
P R O Y E C T O:

**MANTENIMIENTO GENERAL DE LA
PLATAFORMA MODULAR TAMAULIPAS**

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO.

NOMBRE DEL PROYECTO:

Mantenimiento General de la Plataforma Modular Tamaulipas

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

La Plataforma Modular Tamaulipas se encontrara ubicada Frente a la costa de Campeche en el municipio de Carmen, en las coordenadas siguientes: Latitud Norte: 19°43'56.116" y Longitud Oeste 92°13'45.641.

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Plataforma Modular Tamaulipas

COORDINADAS GEOGRÁFICAS	
Latitud Norte	Longitud Oeste
Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	

A continuación se presenta un croquis de ubicación, en ella se puede observar el punto de ubicación de la plataforma, más 8 vertices que hacen un polígono, durante la duración del contrato con la Paraestatal PEMEX, la ubicación de la plataforma estará sujeta a cambios, depdendiendo del pozo que se le asigne, dentro del poligono siguiente, miso que se ubica frente a las costas de los municipios de Cárdenas, Paraíso y Centla en el Estado de Tabasco y frenta a las Costa del Estado de Campeche, tambien el poligono es para que pueda moverse en caso de un fenómeno meteorológico y de esa forma poder continuar con las actividades de mantenimiento general de la Plataforma, y que una corrdenada no sea limitante.

