, de acuerdo a sus actividades labora-les.
NOM-018-STPS-2008	Sistema para la identificación y comunicación de peligros	Se capacitará al personal para identificar peligros y riesgos por sustancias químicas

	y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	peligrosas en el área de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Se recomienda llevar a cabo las organizaciones y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene establecidas en norma.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas Funcionamiento Condiciones de Seguridad.	Se harán las pruebas con una unidad de verificación como lo indica la norma.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.	Se recomienda verificar e identificar las condiciones de seguridad en la Estación de Servicio para la electricidad estática.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	Se identificarán las condiciones de iluminación en el centro de trabajo como lo dice la norma.
NOM-026-STPS- 2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se realizará la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías para colocar señales y color correspondiente.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte Condiciones de seguridad e higiene.	Se aplicarán las condiciones de seguridad e higiene para las actividades de soldadura y corte.

NORMA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo condiciones de seguridad.	Se aplicará lo dispuesto para llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones como lo establece la norma.
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo funciones y actividades	Se aplicará lo dispuesto en relación a los servicios preventivos de seguridad en el trabajo conforme a la norma.

NOM-031-STPS-2011	Construcción, condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Se aplicarán las medidas de seguridad y salud en el trabajo conforme a la norma.
NOM-033-STPS-2015	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados	Se aplicarán las medidas de seguridad para trabajos en espacios confinados, en este caso tanque y registros.

II.2. Las obras y/o actividades están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la APF con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales formular, expedir, ejecutar y evaluar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en el Marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática y que, dicho Programa, tiene por objeto determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE).

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;

promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

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

Para el proyecto ubicado en Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz, le corresponde la **UAB 134. Llanura Costera Veracruzana Sur,** en la Región Ecológica 18.3, localizada al sur oriental del estado de Veracruz y nororiental del estado de Oaxaca, con una superficie de 1178428.32 Ha y una población total de 1,147,597 hab.

Estado actual del medio ambiente 2010: <u>Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio.</u> No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km^2): Baja. El uso de suelo es Pecuario, Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

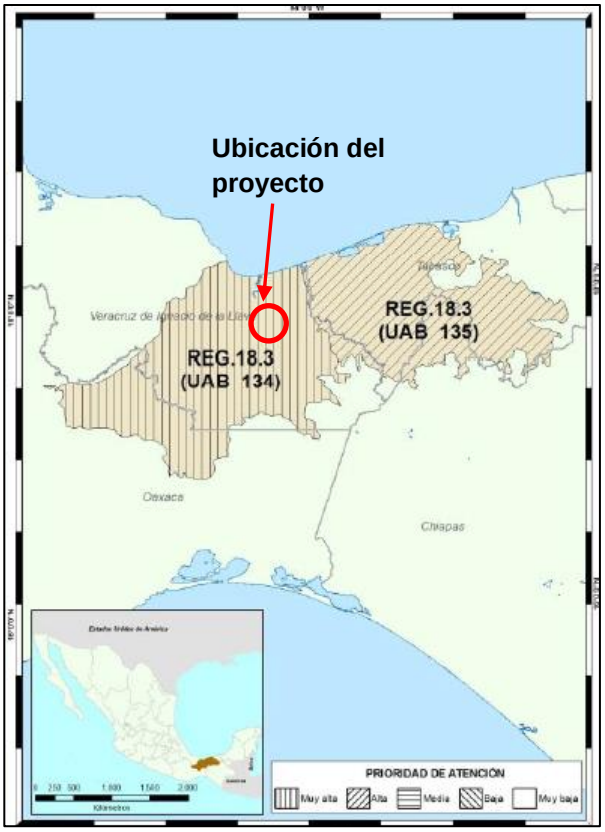


Imagen 2 Mapa de la UAB 134.

Escenario al 2033: Crítico.

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Prioridad de Atención: Muy Alta.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
134	Agricultura – Desarrollo Social – Ganadería	Industria – PEMEX	Preservación de Flora y Fauna	CFE – Forestal – Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 134		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		**Vinculación con el proyecto**
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No hay una relación directa con esta estrategia pues el sitio donde se planea llevar a cabo el desarrollo del proyecto ya está impactado previamente por la autorización anterior, es decir los ecosistemas y especies que corresponden a esta área ya han sido modificados. Aun así, se pretenden llevar a cabo las medidas y acciones para mitigar los impactos ambientales considerables para la realización del proyecto a través de la evaluación de impacto ambiental.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.	No tiene relación con el proyecto, pues no se pretende llevar a cabo el aprovechamiento de los recursos naturales. Aun así, se pretenden llevar a cabo las medidas y acciones para mitigar los impactos ambientales considerables para la realización del proyecto a través de la evaluación de impacto ambiental.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No se pretenden llevar a cabo las acciones que se declaran en esta estrategia. Aun así, se pretenden llevar a cabo las

		medidas y acciones para mitigar los impactos ambientales considerables para la realización del proyecto a través de la evaluación de impacto ambiental.
D) Dirigidas a la Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **16.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **18.** Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. **19.** Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. **20.** Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo	El Proyecto pretende apegarse y conducirse bajo los términos y mecanismos que la autoridad competente en materia determine para estar en cumplimiento con sus obligaciones y asegurar niveles adecuados en aspectos de seguridad y protección al ambiente.

	condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.		
A) Suelo Urbano y Vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es competencia del promovente, además, que no tiene la facultad para llevar a cabo esta estrategia.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	**25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. **26.** Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es competencia del promovente, además que no tiene la facultad para llevar a cabo esta estrategia.
C) Agua y Saneamiento	**27**. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **28**. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29**. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es competencia del promovente, además que no tiene la facultad para llevar a cabo esta estrategia.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es competencia del promovente, además que no tiene la facultad para llevar a cabo esta estrategia.
E) Desarrollo Social	**35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es

	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **39.** Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	competencia del promovente, además que no tiene la facultad para llevar a cabo esta estrategia.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.		
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurará la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es competencia del promovente, además que no tiene la facultad para llevar a cabo esta estrategia.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante	No aplica para las acciones que pretende llevar a cabo el proyecto, pues no es competencia del promovente, además que no tiene la

	acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	facultad para llevar a cabo esta estrategia.

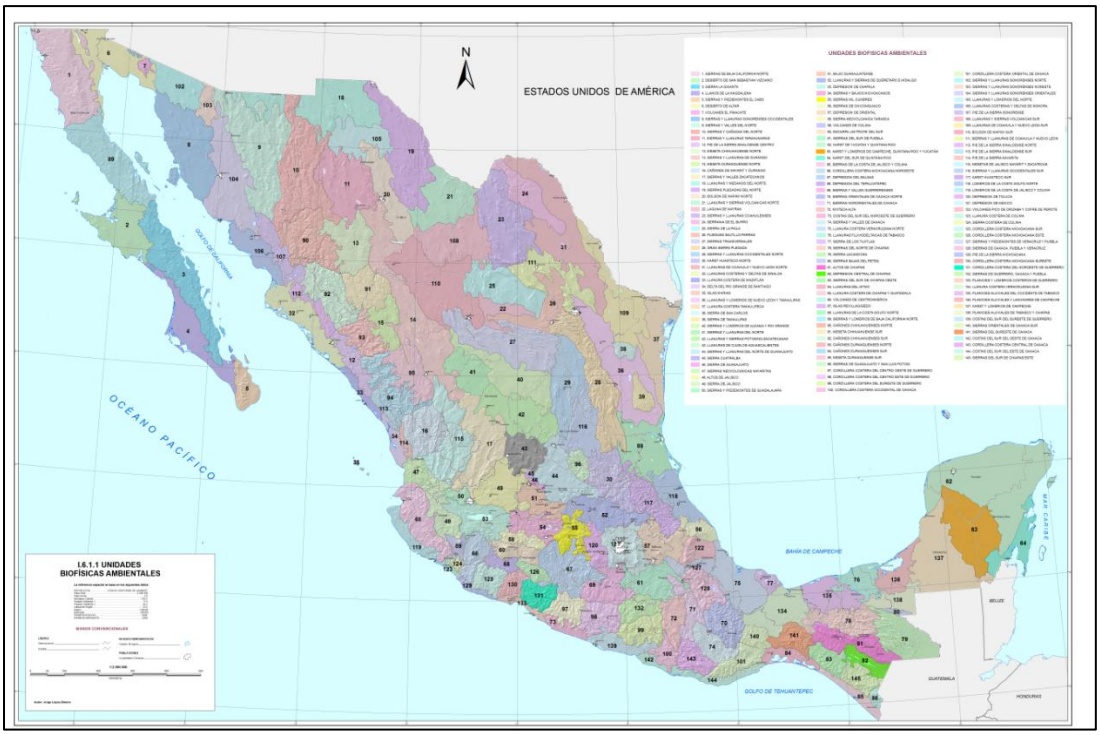


Imagen 3 UAB del Territorio.

Fuente: POEGT, 2012.

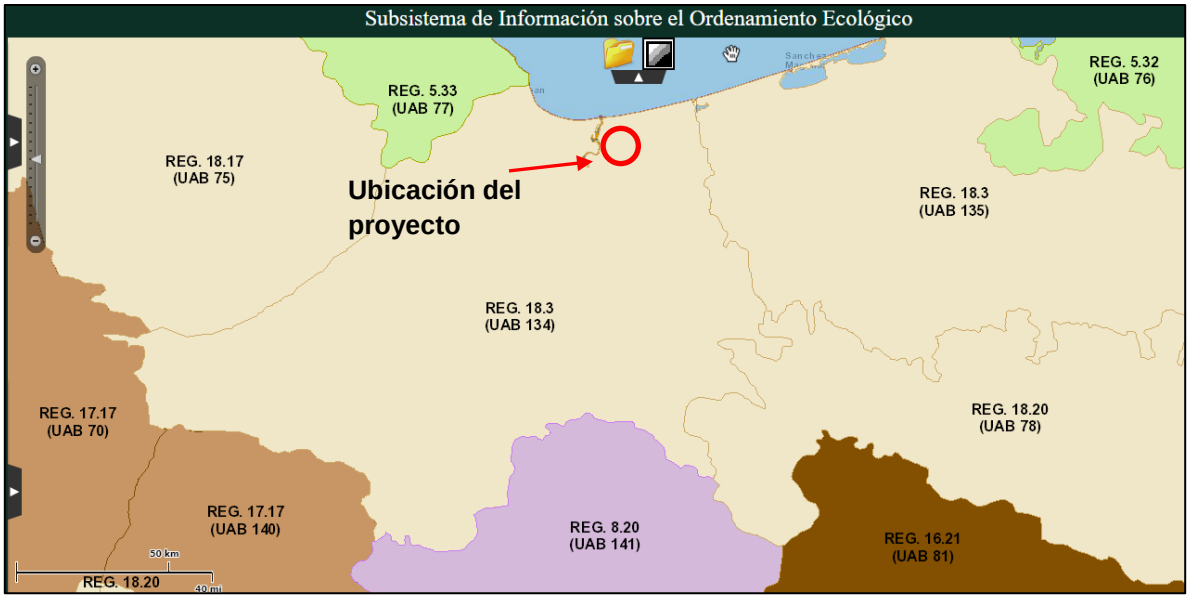


Imagen 4 Acercamiento de la UAB 134. Llanuras Costera Veracruzana Sur.

Fuente: Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC), es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

El POEMyRGMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

Por otro lado, el POEMyRGMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

Fuente: POEMyRGMyMC, 2012.

Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico Territorial

El Golfo de México (GM) esta bordeado al oeste, sur y sureste por 6 Estados de México, al norte y noroeste por 5 de los Estados Unidos de Norteamérica y al este por la isla de Cuba. Tiene una extensión litoral aproximada de 5,400 kilómetros, desde la Florida hasta la extremidad de la península de Yucatán y cubre una superficie de agua de 1 ´507,639 km^2, con una profundidad promedio de 1,615 m y un volumen de agua de 2 ´434,000 km^3, aproximadamente.

El GM es calificado como el noveno cuerpo de agua más grande del mundo, considerado como un mar semicerrado parcialmente conectado con el Océano Atlántico a través del estrecho de Florida y con el Mar Caribe a través del canal de Yucatán.

Por su parte el Mar Caribe (MC) es considerado igualmente un mar semicerrado con una extensión de 2'515,900 km^2 y es el segundo mar más grande del mundo.

Esta bordeado por más de 38 países, entre ellos los países de América Central, Cuba, Puerto Rico, Jamaica, las Islas Caimán y Venezuela. Dentro de sus principales rasgos marinos está el Sistema Arrecifal Mesoamericano, segundo en extensión a nivel mundial.

De acuerdo con la ubicación del proyecto, en este Ordenamiento Ecológico, le corresponde la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 58 Coatzacoalcos, misma que tiene una superficie de 82,082 Ha, y esta tiene las siguientes características:

Unidad de Gestión Ambiental #:58

Tipo de UGA	Regional
Nombre:	Coatzacoalcos
Municipio:	Coatzacoalcos
Estado:	Veracruz
Población:	310,830 Habitantes
Superficie:	82,082.201 Ha.
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur
Islas:	
Puerto Turístico	
Puerto Comercial	Presente
Puerto Pesquero	Presente
Nota:	

Mapa

Imagen 5 Unidad de Gestión Ambiental 58.

A continuación, se presentan los criterios que le corresponden a esta UGA, así como la vinculación con el proyecto.

#	ID y Descripción del criterio	Vinculación con el proyecto
1	G001.- Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	No le aplica
2	G002.- Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	No le aplica
3	G003.- Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	No le aplica
4	G004.- Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas 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).	No le aplica
5	G005.- Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	No le aplica
6	G006.- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se pretende llevar a cabo el cumplimiento con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera (NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017) de acuerdo a lo manifestado en este Informe Preventivo.
7	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.	No le aplica directamente al proyecto, ya que el promovente

		no tiene la facultad de algún órgano de gobierno para los programas económicos de apoyo.
8	G008.- El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	No le aplica
9	G009.- Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	No le aplica directamente al proyecto, ya que el promovente no tiene la facultad de algún órgano de gobierno.
10	G010.- Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	No le aplica
11	G011.- Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	No le aplica
12	G012.- Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	No le aplica
13	G013.- Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	No le aplica
14	G014.- Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	No le aplica
15	G015.- Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	No le aplica
16	G016.- Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	No le aplica
17	G017.- Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	No le aplica
18	G018.- Recuperar la vegetación que consolide las 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 demás disposiciones jurídicas aplicables.	No le aplica

19	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.	No le aplica directamente al proyecto, ya que el promovente no tiene la facultad de algún órgano de gobierno.
20	G020.- Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	No le aplica
21	G021.- Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	No le aplica
22	G022.- Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	No le aplica
23	G023.- Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	No le aplica
24	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.	Para el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio no aplica, sin embargo, se destinará un área verde con vegetación endémica del sitio.
25	G025.- Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Se destinará un área verde con vegetación endémica del sitio.
26	G026.- Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	No le aplica
27	G027.- Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	
28	G028.- Promover el uso de energías renovables.	No le aplica
29	G029.- Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	No le aplica

30	G030.- Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	No le aplica
31	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.	No le aplica directamente al proyecto, ya que el promovente no tiene la facultad de algún órgano de gobierno para promover la sustitución de estos combustibles, además que aún no se cuentan con los mecanismos apropiados para que se tenga un acceso libre a otras alternativas .
32	G032.- Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	No le aplica
33	G033.- Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	No le aplica
34	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 limpias.	No le aplica
35	G035.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	No le aplica
36	G036.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	No le aplica
37	G037.- Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	No le aplica
38	G038.- Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	No le aplica

39	G039.- Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	No le aplica
40	G040.- Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	No le aplica directamente al proyecto, ya que el promovente no tiene la facultad de algún órgano de gobierno para fomentar dicha participación, sin embargo, el proyecto conformará e implementará un Sistema de Administración en donde se tendrán contempladas las auditorias.
41	G041.- Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	No le aplica
42	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.	No le aplica directamente al proyecto, ya que el promovente no tiene la facultad de algún órgano de gobierno para fomentar dicha inclusión.
43	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 Acuacultura Sustentable.	No le aplica

44	G044.- Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	No le aplica
45	G045.- Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	No le aplica
46	G046.- Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	No le aplica
47	G047.- Impulsar la diversificación de actividades productivas.	No le aplica
48	G048.- Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	No le aplica
49	G049.- Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	No le aplica
50	G050.- Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	No le aplica
51	G051.- Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	No le aplica
52	G052.- Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	No le aplica
53	G053.- Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	No le aplica
54	G054.- Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	No le aplica
55	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.	No le aplica
56	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.	No le aplica
57	G057.- Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	No le aplica
58	G058.- La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación	Los residuos generados por

	vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	las obras pertenecientes al proyecto, así como en su funcionamiento las limpiezas ecológicas, se realizarán por medio de empresas autorizadas por la SEMARNAT y se enviarán a disposición final conforme a lo requerimientos del marco jurídico aplicable.
59	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.	No le aplica
60	G060.- Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	No le aplica
61	G061.- La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	No le aplica
62	G062.- Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	No le aplica
63	G063.- Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	No le aplica
64	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.	No le aplica
65	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.	No le aplica

66	A001.- Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	No le aplica
67	A002.- Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	No le aplica
68	A003.- Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	No le aplica
69	A004.- Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	No le aplica
70	A005.- Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	No le aplica
71	A006.- Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	No le aplica
72	A007.- Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	No le aplica
73	A011.- Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	No le aplica
74	A012.- Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	No le aplica
75	A013.- 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.	No le aplica
76	A014.- Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	No le aplica
77	A015.- Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	No le aplica
78	A016.- Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	No le aplica
79	A017.- Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	No le aplica
80	A018.- Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección	En el caso especifico de

	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).	este proyecto, no se identificaron durante la caracterización del sitio de interés especies tanto de flora y fauna listadas en alguna categoría de protección de esta Norma.
81	A019.- Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	No le aplica
82	A020.- Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	No le aplica
83	A021.- Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	Se pretende llevar a cabo el cumplimiento con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera (NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017) y en residuos en todas sus modalidades, para evitar una contaminación en suelo.
84	A022.- Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	De acuerdo con la ubicación del proyecto, este no

		estará en alguna zona costera, por lo que no aplica directamente.
85	A023.- Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	Dentro de las obras previstas para el proyecto, se tiene contemplado la adecuada gestión y disposición de todos los residuos en su diferente naturaleza, por lo que no se prevé la contaminación del suelo. Durante la operación de la Estación de Servicio, las actividades se llevarán a cabo sobre una superficie de concreto para impedir la infiltración en caso de algún derrame, aunado a esto se prevé la instalación de un sistema de trampas de grasas para que estos residuos no sean canalizados al sistema de alcantarillado ni

		a ningún otro sitio.
86	A024.- Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	Se pretende llevar a cabo el cumplimiento con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera (NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017) de acuerdo con lo manifestado en este Informe Preventivo.
87	A025.- 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.	Los residuos generados por las obras pertenecientes al proyecto, así como en su funcionamiento las limpiezas ecológicas, se realizarán por medio de empresas autorizadas por la SEMARNAT y se enviarán a disposición final conforme a lo requerimientos del marco jurídico aplicable.
88	A026.- Promover e impulsar el uso de tecnologías 'Limpias' y 'Ambientalmente amigables' en las industrias	Se pretende llevar a cabo el

	registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	cumplimiento con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera (NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017) de acuerdo a lo manifestado en este Informe Preventivo.
89	A027.- Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	No le aplica
90	A028.- Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	No le aplica
91	A029.- 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.	No le aplica
92	A030.- Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	No le aplica
93	A031.- Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	No le aplica
94	A032.- Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	No le aplica
95	A033.- Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	No le aplica

96	A035.- Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas.	No le aplica
97	A036.- Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica.	No le aplica
98	A037.- Promover la generación energética por medio de energía solar.	No le aplica
99	A038.- Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No le aplica
100	A039.- Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	No le aplica
101	A040.- 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.	No le aplica
102	A043.- Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	No le aplica
103	A044.- Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	No le aplica
104	A045.- 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.	No le aplica
105	A046.- 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.	No le aplica
106	A048.- 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.	No le aplica
107	A049.- Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	No le aplica
108	A050.- Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	No le aplica

109	A051.- Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	No le aplica
110	A052.- Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	No le aplica
111	A053.- Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No le aplica
112	A054.- Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	No le aplica
113	A055.- Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	No le aplica
114	A056.- Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	No le aplica
115	A057.- Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	No le aplica
116	A058.- Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	No le aplica
117	A059.- Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	No le aplica
118	A060.- Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	No le aplica
119	A061.- Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	No le aplica
120	A062.- Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Los residuos generados por las obras pertenecientes al proyecto, así como en su funcionamiento las limpiezas ecológicas, se

		realizarán por medio de empresas autorizadas por la SEMARNAT y se enviarán a disposición final conforme a lo requerimientos del marco jurídico aplicable.
121	A063.- Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	No le aplica
122	A064.- Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	No le aplica
123	A065.- Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No le aplica
124	A066.- Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	No le aplica
125	A067.- Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	No le aplica
126	A068.- Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	Los residuos generados por las obras pertenecientes al proyecto serán dispuestos según su naturaleza tal y como se aborda en el presente Informe Preventivo. Específicamente los de manejo especial y peligroso serán manejados a

		través de empresas autorizadas por la autoridad competente en la materia y se enviarán a disposición final conforme a lo requerimientos del marco jurídico aplicable.
127	A069.- Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Los residuos generados por las obras pertenecientes al proyecto serán dispuestos según su naturaleza tal y como se aborda en el presente Informe Preventivo. Específicamente los de manejo especial y peligroso serán manejados a través de empresas autorizadas por la autoridad competente en la materia y se enviarán a disposición final conforme a lo requerimientos del marco jurídico aplicable.

128	A070.- Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	No le aplica
129	A071.- 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.	No le aplica
130	A072.- Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	No le aplica
131	A074.- 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.	No le aplica
132	A076.- La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura ferroviaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No le aplica
133	ZGS-01.- 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.	No le aplica
134	ZGS-02.- 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	No le aplica

	de Vida Silvestre y en las demás disposiciones jurídicas aplicables.	
135	ZGS-03.- Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.	No le aplica
136	ZGS-04.- La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	No le aplica
137	ZGS-05.- Como una medida preventiva para evitar contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos en los cuerpos de agua.	De acuerdo con la ubicación del proyecto, este no estará en alguna zona costera, por lo que no aplica directamente
138	ZGS-06.- 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 la zona.	No le aplica
139	ZGS-07.- Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen 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.	No le aplica
140	ZGS-08.- 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.	No le aplica
141	ZGS-09.- Por las características de los efluentes de los sistemas asociados a la zona del Grijalva-Usumacinta y el Coatzacoalcos, ricos en nutrientes derivados de uso de agroquímicos y fertilizantes así como de la naturaleza misma de los suelos de la cuenca y por la abundante carga de contaminantes de origen urbano e industrial	No le aplica

	que arrastran los cauces en la región, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:64, UGA:66, UGA:67, UGA:69 y UGA:71) 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.	

De acuerdo con los criterios aplicables derivados del POEMyRGMyMC, para el desarrollo del proyecto se puede apreciar que la realización de este no se contrapone con lo previsto anteriormente, además de no limitar el derecho de la sociedad a un medio ambiente sano, al acatar las disposiciones y marco jurídico aplicable en materia de impacto ambiental durante toda la vida útil del proyecto.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos.

La región considerada como “Cuenca baja del río Coatzacoalcos” está situada en las tierras bajas costeras al extremo sur de Veracruz. El Área de Ordenamiento Ecológico (AOE) tiene una superficie de 4,537 km^2 que incluye a la totalidad del territorio de los municipios de Agua Dulce, Chinameca, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Jáltipan, Moloacán, Nanchital de Lázaro Cárdenas, Oteapan, Pajapan, Soconusco y Zaragoza. El 49% del total de la misma región está formada también por superficies que son parte de los municipios de Acayucan, Hidalgotitlán, Las Choapas, Mecayapan Minatitlán, Oluta, Sayula de Alemán, Soteapan y Texistepec cuyos territorios abarcan áreas que se ubican geográficamente fuera de la cuenca baja. Según el INEGI en el año 2000 habitaban esta región 772,427 personas.

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas en un marco de promoción del desarrollo regional sustentable, con el fin de lograr la protección del ambiente y la conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales, a partir de las necesidades de funcionamiento vital de la cuenca, las

potencialidades de aprovechamiento de sus recursos naturales y de sus tendencias de deterioro. Facilita la toma de decisiones para la inversión y asignación presupuestaria y constituye el marco de referencia a partir del cual, los esfuerzos de los tres niveles de gobierno deben converger de manera complementaria para lograr el desarrollo regional integral, ya que:

- ✓ Promueve y formaliza una Visión e Imagen Objetivo común de la región, a ser tomada en cuenta por las instituciones de gobierno, organizaciones sociales, iniciativa privada y sociedad regional en general.
- ✓ Promueve la conservación de los ecosistemas y de los servicios ambientales que mantienen las actividades humanas en la región.
- ✓ Permite una planeación social coordinada y corresponsable en la toma de decisiones en el territorio, sin menoscabo de las características ambientales que aseguren su desarrollo sustentable.
- ✓ Establece una guía para la resolución de los posibles conflictos ambientales entre los sectores, como resultado del desarrollo de sus actividades
- ✓ Establece una plataforma que facilita la aplicación de otras herramientas de planeación tales como las Evaluaciones de riesgo e impacto ambiental, Pago de servicios ambientales, Planes de manejo y Programas institucionales y en general cualquier toma de decisiones.
- ✓ Maximiza el consenso y minimiza los conflictos ambientales
- ✓ Promueve la participación social
- ✓ Da certidumbre a la inversión

Políticas ecológicas

La asignación de la política ecológica parte de considerar los siguientes lineamientos: Las Políticas de Protección, Conservación, Aprovechamiento y Restauración establecen los usos del suelo que habrán de observarse en cada UGA, como base de planeación para alcanzar el desarrollo sustentable de la región:

Política de Protección.- Esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo, con la función y capacidades de carga de los ecosistemas primarios que contiene, por un periodo indefinido. Se refiere al mantenimiento total de los elementos de flora y fauna que, dado su contenido de especies, funciones, bienes y servicios ambientales que proporcionan, hacen imprescindible su preservación, para evitar su deterioro y asegurar su permanencia y con ello el beneficio económico, social y cultural de la población. Se asigna a aquellas áreas donde, por las características ecológicas de sus ecosistemas, se busca preservar los ambientes naturales, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos.

Política de Conservación.- Esta política está dirigida a mantener y mejorar el funcionamiento de los ecosistemas en aquellas áreas con valores ecológicos y económicos representativos, donde el grado de deterioro no alcanza niveles significativos. Se propone esta política para su fortalecimiento y en caso necesario con reorientación de las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Se aplica a aquellas áreas que cumplen con una función ecológica importante. Son zonas en las que se pueden realizar ciertas actividades, limitadas a usos que permitan la preservación de las condiciones naturales y propicien la recuperación del equilibrio ambiental. Con esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas, a la vez que se utilizan los recursos existentes en la UGA. Se aplica a aquellas áreas que cumplen con una función ecológica importante.

Política de Restauración.- Esta política está dirigida a las zonas que como resultado de las actividades productivas, el desarrollo urbano y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales, han estado sometidas a fuertes procesos de deterioro ambiental y han sufrido cambios estructurales o funcionales en los ecosistemas, por lo que es necesario la aplicación de medidas para restituirles su valor ecológico (recuperar hábitats importantes o procesos ecológicos vitales) e incorporarlas a la producción. De esta manera, posteriormente se les podrá asignar otra política. Plantea restricciones moderadas a fuertes para el desarrollo de actividades productivas.

Política de Aprovechamiento.- Esta política está orientada a espacios con usos productivos actuales o potenciales, áreas en condiciones aptas para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como aquellas que presentan características adecuadas para el desarrollo urbano, desde la perspectiva de respeto a la integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose también los usos condicionados. Se asigna a aquellas áreas donde será permitido el uso y manejo de los recursos renovables y no renovables, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte en forma negativa y significativamente a los procesos ecológicos de la región.

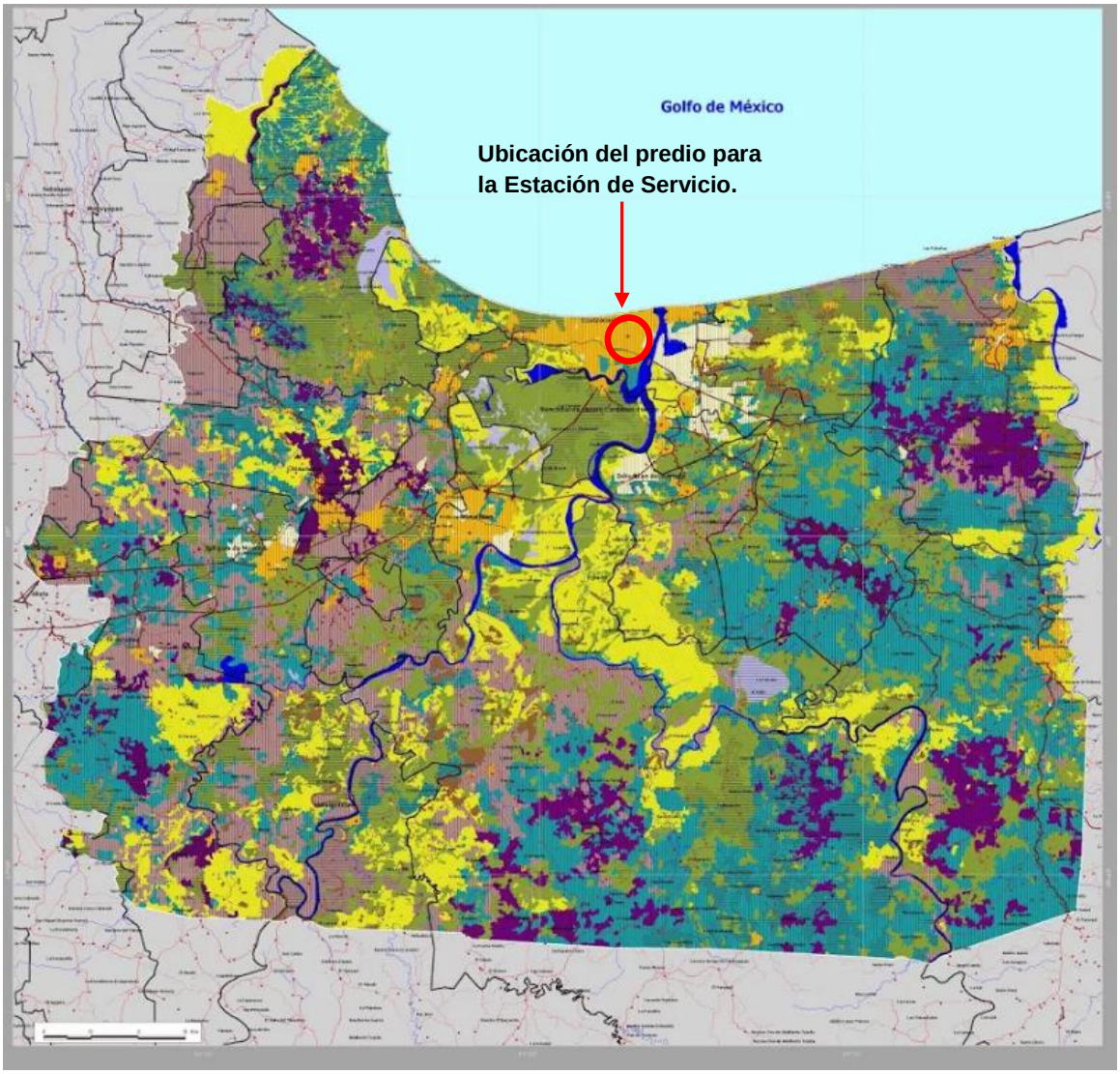


Imagen 6 Mapa de UGAS.

Fuente POECBRC, 2009

En base al Ordenamiento ecológico de la Cuenca Baja del Rio Coatzacoalcos, el predio le pertenece a las **UGAS 5 y 13, correspondiente a Aprovechamiento y Restauración, respectivamente.**

La UGA 5 menciona lo siguiente:

Está destinada al aprovechamiento pecuario, la actividad que predomina en la región es la ganadería contemplada en la UGA 5 y abarcando la mayor superficie de todas las unidades ambientales, con caso 27% del territorio. Se difunde

principalmente en los municipios de Las Choapas, Moloacan, Agua Dulce, Texistepec y Minatitlán. Esta UGA incluye los pastizales cultivados y las zonas de utilización más intensa en cuanto a la ganadería.

A dicha UGA 5 le aplica el siguiente cuadro donde se menciona la política, el uso predominante (Pecuario), condicionados, compatibles y sus respectivos criterios, los cuales se describen a continuación.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL						
UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
5	APROVECHAMIENTO	PECUARIO	FORESTAL, FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA		**(Tu)** 1, 2, 3, 4, 5 **(Mi)** 3, 4, 5 **(Ah)** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46 **(C)** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 **(Eq)** 1, 2, 3, 4, 7, 12 **(If)** 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 **(In)** 1, 11, 15, 19 **(Ff)** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29 **(Mae)** 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 33, 34, 35, 38, 41, 42 **(Ag)** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38 **(P)** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22 **(F)** 6, 7, 9, 10, 13, 14 **(Pe)** 2, 5, 6, 7 **(Ac)** 3, 4, 5,

Imagen 7 Modelo de Ordenamiento Ecológico para la cuenca baja del Río Coatzacoalcos, Ver. UGA 5. Aprovechamiento.

La UGA 13 está destinada a la restauración de flora y fauna ocupan el 18% del territorio y están enfocados a reestablecer los procesos ecológicos que permitan el correcto funcionamiento de la cuenca., le aplica el siguiente cuadro donde se menciona la política, el uso predominante, condicionados, compatibles y sus respectivos criterios, los cuales se describen en la siguiente imagen.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL						
UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
						Pe 1, 2, 5, 6, 10 **Ac** 1, 3, 4, 5
13	RESTAURACIÓN	FLORA Y FAUNA	TURISMO	AGRICULTURA, PECUARIO, FORESTAL PESCA ACUACULTURA INFRAESTRUCTURA EQUIPAMIENTO	INDUSTRIAL, URBANO	**Tu** 1, 2, 4, 5, 7 **Mi** 3, 4, 5 **Ah** 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, **C** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 **Eq** 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12 **If** 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16 **In** 1, 11, 15, 18, 19 **Ff** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29 **Mae** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 **Ag** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38 **P** 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22 **F** 6, 9, 10, 14, 15 **Pe** 1, 2, 5, 6, 7, 10 **Ac** 3, 4, 5

Imagen 8 Modelo de Ordenamiento Ecológico para la cuenca baja del Río Coatzacoalcos, Ver. UGA 13. Restauración.

Los criterios que marca el POE y su vinculación con el proyecto se presentan como ***Anexo S. Criterios ecológicos UGA.***

Actualización del Programa de ordenamiento urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste

La Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste, se presenta como un instrumento técnico jurídico que tiene por objeto ordenar, regular y mejorar los procesos de desarrollo urbano que confluyen en la zona urbana formada por las cabeceras municipales de Coatzacoalcos, Nanchital e Ixhuatlán del Sureste del Estado de Veracruz.

Este Programa es de alcance regional y en él se establecen las bases estratégicas para las acciones que deberán ser aplicadas para el ordenamiento urbano y la regulación del uso del suelo de la zona conurbada, siguiendo el principio básico de lo general a lo particular.

Con base en la revisión del programa se determinó que coincide con el área de industria en base al mapa Usos, destinos y reservas E-11. En este uso se permitirá la localización de usos mixtos de servicios tales como metal–mecánica, industria manufacturera, plantas maquiladoras para confección de ropa, fabricación de muebles, electrónicos, etc.

Solo en las zonas previstas como industriales en la margen derecha del rio Coatzacoalcos se permitirá la instalación de industrias de la transformación o que requieran dispositivos anticontaminantes. Estas empresas industriales constituyen un factor importante para el desarrollo de la región por los empleos que generan, las divisas que producen por sus exportaciones, las importaciones que sustituyen, el aprovechamiento de materias primas nacionales y la producción de insumos para el resto de las cadenas industriales.

Las Estaciones de Servicio brindan diversos servicios que tienen una aportación económica importante en el desarrollo de diversas actividades, son espacios bien estructurados, seguros y limpios, este proyecto es compatible con el uso de suelo de esa zona, así como con las actividades que se desarrollan en esa zona.