Tabla 2. Coordenadas de polígono para navegación

VÉRTICE	LATITUD	LONGITUD
1	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

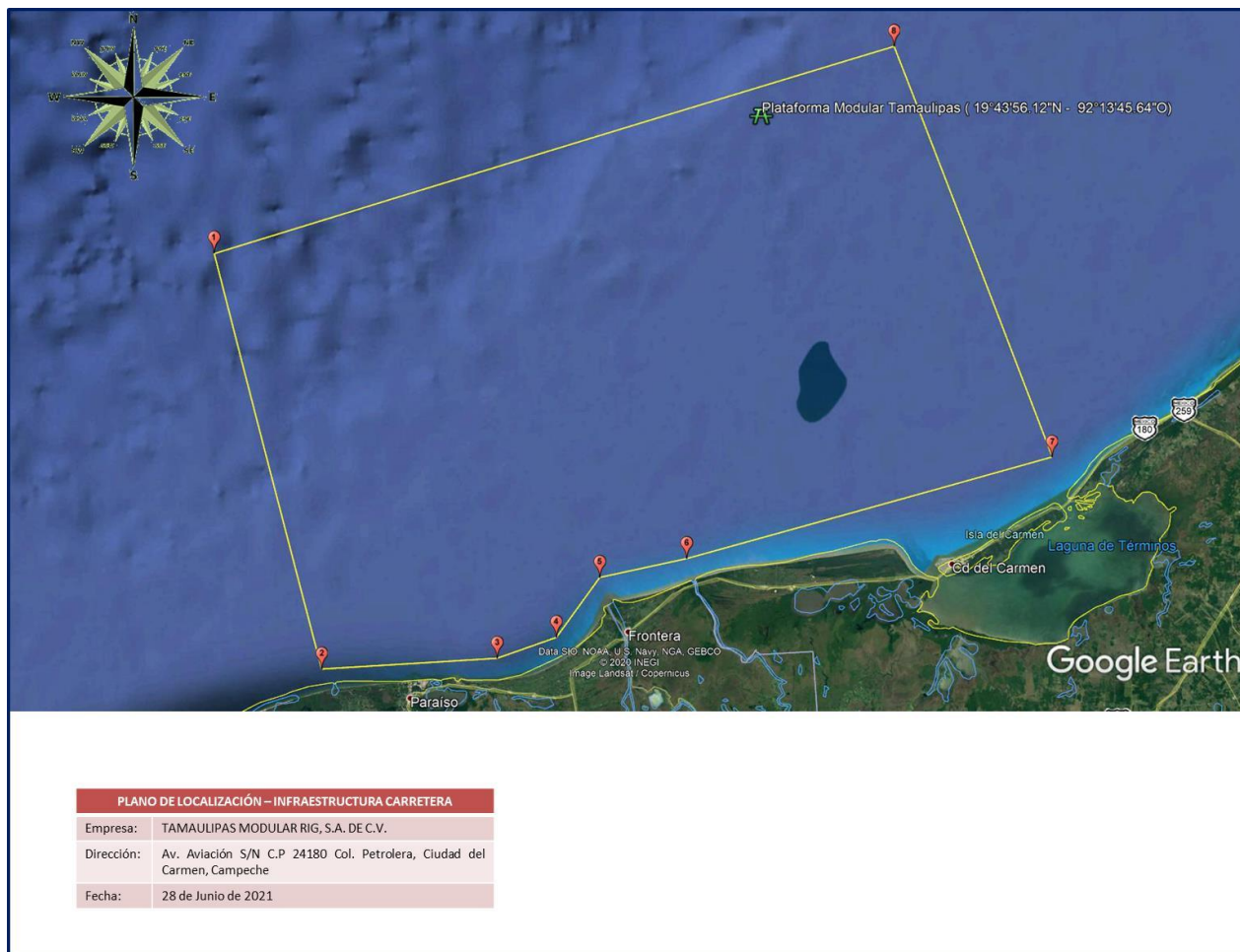


Fig. 1. Ubicación del proyecto

DATUM: Proyección cilíndrica simple con un datum WGS84.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Equipo Modular “Tamaulipas”, es un equipo modular de perforación que se encuentra bajo el número de contrato 421002852, mediante la modalidad “REMI” (Renta de Equipo con Mantenimiento Integral) para este tipo de arrendamiento las empresas T [redacted] y [redacted] propietarias del Equipo Modular “Tamaulipas”) proporciona el personal de mantenimiento y PEMEX la cuadrilla de operación para los trabajos de perforación, reparación y/o mantenimiento de pozos petroleros.

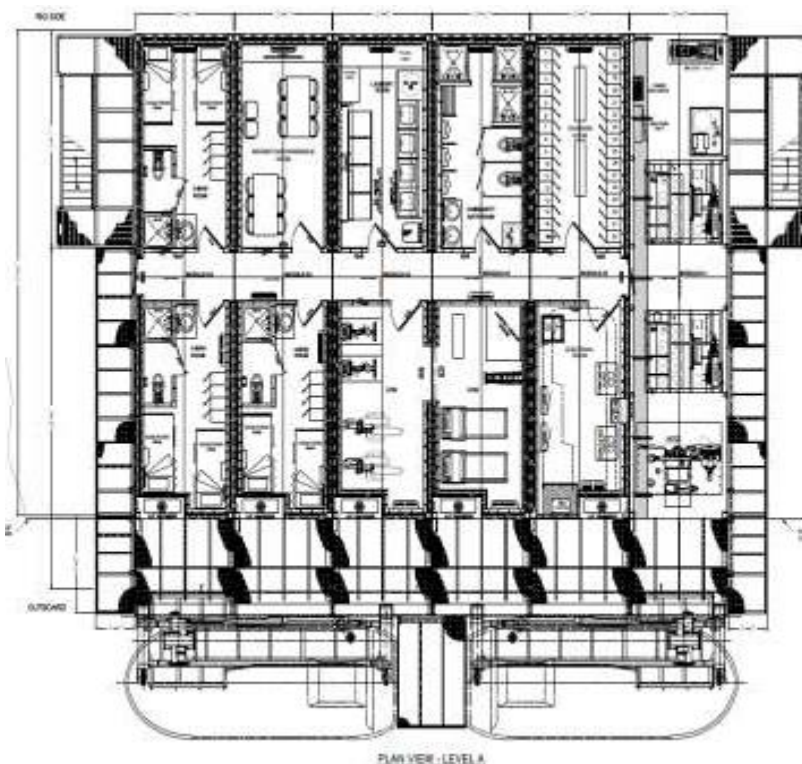


Fig. 2 Foto lateral de la Plataforma Modular Tamaulipas

La estructura del equipo modular de perforación, se compone de tres cubiertas, la cubierta principal y dos cubiertas de maquinaria, donde se encuentran los tanques inferiores. En estos niveles se encuentran distribuidos todos los sistemas y equipos que forman parte del sistema de operación, maniobra y perforación del módulo, e incluyen también los equipos y sistemas encargados de generar y distribuir los servicios auxiliares requeridos tanto al módulo habitacional y el piso de perforación.