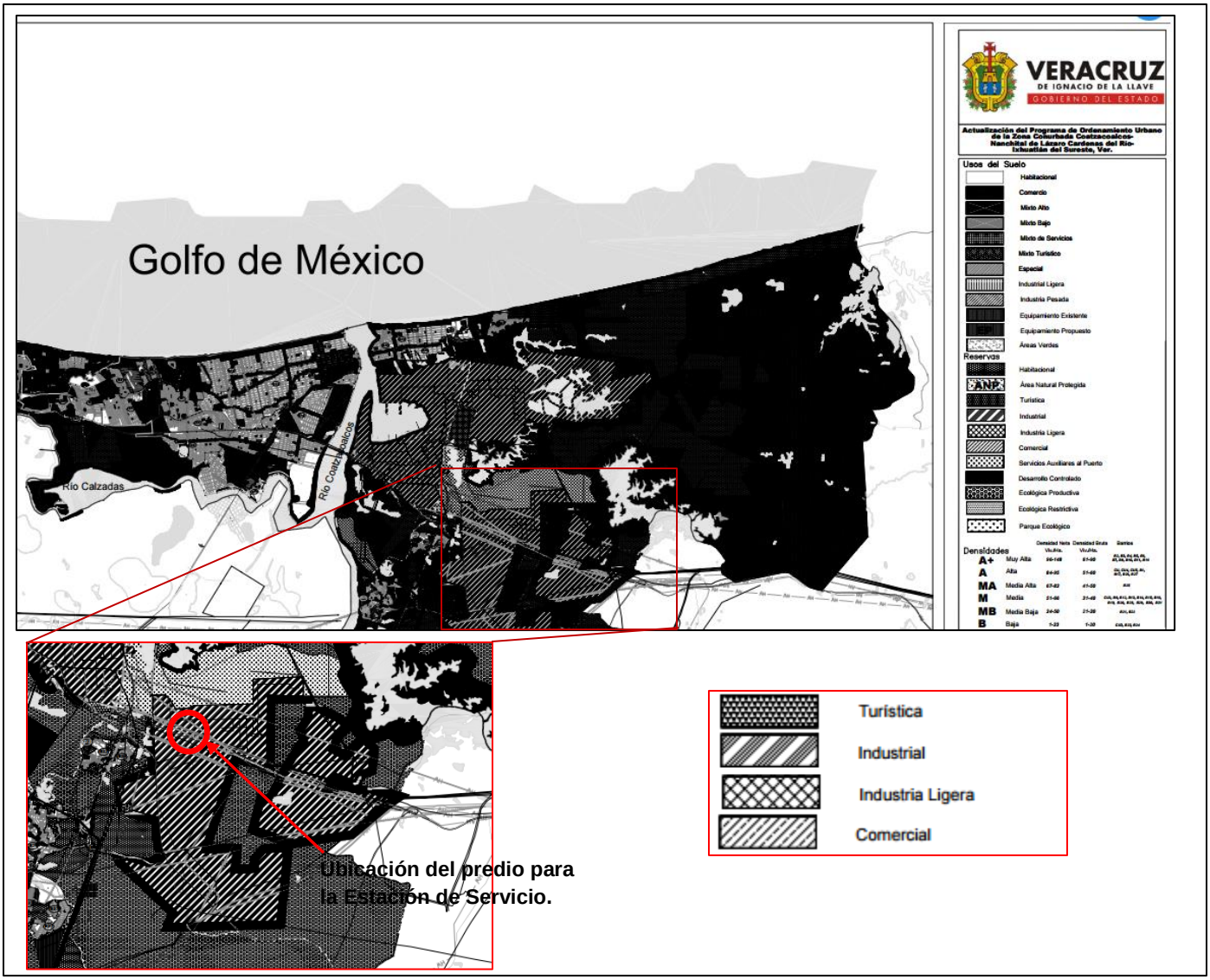


Imagen 9 Usos, destinos y reservas E-11.

Es importante destacar, que pese a que el predio destinado para el proyecto, se encuentra dentro de las UGA´s 5 y 13, no son compatibles con la dinámica actual, toda vez, que en esta zona predomina la industria principalmente la petroquímica, no es un área adecuada para la agricultura y ganadería ni para la restauración,

proponemos se reconsideren estas actividades, y se tomen en cuenta las industriales y comerciales de manera estructura, ordenada y regulada, con la finalidad de evitar y mitigar todo impacto ambiental que se genere.

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

Esta disposición **NO APLICA** debido a que la Estación no se encuentra prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por alguna Secretaría. Sin embargo, se cuenta con una Factibilidad de uso de suelo expedida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, del municipio de Coatzacoalcos, Veracruz, el día 03 de julio de 2015, donde se hace mención que el área se encuentra prevista para la industria, ya que propiamente reúne las condiciones para el aprovechamiento, uso y desarrollo de la infraestructura.

Se Anexa Factibilidad de uso de suelo (Anexo H).

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

a) Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El área donde se construye y pretende operar la Estación de Servicio, es una zona semi urbanizada, ubicado en Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz.

Las coordenadas UTM del proyecto se encuentran en la siguiente tabla 6.

Tabla 4 Coordenadas UTM del proyecto.

Coordenadas UTM		
Punto	**X**	**Y**
V1	358348.35	1999349.15
V2	358465.08	1999349.79
V3	358473.33	1999254.66
V4	358349.22	1999243.70

El predio destinado para la construcción y operación del proyecto se encuentra a 28 metros sobre el nivel de mar.

Se adjuntan los planos del proyecto como Anexo N.

Colindancias del predio.

Tabla 5 Colindancias del predio.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS
Al Norte: En 150.34 metros, con la Carretera Federal Villahermosa.
Al Sureste: En 436.25 metros, con la parcela No. 24.
Al Suroeste: En 96.30 metros, en línea quebrada con la parcela No. 25, 15.26 metros con parcela 34.
Al Oeste: En 538.10 metros, con la parcela No. 22.

Imagen 10 Localización para la Estación de Servicio.

Fuente: Mapa Digital Google Earth

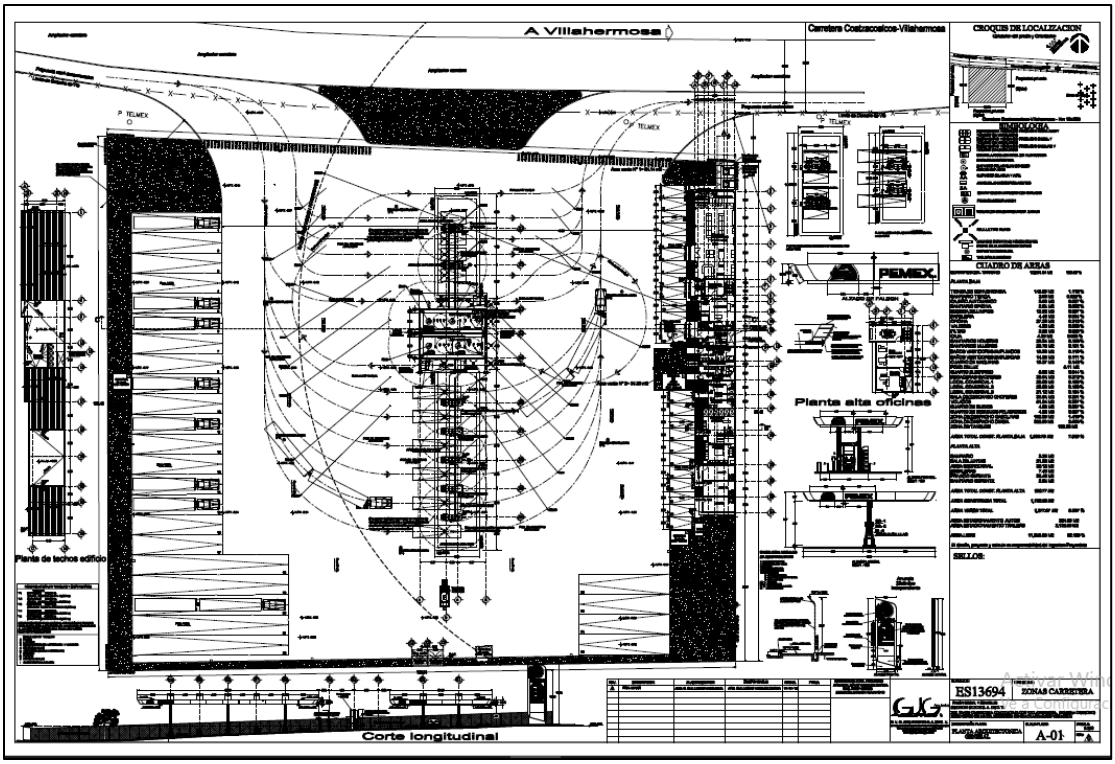


Imagen 11 Plano Arquitectónico de Conjunto.

b) Dimensiones del proyecto.

Tabla 6 Cuadro de áreas.

CUADRO DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M^2	PORCENTAJE %
PLANTA BAJA		
Tienda de conveniencia	143.39 m^2	1.116 %
Sanitario Tienda	2.93 m^2	0.022 %
Cajero Automático	3.50 m^2	0.027 %
Sanitario Oficina	2.84 m^2	0.022 %
Bodega de limpios	12.50 m^2	0.097 %
Papelería	4.46 m^2	0.034 %
Oficina	27.23 m^2	0.212 %
Valores	4.20 m^2	0.033 %
Filtro	2.58 m^2	0.020 %
Caja	4.30 m^2	0.033 %
Sanitario Hombres	20.34 m^2	0.158 %

CUADRO DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M^2	PORCENTAJE %
Sanitario Mujeres	20.79 m^2	0.161 %
Baños Vestidores Empleados	15.33 m^2	0.119 %
Baños Vestidores Empleadas	14.33 m^2	0.111 %
Cuarto de máquinas	18.27 m^2	0.142 %
Pozo de luz	5.11 m^2	
Cuarto eléctrico	5.68 m^2	0.044 %
Regaderas choferes	35.04 m^2	0.272 %
Local comercial 1	20.63 m^2	0.160 %
Local comercial 2	20.63 m^2	0.160 %
Local comercial 3	21.12 m^2	0.164 %
Sala de descanso choferes	38.64 m^2	0.301 %
Volados	51.04 m^2	0.397 %
Cuarto de sucios	4.83 m^2	0.037 %
Cuarto de residuos peligrosos	4.83 m^2	0.037 %
Zona de despacho gasolinas	182.36 m^2	1.419 %
Zona de despacho diésel	322.00 m^2	2.505 %
Zona de tanques	133.23 m^2	
ÁREA TOTAL CONST. PLANTA BAJA	***1,003.79 M^2***	***7.810 %***
PLANTA ALTA		
Sanitario	3.25 m^2	
Sala de juntas	21.69 m^2	
Área secretarial	39.13 m^2	
Escaleras	7.40 m^2	
Privado gerente	32.46 m^2	
Sanitario gerente	2.84 m^2	
ÁREA TOTAL CONST. PLANTA ALTA	***106.77 M^2***	
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL	***1,110.56 M^2***	
ÁREA VERDE TOTAL	***1,277.07 M^2***	
ÁREA ESTACIONAMIENTO AUTOS	294.00 m^2	

CUADRO DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M^2	PORCENTAJE %
ÁREA ESTACIONAMIENTO TRAILERES	2,132.00 m^2	
ÁREA LIBRE	11,848.05 m^2	92.189 %

Superficie total del terreno: 12,851.84 m^2.
Superficie de construcción: 11,129.24 m^2.

c) Características del proyecto.

Se adjunta a este Informe el Anexo A, los antecedentes del proyecto, previamente autorizado por esta Agencia.

La construcción y operación de una Estación de Servicio de la franquicia Pemex o un expendio de petrolíferos, conlleva el desarrollo de diversas actividades económicas, ambientales y sociales, que serán detalladas a continuación:

Para desarrollar adecuadamente la etapa de construcción, fue necesario llevar a cabo la preparación del terreno, limpieza, despiedre, desmonte, nivelación, excavación, para la correcta instalación de los tanques de almacenamiento de las gasolinas 87 Octanos, 91 Octanos y Diésel Automotriz, esto se hizo derivado de los resultados y recomendaciones del estudio mecánica de suelo **(*Ver en Anexo T*),** los tanques están colocados en diques o fosas que previamente tienen una plancha con anclas para sujetar los tanques, herméticos rellenos con arenas inertes, se dejan las trincheras para la instalación de las tuberías terciarias, que transportarán el producto del tanque al dispensario, para finalmente ser entregado al comprador o cliente.
La Estación de Servicio cuenta con una zona de almacenamiento, que tendrán una capacidad de 200,000 litros para combustibles, en total, es decir:

- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 60,000 litros para gasolina 87 Octanos y 40,000 litros para gasolina 91 Octanos.
- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 50,000 litros para Diésel automotriz y 50,000 litros para Diésel automotriz.

Estos tanques cuentan con diversos dispositivos de seguridad, para que, en caso de fractura del cuerpo, y/o derrame de producto por alguna otra causa, estos dispositivos emitan una señal en los tableros de control, que ayuda a tomar las

acciones correctivas para mitigar de forma oportuna cualquier contingencia que pueda presentarse.

La Estación de Servicio constará de 2 zonas de despacho y 10 posiciones de carga, tendrá:

- 1 dispensario máster con 4 mangueras, para despachar Gasolina 87 Octanos y Gasolina 91 Octanos.
- 1 dispensario máster con 4 mangueras, para despachar Gasolina 87 Octanos y Gasolina 91 Octanos.
- 1 dispensario máster con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario satélite con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario máster con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario satélite con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario máster con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.

La etapa de construcción se divide en diversas obras como son la civil, la mecánica, la eléctrica y la hidráulica, estas contemplan los siguientes aspectos:

Obra Civil:

Preparación del terreno, excavación y relleno, pavimentos, armado y colado de estructuras y trincheras, diques o fosas de concreto, acabados, construcción de oficinas, áreas de servicios, así como pintura en general.

Obra Mecánica:

Instalación de tanques, anclaje y relleno, tuberías de producto, tuberías del sistema de venteo, juntas giratorias, dispensarios, mangueras, válvulas, conexiones, reducciones, bombas sumergibles, medidores, válvulas shut off y de corte rápido, pozos de observación y monitoreo, dispositivos para purga, detección electrónica de fugas en espacio anular, dispositivo de llenado, control de inventarios, entrada hombre, contenedores de accesorios, pruebas de hermeticidad para tanques, tuberías de producto, agua, aire y vapores.

Obra Eléctrica:

Instalación de conductos y cable eléctrico, iluminación, cajas de conexiones a prueba de explosión, de paso y uniones, registros de ductos subterráneos, sellos eléctricos a prueba de explosión, tableros y centro de control de motores, interruptores sencillos y de emergencia, sistema de tierras, iluminación de emergencia.

Obra Hidráulica:

Sistema de drenajes, sanitario y pluvial, fosa separadora tipo API.

Otro aspecto importante es la imagen institucional, como son los colores de la franquicia Pemex, los logotipos, letreros con señales preventivas, restrictivas e informativas, uniformes del personal, exhibidores y publicidad de los productos que se comercializan en la Estación de Servicio.

Para el caso del predio donde se desarrolla el proyecto, es un lugar semi urbanizado, motivo por el cual, ya cuentan con el suministro de energía eléctrica, el agua será suministrada a través de pipas, se contratará el servicio de pipas mediante una empresa especializada, hacia una cisterna con capacidad de 20,000 litros. Las aguas residuales y pluviales irán a un tanque séptico y los remanentes a un pozo de absorción. La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a la fosa separadora tipo API, dejando transcurrir únicamente el agua sin presencia de aceites, esta se dirigirá al colector.

Es un área con afluencia vehicular, lejana a los puntos restrictivos que marca de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas. Algunos de los puntos restrictivos mencionados en el apartado **6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos** en la NOM-005-ASEA-2016 son:

Tabla 7 Puntos restrictivos.

Puntos restrictivos de la NOM-005-ASEA-2016	Cumplimiento del proyecto
El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	El área de despacho de combustibles se ubica a más de 10 km de un hospital. El sistema de transporte en Coatzacoalcos es en unidades colectivas que utilizan gasolinas y diésel automotriz. Por lo anterior el proyecto cumple con la norma.
Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más	El predio no se encuentra cerca de Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo por lo que el proyecto cumple con la norma.

Puntos restrictivos de la NOM-005-ASEA-2016	Cumplimiento del proyecto
cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	
Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.	No se afecta en esta condicionante, porque no hay antena.
Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.	No se identificó una Instalación de Estación de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo. Por lo tanto el proyecto cumple este punto de la norma.
Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.	NA

Puntos restrictivos de la NOM-005-ASEA-2016	Cumplimiento del proyecto
Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.	La estación de servicio estará ubicada en Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz. **Es decir, zona semi urbana.**
Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.	La estación de servicio estará ubicada en Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz. **Es decir, zona semi urbana.**

Otro aspecto importante es la operación de la Estación de Servicio, se considera una instalación segura, ya que en sus etapas se desarrollarán con especificaciones nacionales e internacionales que contemplan las características de seguridad para el manejo de los productos que ahí se manejarán, así como la aplicación de buenas prácticas durante la construcción.

Es importante destacar, que desde que se decidió llevar a cabo el proyecto, se ha realizado la contratación de diversas personas especialistas en diferentes ramas, con la finalidad de llevar a buen término la obra.

Una vez aprobados los permisos correspondientes, se continuará con la contratación de personal, para la realización de la obra y la operación de la Estación de Servicio.

Selección del sitio.

Para el establecimiento de la Estación de Servicio, Franquicia Pemex, fueron considerados los siguientes criterios:

Es un área con afluencia vehicular, lejana a los puntos restrictivos que describe actualmente, la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

- Es un área con importante afluencia vehicular, lejana a los puntos restrictivos que marca el decreto de 1992, en cuanto a competitividad.
- Se encuentra en una carretera que comunica poblaciones con el área industrial de Coatzacoalcos.
- La proximidad con áreas de vivienda se encuentra a más de 400 m.
- El uso de suelo de la zona es compatible con el giro y las actividades que se proponen.
- El sitio del establecimiento es una zona que no representa un riesgo importante para los habitantes.

No se cuentan con alternativas estudiadas, ya que se redujeron considerablemente al observar las condicionantes de proyecto, respecto a operabilidad, rentabilidad, servicio, seguridad y protección ambiental.

La región donde se pretende establecer el proyecto también es considerada como una zona comunicada, que cuenta con servicios de transporte colectivo, teléfono, celular, electricidad, correo, etc. Los servicios que se requieren para que la estación de servicio funcione adecuadamente, se encuentran en las proximidades al predio, no es necesario obras complementarias durante las diversas etapas, el que el municipio e instancias federales son los prestadores de esos servicios.

d) Uso de suelo

El suelo es Zona urbana (23%), agricultura (3%) y asentamiento humano (1%) en base al Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

El sitio donde se pretende realizar el proyecto cuenta con una Factibilidad de uso de suelo, emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento Constitucional de Coatzacoalcos, Veracruz, donde se corroboró que el área se encuentra prevista para la industria, ya que propiamente reúne las condiciones para el aprovechamiento, uso y desarrollo de la infraestructura. (***Ver Anexo I***).

e) Programa general de trabajo

Etapa de Preparación del sitio.

No se consideró la etapa de preparación del sitio para este Informe Preventivo, ya que desde el año 2021 se encuentra en las gestiones pertinentes ante la autoridad competente en materia para la construcción de la Estación de Servicio, es importante recordar que en ese tenor, la autoridad emitió una autorización de impacto ambiental y que los trabajos a los que la etapa de preparación del sitio hace referencia se realizaron amparados en esta resolución.

Aun así se describen de manera general en el apartado anterior y en las actividades previas de la construcción como referencia para recapitular las obras y actividades posteriores.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se contemplan actividades provisionales en el proyecto.

Características particulares de la etapa.

Se realizó la preparación del terreno, trazo y nivelación del área seleccionada para construir la Estación de Servicio tipo carretera. Llevándose a cabo la excavación y construcción de 2 fosas para colocación de los tanques de almacenamiento.

También se llevó a cabo la construcción de trincheras para posteriormente el tendido de ductos, para la instalación de cableado eléctrico, red hidráulica para suministro de agua en sanitarios y módulo de abasto de agua y tubería terciaria para transporte de combustibles.

Se realizó la preparación de la loza de los tanques, construyendo la parte superior dejando las entradas necesarias de la vestidura de estos. Cimentación de techumbre para posteriormente colocar un anuncio distintivo independiente.

Otros aspectos importantes realizados fue la construcción de paredes de cisterna, instalación de cisterna, instalación de techo, instalación de caseta y plafón, instalación del faldón.

Ya se realizó la preparación de la isla de despacho para que enseguida se pueda llevar a cabo la colocación de dispensario para suministro y venta de gasolinas al usuario final.

Una vez terminados los trabajos y actividades descritos en el programa de trabajo, se pavimentará las diversas áreas de la Estación de Servicio, colocación de malla ciclónica y jardinería.

Las actividades finales de la etapa de construcción es todo a lo relacionado con la pintura, acabados y detalles para imagen institucional. Para asegurar la integridad física y mecánica de las instalaciones una vez construida será necesario llevar a cabo pruebas de hermeticidad no destructivas en tanques y tuberías, así como pruebas a instalaciones eléctricas por Unidad de verificación. Así como una revisión por parte de personal de Pemex Transformación Industrial y aprobación por la ASEA (a través del tercer especialista) previa revisión física y documental para inicio de operaciones.

Etapa de Construcción.

La Estación de Servicio cuenta con una zona de almacenamiento, que tendrán una capacidad de 200,000 litros para combustibles, en total, es decir:

- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 60,000 litros para gasolina 87 Octanos y 40,000 litros para gasolina 91 Octanos.
- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 50,000 litros para Diésel automotriz y 50,000 litros para Diésel automotriz.

Estos tanques cuentan con diversos dispositivos de seguridad, para que, en caso de fractura del cuerpo del mismo, y/o derrame de producto por alguna otra causa, estos dispositivos emitan una señal en los tableros de control, que ayuda a tomar las acciones correctivas para mitigar de forma oportuna cualquier contingencia que pueda presentarse.

La estación de servicio constará de 2 zonas de despacho y 10 posiciones de carga, tendrá:

- 1 dispensario máster con 4 mangueras, para despachar Gasolina 87 Octanos y Gasolina 91 Octanos.
- 1 dispensario máster con 4 mangueras, para despachar Gasolina 87 Octanos y Gasolina 91 Octanos.
- 1 dispensario máster con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario satélite con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario máster con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario satélite con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.
- 1 dispensario máster con 2 mangueras, para despachar Diésel Automotriz.

Cuenta con 6 zonas de áreas verdes, dando un total de 1,277.07 m^2, también contará con un edificio administrativo y de servicios:

PLANTA BAJA:

- Cajero automático.
- Sanitario oficina.
- Bodega de limpios.
- Papelería.
- Oficina.

- Valores.
- Filtro.
- Caja.
- Sanitario de hombres.
- Sanitario de mujeres.
- Baños vestidores para empleados.
- Baños vestidores para empleadas.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto eléctrico.
- Regaderas para choferes.
- Sala de descanso para choferes.
- Local comercial 1.
- Local comercial 2.
- Local comercial 3.

PLANTA ALTA:

- Sanitario.
- Sala de juntas.
- Área secretarial.
- Escaleras.
- Privado gerente.
- Sanitario gerente.

Así mismo tendrá áreas de estacionamiento y de circulación de vehículos ligeros y pesados, así como rampas para minusválidos. La estación de servicio también contará con áreas destinadas para:

- Tienda de conveniencia con sanitario.
- Cuarto de sucios.
- Cuarto de residuos peligrosos.
- Volados

Todo ello de acuerdo con las disposiciones de la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Así mismo, tendrá área de estacionamiento y de circulación de vehículos ligeros y pesados, así como rampas para minusválidos.

Se contempla la construcción de 3 muros de contención, con las siguientes dimensiones:

El muro de contención MC-A tiene altura 4.60 mts, ancho en la corona 40 cm, ancho en la base 50 cm.

El muro de contención MC-B tiene altura 3.61 mts, ancho 30 cm.

El muro de contención mc-c tiene altura 2.60 mts, ancho en la corona 22 cm, ancho en la base 25 cm.

Se cuenta también con el Plano de Muros de Contención, donde abarca los 3 muros de contención.

MATERIALES:

- Concreto de cimentación.
- Concreto de contrabes.
- Concreto de trabes.
- Acero de refuerzo para estribos.
- Acero de refuerzo.
- Plantilla de concreto para desplante de cimentación.

Abastecimiento de agua potable: El agua de la Estación de Servicio será suministrada a través de pipas, mediante la contratación de una empresa externa especializada.

Descargas de aguas residuales y pluviales: La mayoría del agua será consumida en la obra durante esta etapa. Se instalarán sanitarios portátiles, la empresa contratada se hará cargo de estas descargas y residuos que se generen.

Preparación y replanteo: El plano de replanteo lo ejecutará el contratista basándose en los planos generales y de detalle que obren en la documentación.

Excavación: Se realizó de acuerdo a las condiciones del terreno, y en base a mejoramiento de terreno con relleno de la zona y compactado al 95% en zonas de edificación.

Cimentación: Cimentación con base de 0.80 metros y 20 cms. de espesor y altura de zapata de 0.70 mts. Concreto armado f`c= 250 kgs/cm$^2$. En zonas de despacho para sostener estructura de techumbre se usaron zapatas aisladas de 2.2. Metros de base y dados de 0.45 x 0.60 metros son de concreto armado f`c= 250 kgs/cm^2.En la zona de edificio administrativo será zapatas corridas de concreto armado según especificaciones del proyecto.

Muros: Se ejecutará con muros de block de 12 cms. en planta baja, y muros de block de 10 cms en planta alta. Juntado con 2 cms. de espesor aproximadamente y a base de cemento cal arena.

Malla ciclónica: Malla ciclónica galvanizada de 2.50 metros de altura y postes galvanizados de 2 pulgadas.

Castillos: Se ejecutarán a base de concreto f'c= 150 kgs/cm^2 y armado con varillas de 3/8" de 10 x 15 cms y 10 x 20 cms según especificaciones del constructor colados con un agregado máximo de ¾" con grava cribada de la zona.

Antepechos: Se ejecutarán en block, dispuestos en sardinel y posteriormente revocados con acabado fino.

Se pondrá especial cuidado, en dejar estos elementos con un desnivel (mínimo = 2 cm) hacia el exterior que permita un buen escurrimiento del agua de lluvia.

Cubierta de Techo: Estructura de edificio administrativo a base de losa maciza en sus dos niveles la losa de entrepiso de un espesor de 12 cms. Reforzada con varilla de 3/8" doblemente armada a cada 20 cms y reforzada con parrilla de varilla de 3/8" de diámetro, colada con un concreto f'c= 250 kgs/cm^2 agregado máximo ¾· con grava cribada de la zona.

La losa tapa o cubierta de 10 a 11 cms. de espesor con pendiente hacia parte posterior y reforzada con parrilla doble de varilla de 3/8" de diámetro, y reforzada con parrilla de varilla de 3/8" de diámetro a cada 20 cms., colada con un concreto f'c= 250 kgs/cm^2 agregado máximo ¾· con grava cribada de la zona.

Revoco fino interior: Se revocará paredes en acabado fino en todas las zonas con cemento cal arena, con acabado esponjeado.

Revoco exterior: Se revocará paredes en acabado fino en todas las zonas con cemento cal arena, con acabado esponjeado.

Contrapiso o firme: De concreto f'c= 100 kgs/cm^2 con agregado máximo ¾" con grava cribada de la zona.

Piso: Cerámico o similar pegado con adhesivo para piso y con junta a base de arena.

Revestimiento en baños: Azulejo cerámico o similar en todos sus muros a topas a losa.

Zoclos: Cerámico o similar de mismo corte de piso.

Ventanas: A base de aluminio blanco de 3” con rejilla aparente y acabado mate incluye mosquiteros.

Puertas: De servicio en edificio administrativo a base de puertas prefabricadas de lámina de 6 paneles en color blanco incluye marco metálico, puertas de oficinas planta alta a base de puertas prefabricadas de lámina de 6 paneles en color blanco incluye marco metálico.

Instalación Sanitaria: Desagües primarios y secundarios en P.V.C. Distribución de agua Fría y caliente en tubería de cobre de ¾” y ½·” de diámetro, cisterna de agua de 20,000 lts de capacidad. Artefactos sanitarios: los muebles de baño serán cerámicos o similares color blanco incluye accesorios.

En baños públicos 2 jaboneras a presión, 2 portarrollos, 1 portapapeles.

Instalación Eléctrica: Reglamentaria según normas municipales en zona de edificio administrativo, las salidas serán de poliflex de ½” y ¾” de diámetro y cableado con cale del · 14 y 16. El edificio administrativo será dividido en 14 circuitos, incluye centro de carga y tablero de control, contactos apagadores y salidas de centro económicas.

Pintura: La pintura será vinílica color mate, los colores a aplicar serán dispuestos por el constructor según entorno del conjunto.

Jardinería: La jardinería será proporcionada por el constructor a base de una capa de tierra negra de 15 a 20 cms y con pasto alfombra.

Requerimientos de personal.

Durante la etapa de construcción, se requerirá mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 25 trabajadores.

El personal será requerido hasta que terminen los trabajos y actividades que dure la etapa de construcción, de acuerdo con lo dispuesto por el responsable de la obra. En la siguiente tabla, se observan los requerimientos de mano de obra para la etapa de construcción.

Tabla 8 Requerimientos de personal.

MANO DE OBRA	CANTIDAD
Residente de obra	1
Supervisor	2
Técnicos especializados	2
Operario de equipo motorizado	1
Operario de transporte	1
Oficial albañil	2
Oficial herrero	1
Oficial tubero	1
Oficial carpintero	1
Oficial electricista	1
Oficial plomero	1
Ayudante general	10
Velador	1
Total	**25**

Requerimientos de combustible.

El proyecto requiere del suministro de 120 litros diarios (aproximadamente) de diésel para operar la maquinaria pesada, durante un periodo de 1 mes. También se requerirá de gasolina para operar los vehículos que así lo requieran, durante la construcción.

Requerimientos de energía.

Se requerirá la utilización de un generador eléctrico portátil, y se estima un consumo de 500 kw/hora por mes.

Requerimientos de agua.

Agua no potable.

Para las obras constructivas, el agua se suministrará por medio de pipas, mediante una empresa especializada.
Volumen: 45 m^3/mes.
Traslado: Terrestre a través de pipas.
Forma de almacenamiento: En tanques portátiles de 200 lts.

Agua potable

Solamente se requerirá agua potable para el consumo de los trabajadores.
Origen: A través de empresa especializada en el abasto de garrafones de agua

potable.
Volumen: 200 lts/día
Traslado: A través de vehículo particular.
Forma de almacenamiento: Envase plástico.

Residuos generados.

Los residuos generados durante la etapa de construcción son los siguientes:

- Maderas de cimbra.
- Clavos y alambres.
- Arenas y tierras.
- Pedazos de asfalto.
- Sacos de papel que contienen el cemento.
- Pedazos de plástico.
- Escombro.
- Láminas de Zinc.

En cuanto a la disposición de estos residuos que pudieran generarse, se contratará a empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, por la SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, y toda aquella autoridad competente facultada para autorizar dichas actividades, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de entrega, transporte hasta su disposición.

Recursos naturales del predio que serán aprovechados durante la construcción.

Ninguno. No existen recursos que puedan ser aprovechados.

Etapa de Operación y mantenimiento.

Etapa de operación.

Para que la Estación de Servicio pueda operar es necesaria la energía eléctrica ya que con ella se operan las bombas sumergibles, el compresor, la iluminación, los dispensarios y el sistema de monitoreo, cabe hacer mención que la instalación eléctrica es revisada y en su caso aprobada por una **Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas**, que emite un dictamen, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones. Las operaciones unitarias principales en esta instalación son la descarga de combustibles en los tanques de la estación de servicio, el almacenamiento de gasolinas, así como el despacho de producto al menudeo a

vehículos automotores y hasta 400 litros en bidones o depósitos que no sean el tanque de combustible de un vehículo.

Las estaciones de servicio no tienen autorizada la venta al mayoreo por cuestiones de seguridad, según el manual de operación de Pemex.

A continuación, se realiza una descripción de la operación de una estación de servicio:

Se requiere hacer pedido de producto a través del portal comercial o vía, electrónica a la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Pajaritos perteneciente a Pemex Logística o a través de un distribuidor autorizado por la Comisión Reguladora de Energía.

El producto se surtirá en autotanques autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y podrá ser propiedad de Petróleos Mexicanos. El operador que lo conduce debe contar con licencia Federal tipo “E”, para el manejo de materiales peligrosos. Así mismo personal de seguridad de Pemex hace revisión física y documental para verificar las condiciones operativas de la unidad y del chofer antes de entrar a las zonas de despacho.

El operador ingresa el vehículo a la zona de carga, frena, apaga motor, retira las llaves, calza una de las rueda del vehículo, baja extinguidor, se conecta a tierra, conecta manguera al autotanque, conecta el conector tipo Scully, digitaliza el número de la orden de carga en la UCL (Unidad de Control Local), e inicia su operación, el producto se llena por medio de un medidor (turbina) que esta calibrada y que entrega el producto de acuerdo a la capacidad del tonel llegando el nivel al nice (nivel certificado), desconecta manguera, desconecta conector tipo Scully, desconecta la tierra, retira la calza del vehículo, y se retira de la llenadera y va a la portada, ahí el portero checador, le revisa la orden, entrega factura, verifica que los sellos electrónicos concuerden del domo y caja de válvulas y si hay que hacer el sellado físico verifica que concuerden los del domo y caja de válvulas y los sella, verifica que el producto concuerde con el de la factura y datos del vehículo. El operador se dirige a la estación de servicio. Todos estos pasos, se encuentran en los procedimientos de Pemex, para una operación más segura.

El autotanque llega al área de almacenamiento de la estación de servicio, apaga motor, debe colocar sus señalamientos restrictivos, calza una de las llantas del auto tanque, se conecta a tierra, hace conexiones de la manguera a válvulas del camión y bota de descarga al tanque. Durante la maniobra de descarga, se colocan letreros informativos y restrictivos por seguridad. Estos pasos anteriores, se encuentran en un procedimiento para la descarga segura de auto tanques en estaciones de servicio, Pemex capacita tanto a los operadores, como a los responsables de la descarga en las gasolineras.

Como medidas de seguridad, el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio está provisto de dispositivos electrónicos para evitar sobrellenado y como consecuencia un derrame de producto que ocasione contaminación y un riesgo de incidente existe una tubería de venteo, a una altura suficiente que no ocasionaría incidentes, además de que cuenta con un arrestador de flama tipo panal, para evitar el contacto con alguna fuente de calor y los vapores del producto. Los tanques de almacenamiento son de doble pared, y tienen en el espacio anular o intersticial, un sensor que determina vacío en caso de fractura o pérdida de presión, eso se detecta en el sistema de monitoreo, con la finalidad de que si se presenta una ruptura en el cuerpo del tanque se tomen las medidas correctivas oportunas y evitar una contingencia.

En el interior de la estación de servicio se hace un inventario del producto antes de la carga de este, y posterior a la carga del combustible, mediante el sistema de monitoreo electrónico. Y se realizan las operaciones administrativas para recepción y pago del producto y el flete.

En el área de despacho cada dispensario tiene una válvula shut-off por producto, que se accionan en caso de que un dispensario fuera golpeado o arrancado, esta corta el suministro de producto. Así mismo las mangueras de despacho tienen válvulas de corte rápido que se accionan en caso de sobretensión, cortando el suministro de producto y en ambos casos evitando un derrame de producto y un accidente.

El despachador recibe al cliente y le atiende una vez que el vehículo tiene apagado el motor. Coloca el contador del dispensario en ceros y procede a la carga. Durante esas operaciones, el carro no debe encender el motor, el cliente y el despachador no deben fumar o encender fuego, hablar por celular, o generar una fuente de calor que complete el triángulo del fuego y genere un incidente. Al terminar la carga, el cliente paga, enciende su motor y se retira. El despachador coloca la manguera en el cuerpo del dispensario. Mientras la carga se lleva a cabo, el despachador puede ofrecer servicios como lavado de parabrisas, verificación de neumáticos, chequeo de nivel de aceite, venta de aceites o anticongelante entre otros.

La instalación cuenta también con una fosa separadora tipo API también conocida como trampa de grasas, que separa el producto del agua, el producto que puede llegar ahí es el de escurrimientos de las mangueras, o fugas en los tanques de los vehículos, o goteo de aceite de los carros. Al producto que se recupere en la fosa separadora tipo API se le deberá dar el trato como residuo peligroso, este ser manejado, transportado y tratado por una compañía autorizada por la SEMARNAT-ASEA, y se tendrá el expediente de los certificados de limpieza ecológica y el manifiesto de residuos peligrosos conforme lo indica el reglamento correspondiente. Estos registros deberán quedar anotados en la bitácora operativa de la instalación.

Mantenimiento

El mantenimiento que se realizará a la estación de servicio es de pintura general, revisiones conforme lo marca la Normatividad vigente a las instalaciones eléctricas y neumáticas, limpieza de tanques sólo cuando se detecte azolve en el mismo, mantenimiento o reparación general del dispensario. El mantenimiento normalmente lo hacen compañías contratistas. El programa de mantenimiento se desarrollará conforme las recomendaciones de los fabricantes de equipos y máquinas.

En este caso, se pretende llevar a cabo control de malezas que existe en la zona de la estación de servicio, quiere decir que se le estará dando mantenimiento a las áreas verdes, así como de fauna nociva, controlando las plagas que pudiera haber.

Se consideran los requerimientos de mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Tabla 9 Cronograma de Operación.

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN																														
OPERACIÓN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
Verificación de sensores de tanques																															
Verificación de sensores de dispensarios																															
Verificación de paros de emergencia																															
Verificación de presión de extintores																															
Verificación de nivel de trampa de grasas																															
Verificación de sistema de monitoreo eléctrico																															
Verificación tanques contenedores																															

Tabla 10 Cronograma de mantenimiento.