La unidad habitacional (Quarters) se localiza en la cubierta principal, tiene la capacidad de alojar 100 personas. Los equipos de salvamento se encuentran dentro y alrededor del área habitacional como es requerido en la normatividad aplicable donde se brindan los servicios de alojamiento, cocina, lavandería, cambiadores, consultorio médico y entretenimiento. El cantiliver cuenta con dos vigas fabricadas en acero montadas 9.135 m de babor a estribor sobre la línea central de la cubierta principal del equipo modular de perforación “Tamaulipas”. La sub base está montada sobre las vigas del cantiliver se puede desplazar de su posición replegada a una posición de perforación en la popa del Equipo Modular “Tamaulipas”. En posición replegada el conjunto del cantiliver se alinea a la mesa giratoria 63.35 metros en popa de la proa. Cuando inicia operaciones de perforación el cantiliver sale del piso de perforación quedando suspendido en el aire, debajo de la vigas de soporte de este se ubica en temblorinas, unidad de control, unidad de cemento y laboratorio de lodos entre otros.

- **Nivel A**, Total 6 Módulos de 3x12x3.30 m Zona Habitacional, lavandería y gimnasio
- **Nivel B**, Total 6 Módulos de 3x12x3.30 m Zona habitacional, comedor y cocina
- **Nivel C**, Total 6 Módulos de 3x12x3.30 m Zona Habitacional (dormitorio)
- **Nivel D**, Total 6 Módulos de 3x12x3.30 m Zona Habitacional y Oficinas
- **Helipuerto**
- **Subestructura**, 3 niveles (inferior, intermedia y superior) de operaciones
- **2 Grúas**



PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

A continuación se presenta el Programa general de Trabajo para las actividades del proyecto en la Plataforma Modular Tamaulipas:

Tabla 3. Programa general de actividades

No.	ACTIVIDAD	ETAPAS Y TIEMPOS															
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 5	Año 10	Año 15	Año 25
1	Trabajos Mecánicos																
2	Trabajos de corte y soldadura																
3	Trabajos de hidrosandblasteo																
4	Trabajos de recubrimiento y pintura																

Nota: Estas actividades de mantenimiento general se realizará cada término de programa de perforación o término de contrato con la Paraestatal durante una vida útil de 25.

ETAPA MANTENIMIENTO

Trabajos Electromecánicos

Estas actividades comienzan con la inspección, posteriormente el desensamble del equipo, maquinaria o herramienta con el fin de diagnosticar su estado físico, en estas revisiones se sustituye el aceite del motor, el filtro del aire, filtro de combustibles, el filtro del aceite y cualquier componente o pieza que este averiada o desgastada o que ya no garantice el correcto funcionamiento del mismo es sustituida por una nueva.

Trabajos de corte y soldadura.

El soldador de estructuras metálicas realiza trabajos de unión de elementos metálicos de espesores finos y medios, utilizando instalaciones de soldadura oxiacetilénica, arco eléctrico con electrodos revestidos y soldadura semiautomática MAG y MIG; así como trabajos de corte de metales empleando instalaciones de uso manual y automatizado de oxi-corte y arco-plasma.

En actividades que incluyen:

- Corte para construcciones metálicas por procedimientos manual y automático de oxicorte y arco-plasma.
- Soldar por oxiacetilénica chapas y tubos de espesores finos de acero suave, latón, cobre y aleaciones.
- Soldar por arco eléctrico con electrodos revestidos elementos metálicos de acero suave, hasta espesores medios.
- Soldar por arco eléctrico con procesos semiautomáticos MAG-MIG aceros al carbono, inoxidable y aluminio.