ACTIVIDADES	M	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIONES
Compresor														
Bombas sumergibles														
Extintores														
Pistolas														
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO														
Sistema de tierras, NO-022-STPS-2008														
Pruebas de funcionamiento eléctrico														
Revisión de Sistema de Iluminación														
Revisión cuarto de control eléctrico y conexiones														
MANTENIMIENTO HIDRÁULICO-NEUMÁTICO														
Revisión de fugas y hermeticidad														
Limpieza y revisión de drenajes														
Limpieza de trampas de grasas														
Revisión de instalaciones, baños y vestidores														
MANTENIMIENTO MECÁNICO														
Hermeticidad en tanques y tuberías														
Revisión de válvulas de presión y vacío														

ACTIVIDADES	M	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIONES
Revisión y cambio de filtros							■						■	
Revisión de válvulas y dispositivos de seguridad							■						■	
Revisión de arrestadores de flama							■						■	
Sistema de recuperación de vapores							■						■	
Calibración volumétrica de tanques		■												
Ajustes del sistema de inventarios							■						■	
Revisión de juntas de expansión							■						■	
MANTENIMIENTO CIVIL														
Pintura en general					■				■				■	
Condiciones del edificio		■												
Pavimentos		■												
Banquetas		■												
Áreas verdes		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
PTO. 7.19.6 a)	**ACTIVIDADES DIARIAS**													
Limpieza general de áreas comunes		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Limpieza de baños, espejos y muebles		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Limpieza de dispensarios, sólo parte externa		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
PTO. 7.19.6 b)	**ACTIVIDADES MENSUALES**													
Lavado de pisos en área de despacho		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Limpieza en zona de almacenamiento		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

ACTIVIDADES	M	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIONES
Limpieza de registros y rejillas														
Revisión de trampas de combustibles														
PTO. 7.19.6 c)	**ACTIVIDADES TRIMESTRALES**													
Limpieza de drenajes (desazolve)														
ACTIVIDADES SEMESTRALES														
Retiro de residuos peligrosos														
Retiro de residuos de manejo especial														
ACTIVIDADES ANUALES														
Calibración volumétrica de los tanques														
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS ANUALES														
Reporte de la celda y en caso de proceder la COA														
Reportes ante la STPS														

Descripción de obras asociadas al proyecto.

La Estación de Servicio requiere de un área administrativa, es ahí, donde se opera el sistema de monitoreo, así como toda la función documental, elaboración de facturas, emisión y recepción de documentos diversos, etc. Requiere también de cuarto de máquinas. La construcción de estas áreas se tiene contemplada en el programa general de obra, ya que forma parte de los requerimientos de la NOM-005-ASEA-2016.

Se contemplan también, las áreas de servicio, como lo son sanitarios públicos.

Programa de operación

La Estación de Servicio no es industria extractiva, ni tiene procesos químicos que impliquen transformación.

La operación consiste en realizar los pedidos de producto al proveedor, de acuerdo con la metodología ya establecida por este, asignar un equipo autotanque que cumpla con las NOM de la SCT, así como el operador de este, esperar a que la unidad llegue a la estación de servicio, cumplir con los procedimientos de seguridad para la descarga del producto al tanque de almacenamiento correspondiente.

El despacho; el cliente llega y hace su requerimiento de producto y cantidad, apaga el motor, el operador destapa el tanque de almacenamiento del vehículo e introduce la pistola de llenado, una vez que se cubre la cantidad requerida, saca la pistola, cierra el tanque y cobra.

El cliente enciende su motor y se retira de la instalación.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.

Se consideran los puntos del capítulo 7 de la NOM-005-ASEA-2016.

Tal como lo explica el siguiente diagrama de flujo:

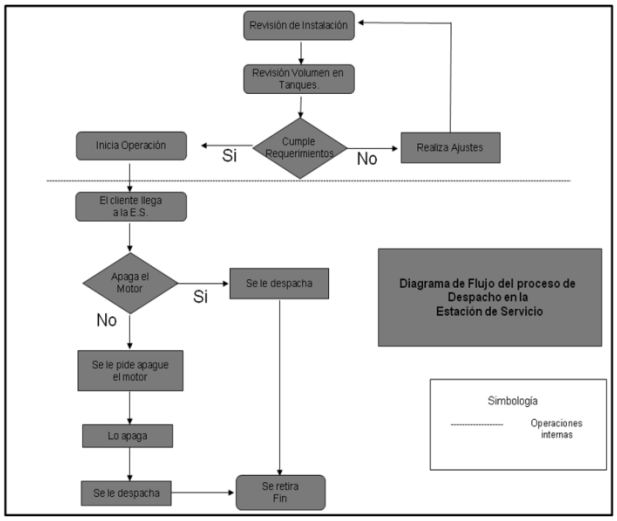


Imagen 12. Diagrama de flujo de suministro de estación de servicios.

Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Ninguno

Requerimiento de personal.

- 7 Operadores para el turno matutino
- 7 Operadores para el turno vespertino
- 7 Operadores para el turno nocturno
- 2 Personas para el área administrativa turno mixto
- 2 Personas para intendencia turno mixto.
- 1 Gerente.
- 1 auxiliar contable.
- 1 operador de tanque.
- 2 Supervisores.

Otro personal es el que trabajará en los diversos establecimientos prestadores de servicio, pero que son contratados por terceros.

Materias primas e insumos por fase de proceso.

La estación de servicio no es industria de transformación, sólo tiene operaciones físicas de transporte de fluidos, sin embargo, para cumplir con sus funciones operativas y administrativas requiere de los siguientes productos:

- Gasolina 87 Octanos.
- Gasolina 91 Octanos.
- Diésel Automotriz.
- Energía eléctrica.
- Agua.
- Papelería.
- Artículos de limpieza biodegradables.

Subproductos por fase de proceso.

La estación de servicio no es industria de transformación, por tal motivo no tiene procesos y no se generan subproductos.

Productos finales (Industria).

No existen procesos químicos, no se generan subproductos ni productos finales.

Medidas de seguridad.

La capacitación es importante en las empresas, el personal administrativo y despachador (vendedor) que trabajará en esta estación de servicio, será capacitado en las cuatro premisas de la Franquicia Pemex que son Seguridad, Ecología, Imagen y Servicio. Actualmente Pemex tiene un programa de capacitación permanente para todos los trabajadores de las gasolineras, que incluye certificación en competencias.

La Estación de Servicio contará con dispositivos y procedimientos de seguridad para dar cumplimiento a las NOM de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, y a lo dispuesto por la ASEA, como el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) para protección de los trabajadores y del medio ambiente, así como para garantizar que los clientes se encuentren en una instalación segura.

Tendrá paros de emergencia, en caso de un siniestro, al activarlos o presionarlos, su función es desenergizar la instalación, para poder tomar las acciones correctivas, tanto del personal, como de los clientes y las autoridades, en caso de que el dispensario sea golpeado, se acciona automáticamente la válvula shut-off, cortando el suministro de combustible y evitando un derrame de producto, lo mismo ocurre con las válvulas de corte rápido que se encuentran en las mangueras.

Se tendrán extintores tipo ABC, de 9 kgs de polvo químico seco, para cualquier conato de incendio en la estación de servicio. Así mismo, se colocarán letreros informativos y restrictivos, para que el público en general conozca lo que debe y no debe hacer en la instalación. En cumplimiento con los puntos 5.2, 5.4 y el capítulo

7 de la NOM-002-STPS-2010 y en cumplimiento con el Anexo 2 Señalización de la NOM-005-ASEA-2016.

Un aspecto muy importante es el recurso humano, es por ello la capacitación para aumentar los conocimientos de las personas y en caso de que se presente un siniestro no invada el pánico y se atienda de la mejor manera posible.

Se contará además con un plan interno de protección civil, que se elaborará una vez que la estación cuenta con todos sus permisos, así como con el personal de trabajo.

Toda la instalación eléctrica es a prueba de flama, por lo que, en caso de un corto circuito, este se contendrá y extinguirá dentro de la tubería, por lo que el riesgo se minimiza.

Requerimiento de energía y combustible

Combustibles para venta Gasolina 87 Octanos, Gasolina 91 Octanos y Diésel automotriz suministrados por la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Pajaritos, perteneciente a Pemex, transportados en equipos autotanques autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y almacenados en tanque ubicados en diques, el volumen de estos tanques es:

- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 60,000 litros para gasolina 87 Octanos y 40,000 litros para gasolina 91 Octanos.
- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 50,000 litros para Diésel automotriz y 50,000 litros para Diésel automotriz.

Es decir, 200,000 litros en total, el volumen de venta requerido de combustibles es variable ya que depende de la demanda del mercado en la zona, por cuestiones prácticas es recomendable que los tanques permanezcan por lo menos con un 60% de su capacidad con producto.

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad.

Requerimiento de agua.

Se suministrará a través de pipas, mediante una empresa especializada, hacia una cisterna con capacidad de 20,000 litros. Se estima un gasto de 2,000 litros al día.

Residuos.

Los residuos sólidos urbanos que se generen se dispondrán a través del servicio de limpia pública de Coatzacoalcos, es importante mencionar que se promueve la separación, en orgánicos e inorgánicos.

No se generan emisiones a la atmósfera. Sin embargo, como parte de las nuevas disposiciones se realizará el trámite de la Licencia Ambiental Única, que es la autorización que se basa en la regulación para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas en materia de atmosfera, con jurisdicción federal.

Las aguas que se generan son de tipo sanitario y pluvial, las aguas residuales irán al tanque séptico, mientras que las aguas pluviales irán a un pozo de absorción. Cabe mencionar que se cuenta con 3 cisternas pluviales, de 12.6 m^3 de capacidad cada una, en toda la estación de servicio.

La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a una trampa de combustibles tipo API para su posterior disposición.

En cuanto a la disposición de los residuos peligrosos que pudieran generarse, se contratará a empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES y por la SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de entrega Transporte y Recepción de los residuos peligrosos, así como el aseguramiento de la disposición final de estos. Esto después de haber almacenado los residuos peligrosos que pudieran haberse generado en un lapso no mayor a 6 meses como lo establece el marco jurídico en materia.

Factibilidad de reciclaje.

No es factible el reciclaje en los residuos sólidos que se generan en la instalación. Pero si es factible su separación, para ser enviados a otras actividades en las cuales pueden ser reusados o reciclados.

Utilización de explosivos.

No se requieren en ninguna de sus etapas**.**

Etapa de abandono del sitio.

En caso de que se llegase a presentar esta situación, Pemex recomienda, desmantelar la instalación siguiendo los procedimientos seguros para tal fin,

excepto, los tanques de almacenamiento, los cuales deberán vaciarse por completo, vaporizarse, realizarse pruebas de explosividad, y llenarlos con arenas inertes, la parte superior o nivel de piso, deberá ser acondicionada, como lo especifiquen las autoridades competentes y el dueño del predio. Sin embargo, ahora es la ASEA y la CRE las que deben indicar que actividades realizar.

Si las autoridades consideran un riesgo que los tanques de almacenamiento queden resguardados dentro del dique, entonces se procederá a retirarlos y desmantelarlos con las medidas de seguridad necesarias, previa evaporación y pruebas de explosividad. Y se dispondrá de él conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y a las Leyes vigentes en ese tiempo o como la autoridad lo especifique.

Tabla 11 Cronograma de abandono de sitio.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES	SEMANAS REQUERIDAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO (SI APLICA)															
DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA															
VAPORIZACIÓN DE TANQUES															
COLOCACIÓN DE CAPA VEGETAL															

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

La Estación de Servicio no es considerada como una industria de transformación, solo tiene operaciones físicas de transporte de fluidos, sin embargo, para cumplir con sus funciones operativas se requieren de los siguientes productos:

- Gasolina 87 Octanos.
- Gasolina 91 Octanos.
- Diésel automotriz.

Estarán almacenados en tanques con una capacidad de 200,000 litros para combustibles, es decir:

- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 60,000 litros para gasolina 87 Octanos y 40,000 litros para gasolina 91 Octanos.
- 1 tanque de almacenamiento con diseño de doble pared de acero fibra de vidrio de alta densidad, compartido con capacidad total de 100,000 litros, divididos en 50,000 litros para Diésel automotriz y 50,000 litros para Diésel automotriz.

Son tanques de doble pared enchaquetado de acero con polietileno, con dispositivos de seguridad, para que, en caso de fractura del cuerpo del mismo, y/o derrame de producto por alguna otra causa, estos dispositivos emiten una señal en los tableros de control, que ayuda a tomar las acciones correctivas para mitigar de forma oportuna cualquier contingencia que pueda presentarse.

***Las hojas de datos de seguridad se presentan en el Anexo O*.**

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

Los residuos sólidos urbanos que se generen se dispondrán a través del servicio de recolección de limpia pública de Coatzacoalcos, Veracruz, es importante mencionar que se promueve la separación, en orgánicos e inorgánicos.

No se generan emisiones a la atmósfera. Sin embargo, como parte de las nuevas disposiciones se realizará el trámite de la LAU, se esperan las Normas para gestionar esta licencia.

Las aguas que se generan son de tipo sanitario y pluvial, las aguas residuales irán al tanque séptico, mientras que las aguas pluviales irán a un pozo de absorción. Cabe mencionar que se cuenta con 3 cisternas pluviales, de 12.6 m^3 de capacidad cada una, en toda la estación de servicio.

La parte de agua de operación como aguas aceitosas irá a una trampa de combustibles tipo API, y posteriormente a un pozo de absorción.

Los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse son tratados como tal a través de las compañías de limpieza ecológica que SEMARNAT-ASEA autoriza, estas compañías están autorizadas para la gestión integral de los residuos.

Describir la infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se colocarán en área de servicio contenedores de capacidad de 80 litros, para disponer de los residuos sólidos urbanos, se promoverá su clasificación en orgánicos e inorgánicos. Posteriormente serán dispuestos por el sistema de recolección de limpia pública de Coatzacoalcos, Veracruz.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse se dispondrán en contenedores señalizados y lugar exclusivo como lo marca la NOM-005-ASEA-2016, posteriormente serán dispuestas por empresas especializadas y autorizadas por SEMARNAT-ASEA.

Impactos Residuales.

Existen a más de 2.5 kilómetros en línea recta, cuerpos de agua que no serán afectados por el proyecto.

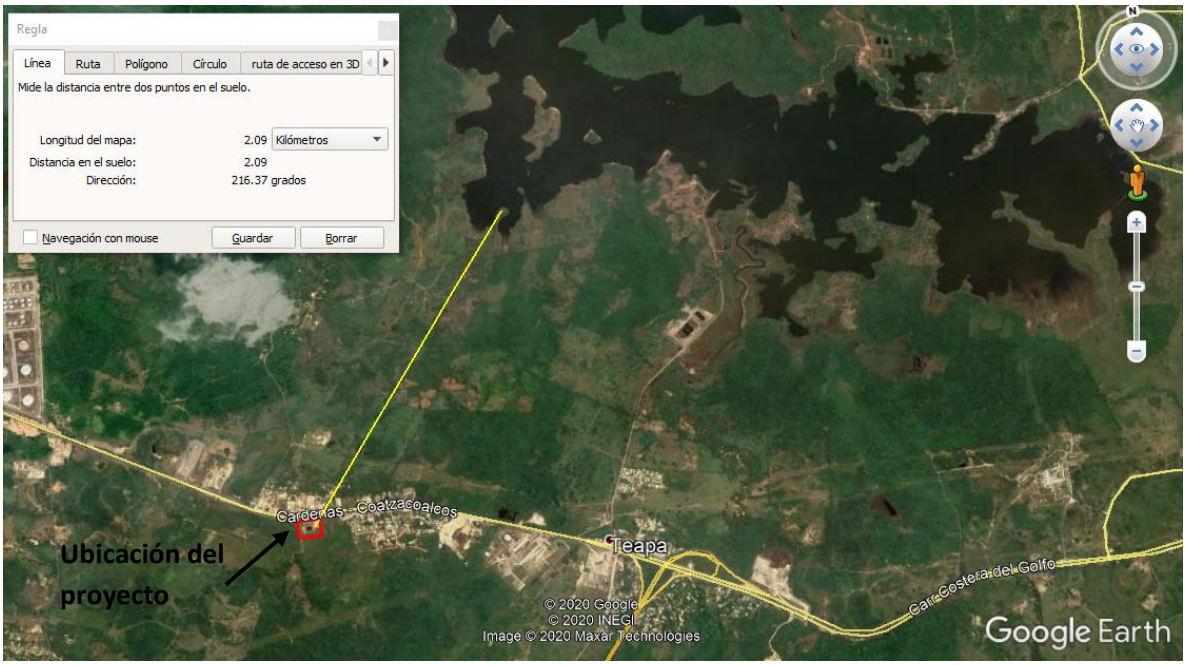


Imagen 13 Localización de cuerpos de agua.

Fuente: Mapa Digital de Google Earth.

Los datos que se tienen con relación a las condiciones operativas por la emisión de sustancias a la atmósfera no causarán impactos a corto o largo plazo, toda vez que son vapores que regresan a los tanques por las características y diseño de los mismos, así como de las tuberías de venteo y el sistema de recuperación de vapores. No existe proceso químico, solo son operaciones unitarias de cambio de volumen y masa. En cuanto a la calidad del suelo, el estado actual, ya está impactado pues se trata de un predio que colinda con zonas de vivienda y comerciales.

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

En las zonas aledañas a la estación de servicio y en el Municipio de Coatzacoalcos, Veracruz, existen emisiones a la atmósfera que se puedan identificar por diferentes fuentes fijas y móviles, existe cerca del predio para la estación de servicio, movimiento de vehículos por la cercanía a zonas turísticas, infraestructura logística y zona habitacional.

a) Ubicación física del proyecto.

Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz.

Fuente: Mapa digital de Google Earth.

Imagen 14. Ubicación del proyecto para Construcción de servicio.

b) Justificación

En la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos menciona en sus artículos:

1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y

III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.
En su artículo 5° sección XVIII menciona que la Agencia tendrá la atribución de expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

En este sentido, los impactos generados por las actividades de la construcción y operación de la Estación de Servicio tipo carretera, pueden ser a largo o corto plazo; reversibles o irreversibles, en diferentes escalas, por tanto, una finalidad básica de la identificación de las actividades que puedan causar un riesgo ambiental, como las que aquí se detallan, es proteger el ambiente y a la comunidad, de tal manera que sea posible, prever, mitigar y restaurar los posibles impactos al ambiente físico y social.

Cabe mencionar que la ubicación de la Estación de Servicio tipo carretera, propiedad de la empresa Servicio Sujuxi S.A. de C.V., es la idónea porque el tránsito vehicular es alto, ya que se encuentra en la carretera que conecta hacia los estados del sur del país, y principalmente se encuentra en una zona industrial, donde se localizan los principales Complejos y Refinerías del sur del Estado de Veracruz.

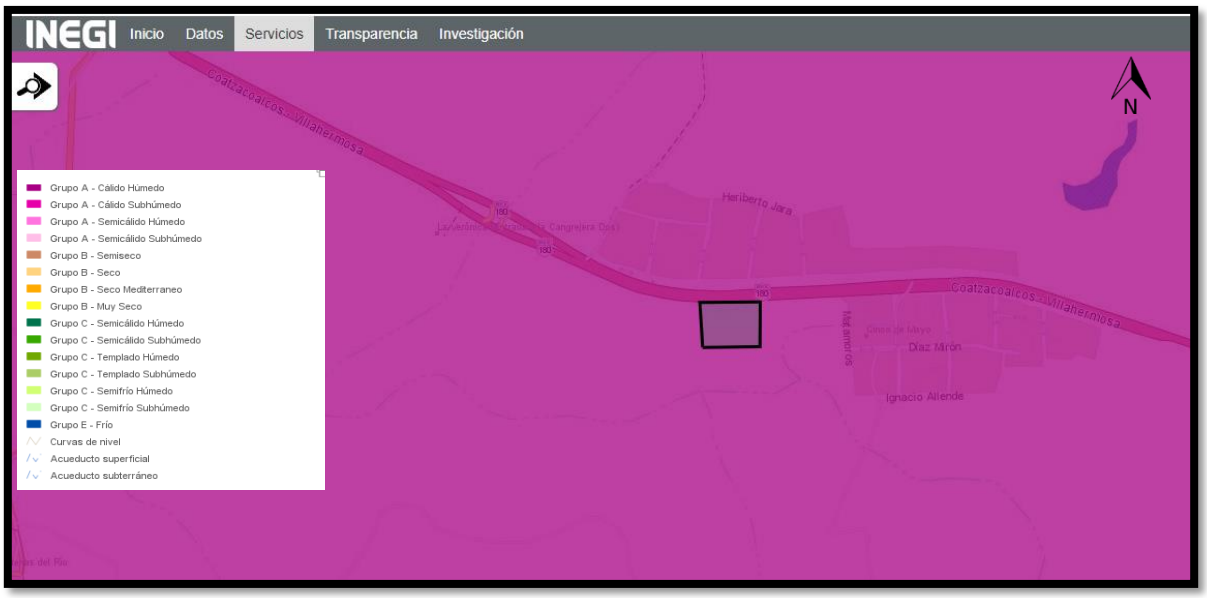
Es una zona bien comunicada, que cuenta con servicios de transporte de camionetas colectivas, teléfono, celular, correo. Los servicios que se requieren para que la estación de servicio funcione adecuadamente, se encuentran en las proximidades al predio.

El Municipio de Coatzacoalcos tiene una población de 319,187 habitantes según los resultados del Conteo de Población Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

c) Atributos Ambientales

Clima

El clima pertenece al grupo A cálido-húmedo regular con una temperatura promedio de 25.6°C. Coatzacoalcos experimenta la mayor parte del año, precipitaciones pluviales, siendo las más abundantes en verano y principios del otoño, La precipitación anual media anual va de 2400 a 2600 mm.



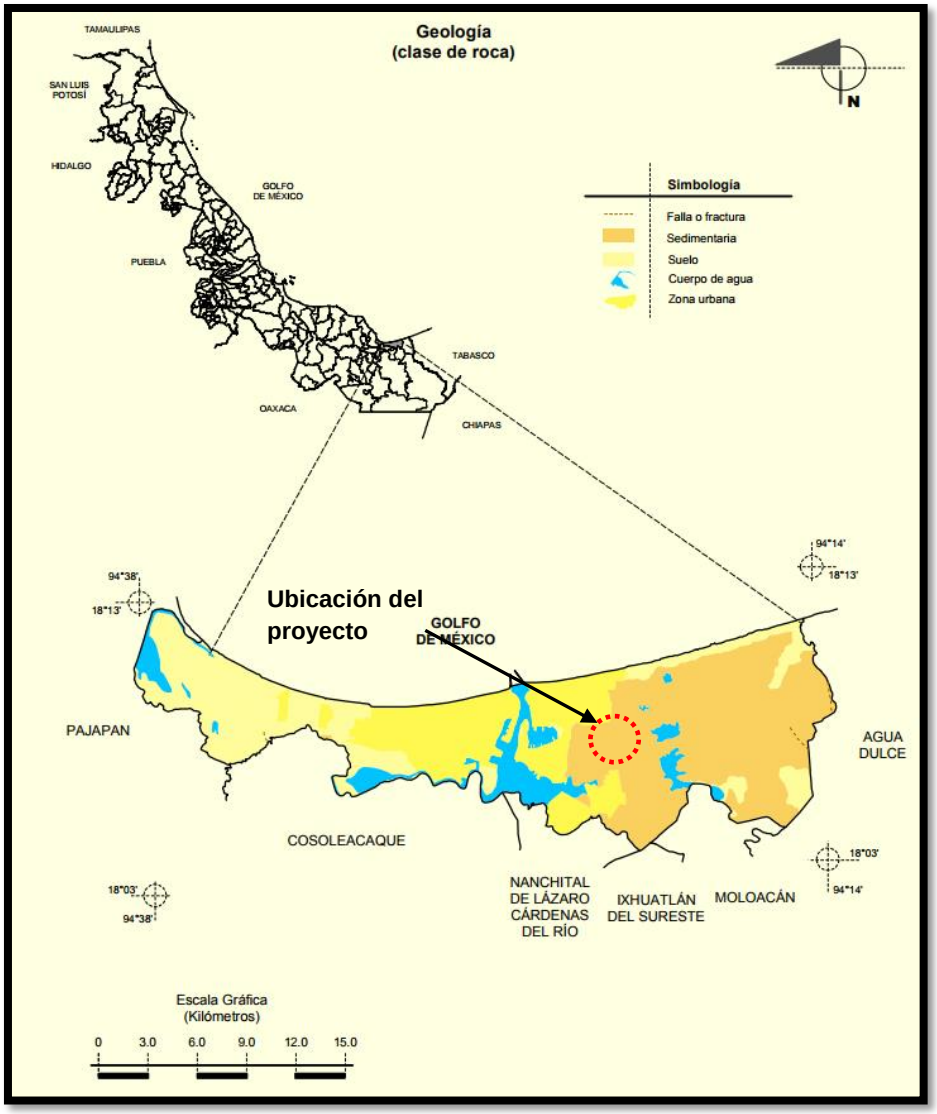
Fuente: Mapa digital de INEGI.

Imagen 15. Clima.

Geología

La geología del municipio Coatzacoalcos corresponde al periodo Neógeno (41%) y Cuaternario (26%), con un tipo de roca sedimentaria (arenisca del 41%).

El tipo de suelo presente en la zona es tipo aluvial con un 11%, eólico 11% y palustre del 4%.

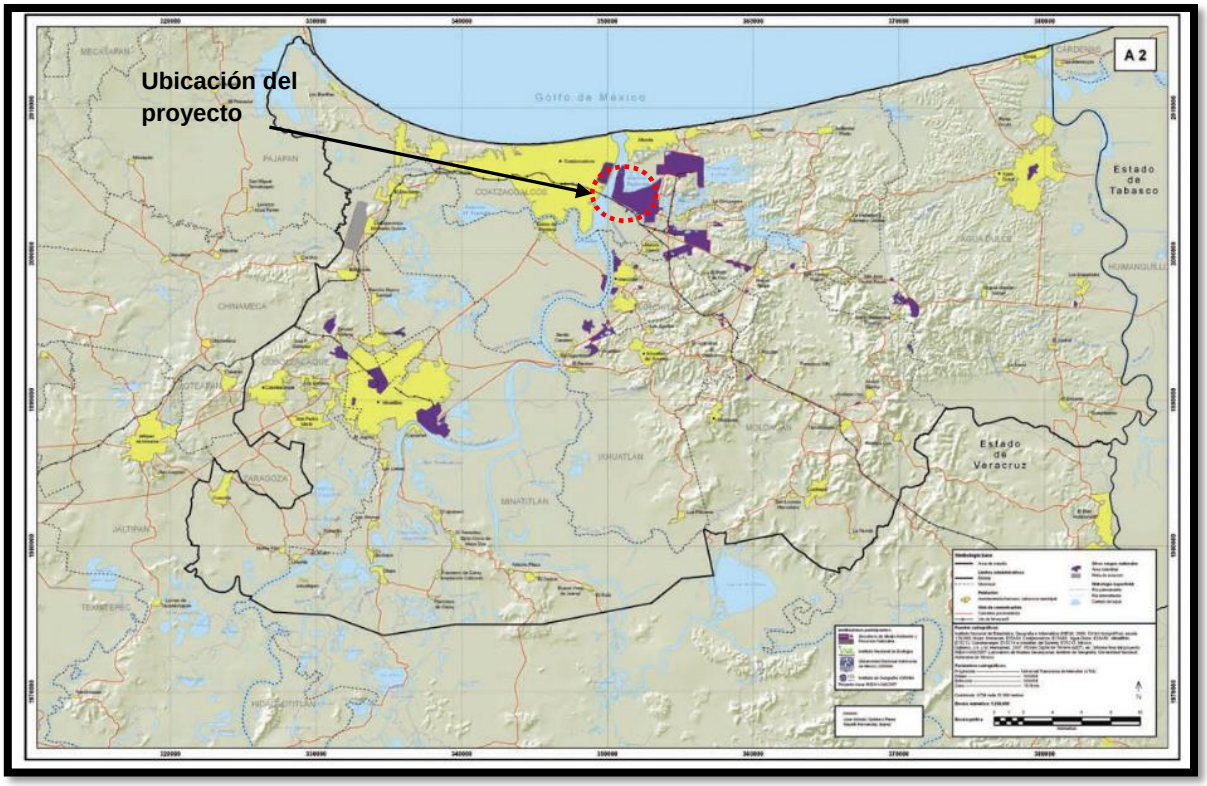


Fuente: INEGI 2009.

Imagen 16. Geología de la zona.

Relieve

Coatzacoalcos se ubica en la Llanura Costera del Golfo Sur, por lo que la variación altitudinal que presenta no es muy grande, las mayores elevaciones no rebasan los 150 msnm que pertenece a la parte oriente como se muestra en el mapa, mientras que la porción poniente de la zona es casi plana que a la que prácticamente se encuentra el municipio de Coatzacoalcos, esta información en base al Atlas Regional de Impactos derivados de las actividades petroleras en Coatzacoalcos Veracruz, 2009.

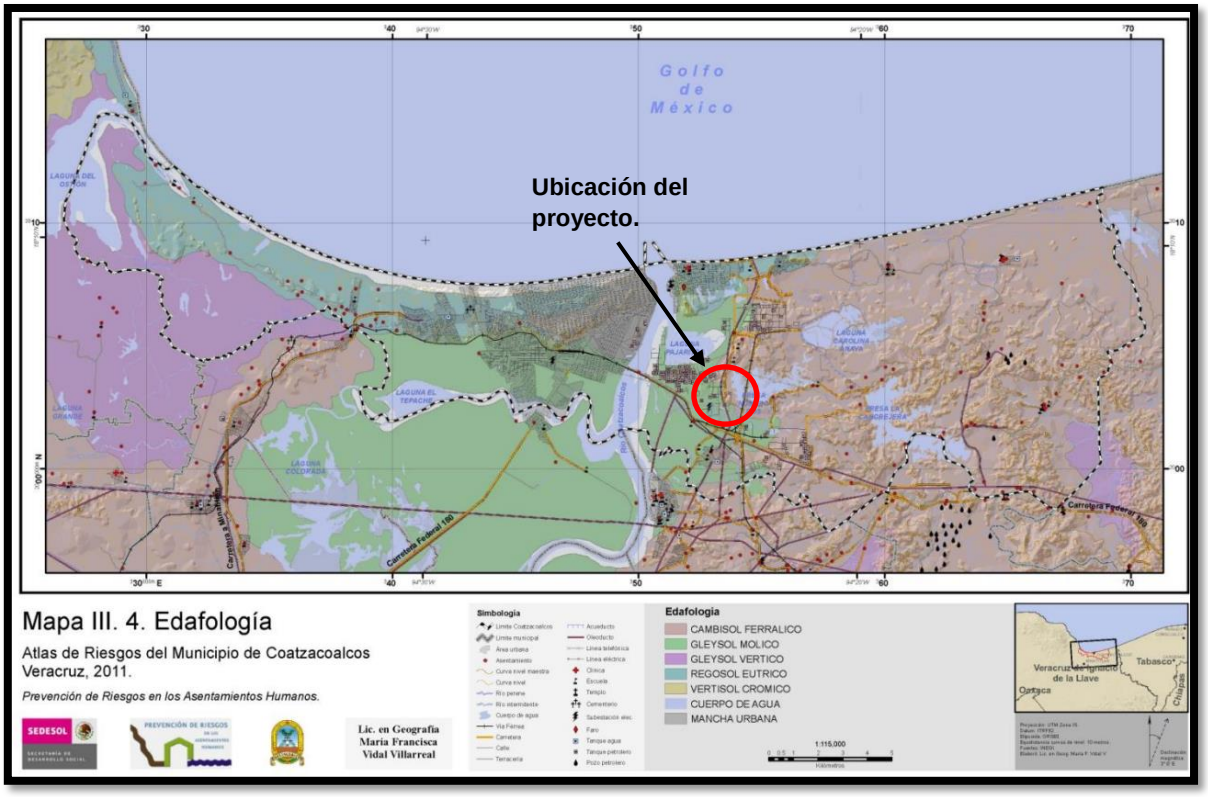


Fuente: Atlas Regional de Impactos, 2009.

Imagen 17. Información Topográfica Municipal "Relieve".

Edafología

Los suelos desarrollados en el municipio de Coatzacoalcos son principalmente Gleysol vertico con textura fina (43 km^2, 8.9%), Cambisol ferrálico de textura media (239 km^2, 49%), Gleysol Mólico de textura media (71 km^2, 15%) y Regosol eútrico de textura gruesa (67 km2 , 14%). El resto del territorio municipal es ocupado por cuerpos de agua y por la zona urbana; en ésta última predominan los suelos regosoles, aunque alterados por las construcciones humanas. Los Gleysoles del municipio de Coatzacoalcos se caracterizan por estar asociados a humedales, los cuales son frecuentes en el municipio, con tonalidades rojas a amarillas, originadas en materiales no consolidados, tales como sedimentos fluviales y marinos, desarrollados en pendientes suaves y con alto contenido de materia orgánica. Estos suelos son poco favorables para las construcciones, incluidos ductos de conducción. Se distribuyen principalmente en la parte centro- sur y alrededor del río Coatzacoalcos.



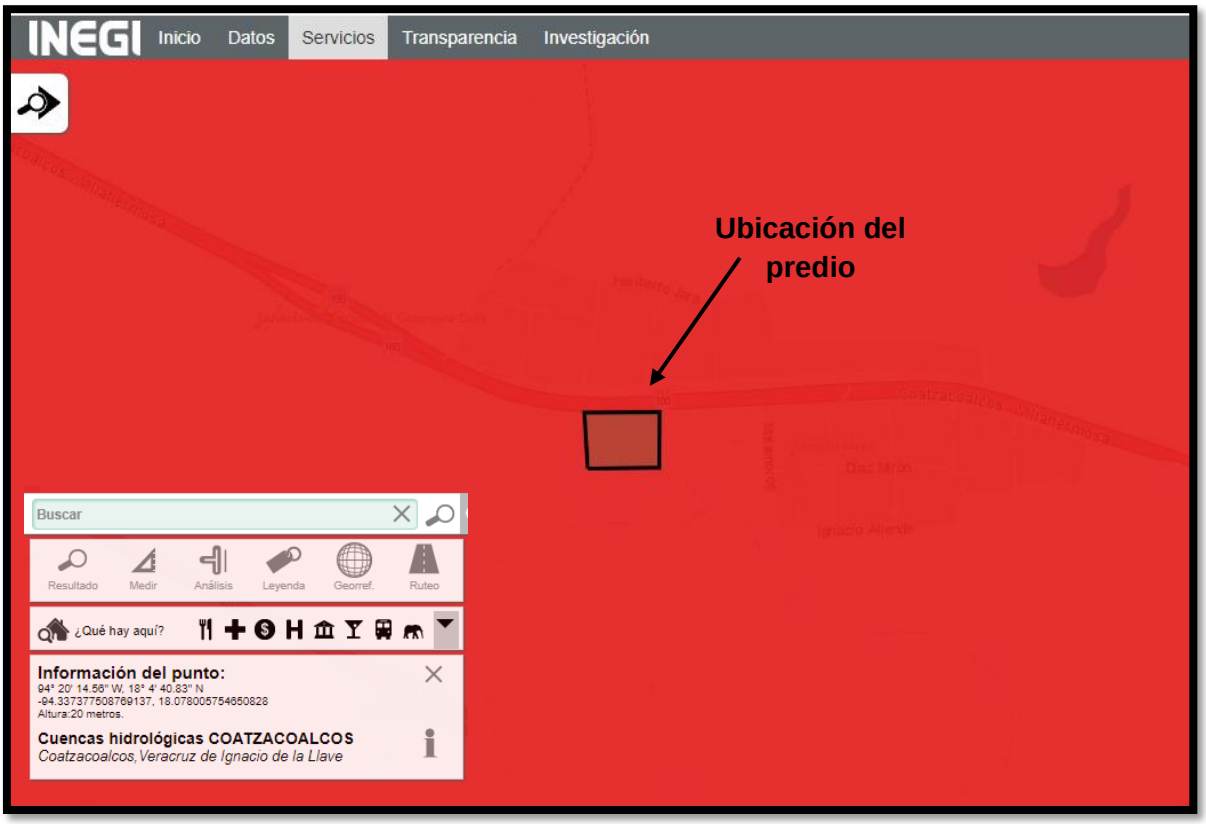
Fuente: Atlas de riesgo Municipal, 2011.

Imagen 18. Edafología.

En cuanto a los Cambisoles, en el municipio tienen por característica formarse sobre materiales con textura media a fina, sin importar el tipo de roca, moderadamente intemperizados, con bajo contenido de arcillas y materia orgánica, desarrollados tanto en zonas planas como en laderas y terrazas, favorables para la actividad agrícola y pastoreo, a pesar de su pobreza en nutrientes. Es importante mencionar que es el tipo de suelo de más extensión en el municipio, principalmente en la porción oriental de la entidad. Los Regosoles de Coatzacoalcos están en contacto directo con el mar, en la porción centro norte del municipio, desarrollados en arenas de depósito reciente y en dunas costeras, en material no consolidado, en ocasiones calcáreo, con movimiento constante y con vegetación dispersa, permeabilidad alta y media, altamente erosionables y poco favorables para la construcción

Hidrología

Región hidrológica	Coatzacoalcos (100%)
Cuenca	R. Coatzacoalcos (65%) y R. Tonalá y L. del Carmen y Machona (35%)
Subcuenca	R. Tonalá (35%), R. Coatzacoalcos (30%), R. Calzadas (19%) y L. de Ostión (16%)
Corrientes de agua	Perennes: Calzadas, El Gavilán, Huazuntlán, Teapa y Agua Dulce
Cuerpos de agua	Perennes (10%): Coatzacoalcos, Del Ostión, El Tepache y Carolino Anaya.



Fuente: Mapa digital de México INEGI.

Imagen 19. Hidrología.

Vegetación

En el municipio aún es posible encontrar zonas importantes cubiertas por selvas y manglares, aunque con grados de alteración variables y en un proceso de disminución de su extensión acelerado. Las zonas de selva pueden llegar a tener una densidad de especies de hasta 27/100 m^2. Por su parte el manglar puede alcanzar hasta 25 metros de altura, principalmente en la parte baja de los ríos y en lagunas costeras. La vegetación de dunas costeras es muy pobre, dado el contenido excesivo de sales y la alteración humana.

Dadas las condiciones edafológicas y de susceptibilidad a inundaciones, prácticamente la mitad del municipio no tiene características favorables para la agricultura, y sí a ello se añade la cobertura espacial tan importante de zonas habitadas y plantas industriales, la agricultura es una actividad que ha ido disminuyendo en los últimos años, con el subsecuente cambio de uso de suelo que acompaña a este proceso. Lo anterior tendría como alternativa el uso de agricultura mecanizada continua. Las zonas urbanas se asientan sobre materiales sedimentarios de tipo aluvial de edad reciente (Cuaternario), ocupando espacios originalmente cubiertos por pastizales y por selvas, con un cambio de uso de suelo constante dado el crecimiento industrial y demográfico del municipio.

El predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra en la zona urbanizada del municipio de Coatzacoalcos es por eso que actualmente el lugar no cuenta con vegetación que pueda ser afectada, únicamente podemos encontrar pastizal y árboles frutales como limón, de los que serán rescatados. Cabe hacer mención que en el proyecto se considera una superficie de 47.13 m^2 destinada para áreas verdes.

d) Importancia de los servicios ambientales.

Los procesos ecológicos de los ecosistemas naturales suministran a la población una gran e importante gama de servicios gratuitos de los que dependemos. Estos incluyen: mantenimiento de la calidad gaseosa de la atmósfera (la cual ayuda a regular el clima); mejoramiento de la calidad del agua; control de los ciclos hidrológicos, incluyendo la reducción de la probabilidad de serias inundaciones y sequías; generación y conservación de suelos fértiles; control de parásitos de cultivos y de vectores de enfermedades; polinización de muchos cultivos; incluso medicina natural, sin embargo en el predio no se llegara afectar el medio natural por la falta de masa vegetal, por lo antes mencionado el proyecto se encuentra en su segunda etapa.

d) Diagnóstico.

El predio en donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona urbanizada, sus principales actividades económicas del municipio de Coatzacoalcos son industriales, comerciales, servicios y turísticos. En el predio no se tiene vegetación que pueda afectarse por el hecho que se encuentra en un área urbanizada, la descripción anterior nos lleva a decir que la zona no se vería afectado el paisaje, una estación de servicio se le exige áreas verdes, por lo que viéndolo desde el punto de vista del paisajista le daría un enfoque atractivo, limpio y seguro, otra característica importante para ver la viabilidad de la construcción es que la estación se construirá sobre pie de la Carretera el cual será beneficiosa tanto para los automovilistas, como para la comunidad vecinal.

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

Metodología:

Con objeto de identificar los impactos ambientales sobre los medios, físico, biótico y socioeconómico, que se derivarán de la ejecución del proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio, se aplicó la técnica denominada Análisis de Resistencia, para la cual se utilizan los criterios que se describen a continuación:

La nomenclatura utilizada en el llenado de las matrices es la siguiente:

Tabla 12 Nomenclatura de matriz.

NIVEL	RELEVANCIA DEL IMPACTO	AMPLITUD	VALOR DEL ELEMENTO	GRADO DE RESISTENCIA
A=ALTO	S=SIGNIFICA-TIVO	R=REGIONAL	L=LEGAL	O=OBSTRUC-CIÓN
MA=MEDIO ALTO	NS=NO SIGNIFICATI-VO	L=LOCAL	A=ALTO	
M=MEDIO			MA=MEDIO ALTO	MG=MUY GRANDE
B=BAJO	+ POSITIVO	P=PUNTUAL	M=MEDIO	G=GRANDE
MB=MUY BAJO	- NEGATIVO		B=BAJO	M=MEDIO
IN=INEXISTEN-TE			MB=MUY BAJO	D=DÉBIL
				MD=MUY DÉBIL

Se adjunta la Matriz de impactos como Anexo Q para revisión, se hacen las observaciones en cuanto a la evaluación de los impactos.

En cumplimiento de las disposiciones ambientales vigentes y de acuerdo con las políticas internas de la empresa, se ha previsto la instrumentación de diversas medidas de mitigación acordes con la magnitud y significado de los impactos ambientales identificados, en función del valor del elemento a resguardar y el nivel de obstrucción determinado en la evaluación, mismas que se describen a continuación tomando como orden las etapas de desarrollo del proyecto.

Para este caso entiéndase la magnitud como el grado de resistencia, se han desglosado los aspectos ambientales, en los rubros más significativos que son aire, agua, suelo y factor socioeconómico. Cabe destacar, que el área donde se

desarrolla la Estación de Servicio ha sufrido modificaciones por el crecimiento demográfico que se mantiene alrededor de este sitio, motivadas por la zona urbana aledaña donde se encuentra, actualmente es un área que presenta infraestructura como bodegas y oficinas, que fueron utilizados como un beneficio de café, esto se puede visualizar en el reporte fotográfico del predio (***Ver Anexo P. Reporte fotográfico***).

Una vez identificados los Impactos Ambientales generados por las diversas actividades del proyecto, se procede a la evaluación de dichos impactos. Teniendo las siguientes consideraciones:

Este método matricial análisis de resistencia es utilizado en la elaboración de proyecto: Construcción y Operación de una estación de servicio tipo carretera franquicia Pemex, propiedad de la empresa Servicio Sujuxi S.A. de C.V., a ubicarse en Km. 12+235 Carretera Coatzacoalcos-Villahermosa (margen derecho), parcela 23 Z-1 P1/1 del Ejido 5 de mayo, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz.

Este método tiene tres características importantes las cuales se describen a continuación:

- Califica el impacto en magnitud e importancia.
- Evalúa en base a su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto.
- Posee una visualización más amplia.

La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición al proyecto, desde dos perspectivas que son importantes como lo son:

Ecológica: Considera la dificultad para la realización de cada una de las actividades del proyecto sí este genera impactos ambientales importantes. A cada uno se le asigna un grado de resistencia el cual se relaciona con el nivel de impacto encontrado y el valor que se le concede al elemento.

Técnica: Considera las dificultades de construcción, eficiencia o seguridad del proyecto contemplando ciertos componentes del ambiente. Las resistencias son valoradas con un solo indicador que corresponde con el nivel de impacto encontrado o previsible.

Los criterios de evaluación del método son los siguientes:

A).- Nivel de Impacto:

- ALTO: Gran daño o afectación por la implementación del proyecto.
- MEDIO: Existe perturbación, pero puede coexistir con la obra.
- BAJO: Existe modificación temporal y reversible con la obra.

B).- Grados de Valor:

- LEGAL o ABSOLUTO: Cuando el elemento está regido por alguna normatividad y resulta imposible obtener el permiso correspondiente.
- ALTO: El elemento presenta característica que hacen que su conservación sea de interés general sin necesitar un consenso.
- MEDIO: Si el elemento exige una protección especial obtenida por consenso.
- BAJO: Cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación o cuando presenta un buen nivel de recuperación.
- MUY BAJO: Cuando la protección del elemento es innecesaria y no supone ninguna preocupación para la comunidad interesada.

C).- Grado de Resistencia:

- OBSTRUCCIÓN: (o RESISTENCIA ABSOLUTA) Cuando el elemento está protegido por una ley prohibiendo su desarrollo
- MUY GRANDE: Elemento que solo será perturbado en una situación límite. Financiero y técnicamente inviable.
- GRANDE: Elemento con fragilidad ecológica ó alto costos de mitigación y minimización de efectos.
- MEDIA: Elemento con ciertos cumplimientos ambientales.
- DÉBIL: Elemento requiere medidas de mitigación mínimas.
- MUY DÉBIL: Elemento sin inconvenientes técnicos, económicos y medio ambientales.

El grado de resistencia se ejemplifica a continuación:

Tabla 13. Grado de resistencia.

VALOR OTORGADO AL ELEMENTO	GRADO ALTO	NIVEL DE IMPACTO DE MEDIO	RESISTENCIA BAJO
LEGAL	OBSTRUCCIÓN	OBSTRUCCIÓN	OBSTRUCCIÓN
ALTO	MUY GRANDE	GRANDE	MEDIA
MEDIO	GRANDE	MEDIA	DÉBIL
BAJO	MEDIA	DÉBIL	MUY DÉBIL
MUY BAJO	DÉBIL	MUY DÉBIL	MUY DÉBIL

D).- Amplitud del Impacto:

- REGIONAL: El impacto alcanzará el conjunto de poblaciones del área de influencia o 1 parte importante
- LOCAL: El impacto llegará a una parte limitada de las poblaciones dentro del límite del terreno.
- PUNTUAL: El impacto alcanzará un pequeño grupo dentro de la población.

E).- Relevancia del Impacto:

Estos pueden ser:

- SIGNIFICATIVO: Cuando el grado de importancia del impacto modifica la dinámica del ecosistema.
- NO SIGNIFICATIVO: El Impacto es poco relevante para el ecosistema.

Además, se clasifican en:

- POSITIVO: Cuando existen beneficios.
- NEGATIVO: Cuando hay degradación ambiental.

F).- Importancia de Impacto:

El impacto se clasificará en tres parámetros los cuales son alto, medio y bajo. En la tabla que a continuación se muestra se marca la importancia del impacto según las características del proyecto.

Tabla 14. Grado de resistencias de matriz.

GRADO DE RESISTENCIA	NIVEL DE AMPLITUD DEL IMPACTO			
	IMPACTO	REGIONAL	LOCAL	PUNTUAL
	IMPORTANCIA DEL IMPACTO			
OBSTRUCCIÓN MUY GRANDE	ALTO	MAYOR	MAYOR	MAYOR
	MEDIO	MAYOR	MEDIA	MEDIA
	BAJO	MEDIA	MENOR	MENOR
GRANDE	ALTO	MAYOR	MAYOR	MEDIA
	MEDIO	MAYOR	MEDIA	MEDIA
	BAJO	MEDIA	MENOR	MENOR
MEDIA	ALTO	MAYOR	MEDIA	MEDIA
	MEDIO	MEDIA	MEDIA	MENOR
	BAJO	MENOR	MENOR	MENOR
DÉBIL	ALTO	MEDIA	MENOR	MENOR
	MEDIO	MENOR	MENOR	MENOR
	BAJO	MENOR	MENOR	MENOR
MUY DÉBIL	ALTO	MENOR	MENOR	MENOR
	MEDIA	MENOR	MENOR	MENOR
	BAJO	MENOR	MENOR	MENOR

SERVICIOS- Las actividades de servicios para la construcción y operación de la estación de servicio, presentan un impacto ambiental positivo desde el punto de vista global, ya que se generan empleos directos e indirectos, favorecerá en un incremento de la población económicamente activa en la localidad, en las

actividades productoras secundarias y terciarias, así como un incremento en los ingresos por servicios públicos.

OPERACIÓN- Los efectos de operación de la estación de servicio; conllevan a un efecto positivo en un aumento de la mano de obra empleada. En esta parte se tienen impactos positivos en los aspectos económicos y sociales. Además, mejorará y aumentará la calidad de los servicios de las zonas cercanas, y a comercios, ya que por ser un área con alto flujo vehicular por actividades comerciales y turísticas, el medio de transporte de uso común son los vehículos automotores que usan gasolinas como combustibles, se requiere este tipo de servicio de consumo de combustible, dicha estación de servicio se encontrará en un punto estratégico.

Al existir una instalación bien estructurada arquitectónicamente, se le da una vista segura, limpia y ordenada, algo mejor definido, desde luego considerando que se estará en una zona bien ubicada y urbanizada.

En la operación no se dañan especies animales ni vegetales que se encuentren en riesgo.

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

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma NOM-005-ASEA-2016 en su apartado 10, relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera, este dictamen se realizara por medio de una Unidad Verificadora autorizada por la ASEA.

El proyecto ha sido dividido en 2 etapas: construcción, operación y mantenimiento preventivo y correctivo, en su caso si se llegara a presentar el abandono del sitio; en los cuales se desarrollan diversas actividades que obtienen consecuencia un impacto ambiental.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La calidad de la construcción y sus impactos ambientales dependen en alto grado del tipo de terreno, la experiencia de los trabajadores o del contratista y la calidad de la supervisión durante la construcción. Por lo cual el control de calidad durante la construcción puede reducir significativamente las necesidades de mantenimiento, menor pérdida de suelos, fallas menores en los sistemas de captación de aguas

negras o alcantarillas del camino, como consecuencia disminuirán los impactos ambientales.

Es importante reiterar que previo al desarrollo de esta etapa y amparados bajo la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad en el pasado, se llevaron a cabo las siguientes actividades, mismos que fueron necesarios previos a la construcción.

- Trabajos preliminares.
  - Trabajos topográficos.
  - Estudio de mecánica de suelo y mejoramiento de estos.

- Excavación y nivelación.
  - Excavaciones en general.
  - Terraplenes rellenos y ademes.
  - Suministro carga y acarreo de agua.

Propiamente para la etapa de construcción se consideraron las siguientes actividades:

- Construcciones de concreto
  - Construcciones de cimentaciones de equipos, edificios y cimentación en general.
  - Cimentaciones para estructuras metálicas para los edificios, trincheras para tuberías, etc.
  - Construcciones de concreto en general.
  - Suministro habilitado y colocación del acero de refuerzo.
  - Cimbra, Colado, Relleno de cimentaciones.
  - Manejo y disposición de residuos de obra.

- Edificios.
  - Obras de arquitectura.
  - Instalaciones, eléctricas, neumáticas, hidráulicas y mecánicas.
  - Cimentaciones equipos principales, electrónicos y eléctricos.
  - Cuartos de control.
  - Señalamientos.

Se debe evitar en todo lo posible la modificación de terrenos para reducir al mínimo los problemas de drenaje e implementar un diseño apropiado con base a la NOM-005-ASEA-2016. Los problemas de drenaje frecuentemente ocasionan los impactos más grandes.

Tabla 15. Prevención y mitigación para la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
Trabajos topográficos	Ninguno	Ninguno	El predio se encuentra prácticamente plano.
Estudio de mecánica de suelos	Ninguno	Ninguno	
Excavaciones	Afectación de las corrientes de agua por mala disposición del material removido.	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	Existen cuerpos de agua a más de 2 km que no son afectados directamente.
Excavaciones	Contaminación de la corriente de agua superficial	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	Existen cuerpos de agua a más de 2 km que no son afectados directamente.
Excavaciones	Obstrucción de ríos y arroyos	Disposición del material lejano a las corrientes de agua.	No se identifican ríos o arroyos cercanos al proyecto.
Excavaciones	Extracción de agua	Proporcionar agua potable a los trabajadores. Se almacenará en tinacos.	No se tiene contemplada la extracción del agua.
Excavaciones	Contaminación del suelo	Se colocarán botes para el almacenamiento de los residuos sólidos, vigilando su recolección por una empresa especialista. Al término de la obra se deberá limpiar el terreno y adicionar una capa de tierra vegetal producto del desmonte y despalme.	Se lleva a cabo la separación de Residuos Sólidos Urbanos, en Orgánicos e Inorgánicos.
Excavaciones	Contaminación del aire	Se trabajará con equipos en buen estado que brinde una eficiencia correcta con mantenimiento previo.	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
		Se mantendrán húmedas las áreas para evitar la dispersión de partículas.	
Excavaciones	Contaminación del aire provocado por los motores de las plantas generadoras de energía eléctrica.	Que los motores a Diésel o gasolina cumplan con las normas correspondientes. Se solicitará comprobante del último mantenimiento a las plantas.	
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Incremento en la erosión	Programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Contaminación del aire	Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas	
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Riesgo de accidentes	Colocación de extintores en sitios visibles y de fácil acceso. Contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura. Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.	La construcción se hace tomando en cuenta la NOM-031-STPS-2011 "Construcción - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo."
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Generación de empleos	Aspectos positivos	Benéfico
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Incorporación de estructuras y elementos ajenos al terreno natural	No mitigable	Benéfico, ya que el predio en cuestión luce como zona abandonada y al llevarse a cabo la obra tendrá una mejor

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
			imagen; limpia, segura y ordenada.
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Generación de empleos.	Mayor incremento de circulante, mejor calidad de vida.	Benéfico
Terraplenes, Rellenos y Ademes	Socavación	Emplear materiales no susceptibles a la erosión en la parte baja. Colocar cimentaciones de roca o taludes. Usar disipado-res de energía (zampeado o muros) a la salida de la tubería. Evitar realizar los trabajos en tiempos de lluvia.	
Obras de drenaje y subdrenaje	Contaminación de aguas superficiales.	Evitar que los residuos en la construcción de esta obra caigan en cuerpos de aguas superficiales, colocando rejillas en la entrada de alcantarillas para retener los residuos.	Se vigilará el adecuado manejo de los residuos.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Afectación a la fauna	No existe fauna en el lugar, es un lugar que por ahora luce sin actividades.	Las aves serán ahuyentadas con la actividad de la maquinaria.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Modificación de las tasas de infiltración de mantos de agua subterránea	No mitigable	No existirá infiltración
Obras de drenaje y Subdrenaje	Modificación de la calidad del suelo, por contaminación con residuos sólidos, material de construcción y residuos peligrosos	Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos sólidos orgánicos producto de la ingesta y residuos de los trabajadores, colocando tambos para depósito los residuos, promoviendo la	Se considera el alta como generador de residuos de manejo especial. La empresa contratista será responsable del manejo de los

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
		separación en orgánicos e inorgánicos. Recolectar los materiales de construcción y disponerlos en un lugar temporal de la obra hasta el término de la etapa de construcción. Recolectar los materiales con aceite en recipientes de acuerdo al reglamento de residuos peligrosos y disponerlos a una empresa autorizada por ASEA-SEMARNAT.	residuos peligrosos que se pudieran generar.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Erosión eólica e hídrica por degradación y desaparición de la cubierta vegetal	La cubierta vegetal es mínima, las especies florísticas que se puedan rescatar se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto, también lo que se logre recuperar de suelo fértil será utilizado posteriormente para las áreas verdes que se tienen consideras en el proyecto.	No existen especies vegetales en riesgo o consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Generación de empleos	Aspecto positivo económico y social.	
Obras de drenaje y Subdrenaje	Disminución del recurso suelo	No mitigable	Se tendrán cambios por la obra.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
Obras de drenaje y Subdrenaje	Modificación de los drenajes naturales	No mitigable	
Obras de drenaje y Subdrenaje	Disminución de la productividad comercial en la zona de influencia por la deposición de polvo	Establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones fugitivas de polvo	Mojar de manera permanente el suelo. No se tiene afectación en las actividades comerciales. Se considera una barrera natural.
Obras de drenaje y Subdrenaje	Generación de ruido durante la utilización de maquinaria	No mitigable	Los niveles no superan la NOM, en tiempo y ruido
	Desplazamiento de la fauna por pérdida de fuente alimenticia	No mitigable	No se observó fauna en el predio, ya que se encuentra en una zona urbanizada.
	Afectación al paisaje	El impacto visual negativo podrá ser mejorado con ayuda de las labores de restitución de suelo y vegetación.	Se tienen cambios a un paisaje de instalación ordenada, segura y limpia.
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
	Contaminación por ruido	Los vehículos deberán cumplir con las normas	No se tienen registros de fuera de norma
Obras de drenaje y subdrenaje	Contaminación del agua	Instalación de sanitarios portátiles. El agua de lavado de los trabajadores se debe captar en tambos.	El tratamiento del agua le corresponde a la empresa especializada en sistemas sanitarios portátiles.
Acarreo de materiales	Generación de polvos	Se transportará el material cubierto y manejar materiales húmedos	
	Contaminación atmosférica	Se cumplirá con las normas oficiales mexicanas en materia de aire.	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación por ruido	Los vehículos cumplirán con la NOM oficiales. En caso de cruzar poblaciones, evitar el trabajo de maquinaria nocturno.	
Operación de maquinaria y equipo	Generación de polvos	Humedecer los materiales utilizados en la construcción de terraplenes, terracerías y bases.	
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación atmosférica	Se cumplirá con la norma Normas Oficiales Mexicanas. Proporcionar mantenimiento al equipo (afinaciones).	
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo y subsuelo por derrame de combustible	Vigilar periódicamente que el sistema de combustible no tenga fugas.	
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
Construcciones de concreto	Calidad del agua	No colocar las instalaciones temporales dentro del área de drenaje natural. Instalación de sanitarios portátiles, incluyendo el tratamiento de aguas residuales y eliminación de químicos.	El drenaje natural ha sido modificado con mucho tiempo antes.
Construcciones de concreto	Generación de polvos	Para el transporte de materiales se cubren los camiones con lonas y de se transportaron los materiales húmedos. Antes de preparar los materiales (cemento,	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
		arena, aditivos, cal, etc.), estudiar el régimen de vientos. Realizar la mezcla manual sobre tapetes para evitar la contaminación del suelo.	
Construcciones de concreto	Contaminación del suelo	No se considera tener combustibles en la obra, si el evento se llegase a presentar, entonces en áreas de servicio colocar una plantilla de concreto para evitar que los derrames accidentales de combustibles y aceites se infiltren o contar con un kit contra derrames. Se colocaron los combustibles y lubricantes sobre tarimas.	
Construcciones de concreto	Contaminación del suelo	Establecer depósitos para el acopio de los residuos sólidos. Se desmantelarán las instalaciones temporales, evitando así que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes.	
Construcción de concreto	Contaminación del suelo	Los residuos peligrosos deberán manejarse y almacenarse de acuerdo a lo estipulado en el reglamento correspondiente. Evitar el uso de herbicidas o agroquímicos en las operaciones de desmonte y limpieza del sitio.	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
Construcción de concreto	Contaminación por ruido	No mitigable	No existe afectación
Construcción de concreto	Pérdida de la capa vegetal	Se recogerá la capa fértil del suelo y se acamellonará en un sitio cercano para utilizarla en las áreas verdes una vez concluida la obra también las especies florísticas que se puedan recuperar, se van a trasplantar a una zona de resguardo mientras se culminan las actividades de construcción, posteriormente las especies serán sembradas a las áreas verdes que se consideran para el proyecto.	Se usará en el área verde.
Construcción de concreto	Deterioro del paisaje	No mitigable	Se mejorarán sus características.
	Afectación al microclima	No mitigable	No existe afectación
	Pérdida de la utilización del suelo	No mitigable.	
	Afectación al suelo	La disposición de los sobrantes de la concreto premezclado se recogerá y enviará, en camiones de volteo, retornarse a la planta para su reciclado o disposición definitiva.	
	Reducción de la infiltración.	No mitigable	No existirá
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	OBSERVACIONES
	Desplazamiento de fauna	No existe fauna en peligro de extinción.	En los recorridos no se avistó fauna, el predio se encuentra en una zona urbanizada. Solo se avistaron aves, como palomas.
Obras complementarias (obra mecánica)	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico
Manejo y disposición de residuos de obra	Contaminación del suelo y subsuelo	Son residuos controlables a través de depósitos bien establecidos.	
Señalamientos	Deterioro del paisaje	No mitigable. Señalamientos, restrictivos e informativos.	
	Generación de empleos	Benéfico	Benéfico

ETAPA DE OPERACIÓN

La buena operación es esencial en las Estaciones de Servicio o expendio de petrolíferos, como lo es una gasolinera. Una vez ejecutado un proyecto apropiado, el mantenimiento de la planta debe incluir los siguientes tipos: Preventivo y correctivo.

En esta etapa se consideraron dos actividades fundamentales:

- Mantenimiento General
- Operación
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

Para la operación se analizaron los trabajos que llevan a cabo como son:

- Materia prima

- Condiciones operativas

En la operación se estudiaron los impactos que producen las diversas etapas del proceso tales como contaminación del aire, agua, ruido, residuos.

Considerando que la operación y mantenimiento de la estación de servicio, definitivamente involucran una gran inversión y requieren de seguridad, las estructuras deben ser inspeccionadas periódicamente y darles el mantenimiento adecuado. Durante la inspección se deben examinar los siguientes puntos:

- Condición de la estructura superior, plataforma, armadura y cables.
- Condición de la estructura inferior, vigas, estribos y cimientos.
- Condición de las tuberías y tanques de almacenamiento.

Tabla 16. Prevención y mitigación para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Operación	Contaminación del aire	La Estación de Servicio contará con tuberías de venteo en los tanques, los cuales terminan con un arrestador de flama. En la descarga se utiliza el sistema de recuperación de vapores tipo 2.	La emisión de contaminantes se puede considerar nula.
	Contaminación del aire	Los vehículos que transportan los hidrocarburos cuentan con la verificación vehicular, así como con los permisos de la SCT, para el transporte de materiales peligrosos.	
Operación	Contaminación del aire en la operación de despacho de producto	Los vehículos cuentan en tanque, con dispositivo que evita pérdidas por evaporación de producto, además lo contemplan las especificaciones PEMEX, en el momento de descarga, se usa el	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
		sistema de recuperación de vapores tipo 2.	
Operación	Contaminación del suelo y agua.	Establecer un programa permanente de recolección de residuos sólidos, así como en las instalaciones colocar depósitos de residuos. Realizar campañas de vigilancia y concientización. Establecer controles operativos.	
	Riesgo de accidentes	Establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos para casos de emergencia, señalización e iluminación en lugares conflictivos, sistemas de comunicación, etc.	Será gestionado ante protección civil y otras autoridades competentes.
Operación	Incremento en la demanda de bienes y servicios	Benéfico	Benéfico
	Manejo de residuos (RME y RSU)	Los Residuos de manejo Especial, serán separados, y enviados con empresas locales, para su reúso, reciclaje, coprocesamiento, etc. Los Residuos Sólidos Urbanos serán separados en orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos serán dispuestos en una composta que será utilizada para las plantas de la estación. Los residuos inorgánicos se dispondrán al servicio de	

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
		limpia pública del municipio.	
Mantenimiento	Contaminación del agua	Establecer un programa de mantenimiento preventivo. Control del manejo de combustibles y lubricantes. Se tiene fosa separadora tipo API.	Se vigilará que las descargas, cumplan con las NOM correspondientes.
	Contaminación del aire	No se generan contaminantes, fuera de las NOM.	En el reporte de la LAU, se pondrán como evidencia los estudios realizados por un laboratorio acreditado por la EMA.
	Generación de empleo	Benéfico, se crean empleos directos e indirectos.	Benéfico
Mantenimiento	Riesgo de accidentes	Contar con los dispositivos de seguridad, y señalamientos adecuados. Así como un programa permanente de capacitación.	Se llevarán registros del mantenimiento a equipo y de la capacitación.
	Contaminación del agua	El agua residual irá al colector municipal, las aguas aceitosas a la trampa de grasas, los remanentes irán al colector municipal, y las aguas pluviales se dirigirán directamente a la calle.	Se vigilará el mantenimiento permanente de la trampa de grasas.
	Contaminación del suelo	Los pisos son de concreto impermeable, que no permite el paso de contaminantes al suelo.	
	Generación de Empleos	Benéfico, se generan empleos directos e indirectos.	Benéfico

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
	Manejo de residuos peligrosos	Se hace a través de empresas autorizadas por SEMARNAT-ASEA	
	Manejo de residuos (RME y RSU)	Los Residuos de manejo Especial, serán separados, y enviados con empresas locales, para su reúso, reciclaje, co-procesamiento, etc, según estas consideren la viabilidad. Los Residuos Sólidos Urbanos serán separados en orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos serán dispuestos en una composta que será utilizada para las plantas de la Estación. Los residuos inorgánicos se dispondrán al servicio de limpia pública del municipio.	En la zona existen empresas de reciclaje, de las cuales se realizará vínculo para poder disponer de los residuos.

El desarrollo sustentable contempla el crecimiento por igual de tres rubros importantes, que son el del medio ambiente, el concepto social y el económico, esto sin comprometer los recursos de las futuras generaciones. La construcción y operación de la estación de servicio, mejorará la economía local, por generar servicios y fuentes de empleo, mejora la parte social, pues agrega un plus a la localidad al igual que los ingresos de las personas aledañas se ven beneficiadas, el aspecto ambiental, no sufrirá cambios notables ya que actualmente el predio luce abandonado, sin presencia de flora o fauna que pueda ser afectada.

La operación de la Estación de Servicio es segura y limpia, estará diseñada conforme a las especificaciones y códigos Internacionales, que cubre los rubros principales que son la ecología y la seguridad, para el caso de estudio del presente trabajo.

ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

En caso de presentarse esta etapa se tiene contemplado lo siguiente:

Tabla 17. Etapa de Abandono de Sitio.

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
Desmantelamiento de la infraestructura	Ruido	Los ruidos generados por la demolición de la infraestructura no rebasarán las normas y esta actividad se realizar en el día.	Son de poca duración, y se realizarán durante horarios de trabajo diurno.
	Polvos	Al momento de realizar esta actividad se buscará rociar con agua la infraestructura para que no se generen.	
	Generación de escombros	Estos serán donados a colonias que lo requieran para que sirva de rellenos en sus calles, esto con aviso y autorización por parte del H. Ayuntamiento.	Se acordará con la autoridad local.
	Generación de padecería de fierro	Estos serán enviados a fundición o reciclaje.	
Tanques	No hay impacto significativo, debido a las características del tanque	Los tanques son vaporizados, se realizarán mediciones de explosividad, se rellenará de tierras inertes, y se colocará una capa de vegetación sobre la ubicación de los tanques.	Los tanques pueden ser retirados, si la autoridad competente así lo requiere.
Suelo	Reincorporación de suelo	Se realizará la colocación de una cobertura vegetal.	

Cabe hacer mención que se buscará que el área influenciada por el proyecto mantenga un aspecto muy parecido al original.

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

Los planos que corresponden al proyecto se encuentran en el Anexo M Planos del proyecto.

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

Programa de vigilancia ambiental

El presente Informe Preventivo ha permitido diseñar un Plan de Manejo Ambiental para las actividades construcción y operación de la Estación de Servicio.

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que ciertas operaciones puedan estar ocasionando al entorno.

El programa debe incluir la solicitud de documentos como:

- Registro como empresa generadora de Residuos Peligrosos, según le corresponda.
- Sus manifiestos de entrega para disposición final de Residuos peligrosos.
- Registro como generador de residuos de manejo especial ante la ASEA.
- Su Cédula de Operación Anual.
- Verificación y cuantificación de las descargas residuales.
- Contar con el análisis de riesgo y vulnerabilidad ante la Secretaría de Protección Civil del Estado.
- Contar con sus permisos municipales, tales como licencia comercial de funcionamiento.
- Cumplir con las disposiciones en materia de Seguridad Laboral, que emite la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
- Registrar la Licencia Ambiental Única y presentar sus reportes anuales.

El Plan de Manejo Ambiental, para este proyecto se entiende como una herramienta gerencial dinámica y por lo tanto variable en el tiempo, el cual debe ser actualizado y mejorado en la medida en que las condiciones operativas del proyecto lo ameriten. Esto implica que el personal, y principalmente los directivos de la empresa, deberán mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales de las operaciones de la instalación.

El Plan de Manejo Ambiental bebe ser entendido como un instrumento gerencial, destinado a proveer una guía en cuanto a prevenir, mitigar, remediar o minimizar

los efectos adversos para con el ambiente a partir de las actividades del presente proyecto.

Se adjunta como *Anexo R Plan de manejo ambiental.*

CONCLUSIÓN

Es importante recalcar que, como tal, este proyecto en su momento estuvo amparado bajo una autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad competente (ASEA), y mientras estuvo vigente se llevaron a cabo los trabajos propios a la preparación del sitio y avance de las obras pertenecientes a la etapa de construcción. Pero debido a que en su momento el proyecto no pudo concluir con esta última etapa en el plazo fijado por la autoridad, es por ello que se presenta nuevamente un Informe Preventivo para poder llevar a buen término las obras y posteriormente el desarrollo de las actividades correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento bajo una nueva autorización en materia vigente.

De conformidad con la evaluación de impactos ambientales, y por la ubicación de la Estación de Servicio, se concluye que no habrá una afectación significativa a las comunidades biológicas, toda vez que la Estación de Servicio que se pretende establecer, lo hará en una zona urbanizada.

Aunado a lo anterior, se concluye que las actividades de construcción, operación de la Estación de Servicio y su mantenimiento conllevan a un incremento positivo en el desarrollo económico de la región, registrándose un mayor número de la población económicamente activa, en las actividades secundarias y terciarias. Este último aspecto necesario y fundamental, por el crecimiento del municipio de Coatzacoalcos, Veracruz, así como por la falta de oportunidades de empleo en la zona.

En este sentido, la Estación de Servicio, cumplirá con la Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de Pemex Refinación, así como en lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas y contará con el siguiente equipo:

- Tanques de doble pared.
- Sistema de monitoreo electrónico en el tanque.
- Tubería terciaria para el transporte de combustibles del tanque hacia el dispensario.
- Trincheras de protección alrededor de las tuberías que abastecerá el dispensario.
- Bombas sumergibles (inteligentes).
- Mangueras con válvulas de corte rápido.
- Válvula Shut-off en los dispensarios.
- Sistema de tierras en toda la instalación.
- Paros de emergencia.
- Señales, restrictivas, preventivas e informativas.

- Extinguidores tipo ABC.
- Instalación eléctrica a prueba de flama.
- Tubería de venteo con prestadores de flama.
- Drenajes segregados.

Se han hecho las recomendaciones pertinentes para que durante la etapa de operación se cumpla con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

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

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

- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

- NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.

- NOM-009-STPS-2011 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

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

- NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

- NOM-018-STPS-2008 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

- NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

- NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

- NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

- NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

- NOM-026-STPS- 2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

- NOM-027-STPS-2008 Actividades de soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene.

- NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades.

- NOM-033-STPS-2015 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.

Para el caso del método matricial de análisis de resistencia proporciona la información relevante y significativa para poder ser aplicada a cualquier tipo de proyectos que busquen la interacción del medio ambiente y el desarrollo industrial y tecnológico, es por ello que es empleada, ya que aparte de ser sencilla debido a su compresión es recomendada por su fácil cuantificación de los impactos involucrados durante las diversas etapas del proyecto. Considerando inclusive la etapa de abandono en tiempo presente.

Los niveles de emisiones y niveles de ruido estarán por debajo de los límites máximos permisibles de sus respectivas Normas Oficiales Mexicanas.

La instalación cumplirá con todas las normas que le aplique según la ASEA determine, así como la STPS, en materia de seguridad e higiene y medio ambiente. La empresa manejará un programa integral para gestión de residuos.

BIBLIOGRAFÍA

- INEGI, 2008. Prontuario de información geográfica municipal, de los Estados Unidos Mexicanos, Coatzacoalcos, Veracruz. Clave geoestadística 30039, 2009. http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/30/30039.pdf

- Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial: http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/

- Plan Municipal de Desarrollo con perspectiva Metropolitana: http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/wp-content/uploads/sites/2/2022/PMD/PMD%20Coatzacoalcos.Veracruz.2022-2025.pdf

- Método Matricial Análisis de Resistencia Conesa Fernández, V. 1997, Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. 3a. ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

- Municipal, I. N. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Obtenido de Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27012a.html.

- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.

- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.

- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

- PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/pub/sigeia

- Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, ed. 2007, emitidas por Pemex Refinación.

- NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

- NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

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

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

- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

- NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.

- NOM-009-STPS-2011 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

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

- NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo

- NOM-018-STPS-2008 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

- NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene

- NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

- NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

- NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

- NOM-026-STPS- 2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

- NOM-027-STPS-2008 Actividades de soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene

- NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

- NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Funciones y actividades

- NOM-033-STPS-2015 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.

ANEXOS

A. Antecedentes del Proyecto.
B. Resumen Ejecutivo.
C. Documentación legal del promovente.
D. Título de propiedad.
E. Documentación legal del equipo técnico.
F. Resolución Procedente, Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0629/2021, de fecha 21 de enero de 2021, ASEA.
G. Modificación de plazo del Proyecto, Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4181/2022, de fecha 26 de mayo de 2022.
H. Aviso de termino de los trabajos de preparación del sitio, Oficio ASEA/ UGSIVC/DGGC/8952/2022, de fecha 26 de agosto de 2022
I. Factibilidad de uso de suelo.
J. Constancia de alineamiento y número oficial.
K. Constancia de no afectación a cuerpos de agua e insfraestructura de la CONAGUA.
L. Constancia de no afectación de INAH.
M. Cédula Informativa de Zonificación.
N. Planos del proyecto.
O. Hojas de datos de seguridad.
P. Reporte fotográfico.
Q. Matriz de Impactos Ambientales.
R. Plan de manejo ambiental.
S. Criterios ecológicos UGA
T. Estudio de Mecánica de suelos.
U. Memoria de Cálculo Estructural.