Nota: los trabajos de corte y soldadura, dependerá de las inspecciones en tiempo real.

Trabajos de hidrosandblasteo

El sistema de "Sandblasteo Húmedo" o "Hidrosandblasteo", que consiste en la aplicación de arena sílica a presión, previamente humedecida a la salida de la boquilla, la humectación previa se hace con agua de la línea hidráulica interna, y permitirá reducir al 100% la fuga de partículas sólidas a la atmósfera; esto se reforzará y asegurará al desarrollar la actividad dentro de un espacio delimitado por lonas o en espacios cerrados. Que permita duplicar el control de posibles escapes de arena.

Trabajos de recubrimiento y pintura

Posterior a la actividad de hidrosandblasteo, se inicia la etapa de recubrimiento y pintura; y se desarrollan las tareas de preparar y realizar revestimientos con papel y acabados con todo tipo de pinturas, sobre cualquier tipo de superficies, así como organizar materiales, medios y equipos para la correcta ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad.

A través de la ejecución de las siguientes actividades:

- Organizar el trabajo, materiales, medios y equipos.
- Preparar el soporte para pintar o empapelar.
- Aplicar pintura sobre cualquier tipo de superficie.
- Empapelar.

ETAPA ABANDONO

- Estimación de la vida útil del proyecto.

Estos trabajos de mantenimiento general tendrán una duración de **2 a 5 meses** aproximadamente, cuyo ciclo se repetirá entre el lapso del **término e inicio de los programas de perforación o de los contratos** que se tenga con el cliente, lo cual nos da la pauta para realizar el mantenimiento integral a toda la plataforma (la duración del mantenimiento sería entre 2 a 6 meses, dependiendo del estado de la plataforma, que es el tiempo que se necesita para el arranque de un nuevo programa de perforación o de un nuevo contrato), los programa de

perforación o contratos con el cliente pueden tener una duración semestral, anual, bianual, trianual o más años, que serían la periodicidad para llevar a cabo el mantenimiento integral, sin superar un tiempo máximo de 4 años entre mantenimientos en el **lapso de 25 años**.

- Cronograma de abandono y desmantelamiento de instalaciones. No aplica
- Obras y actividades que se pondrán en marcha para habilitar el área. No aplica.
- Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto. No aplica

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

El **Sistema Ambiental (Regional)**, **Área de Influencia (Local)** y del **Área del proyecto (Puntual)**, practicante tienen las mismas características, la Sonda de Campeche es un área de alta biodiversidad y al mismo tiempo una región de intensa expansión industrial costera que incluye puertos industriales y pesqueros, explotación petrolera e industria pesquera (Yáñez-Arancibia y Sánchez Gil, 1986).

La intensa actividad que desarrolla PEMEX implica la posibilidad de impactos de contaminación por petróleo y sus derivados en el medio ambiente marino, asociados a los procesos de exploración, producción en altamar, transporte marítimo y submarino, operaciones de embarque y almacenamiento, accidentes en operaciones como rupturas de los oleoductos submarinos, accidentes de buques-tanque, derrames y explosiones de plataformas.

Son grandes los beneficios económicos y sociales que se han obtenido para México por parte la industria petrolera, pero la intensa actividad desarrollada durante casi tres décadas ha expuesto a la Zona Económica Exclusiva de PEMEX a factores estresantes que podrían implicar impactos en el ecosistema de esta región. (J. Ángel García-Cuellar, Francisco Arreguín-Sánchez, Sergio Hernández Vázquez y Daniel B. Lluch-Cota, 2004)

Sus características de mayor importancia ecológica son la circulación litoral, el intercambio de aguas oceánicas y costeras, la descarga fluvial, y la transición de materiales terrígenos y de sedimentos calcáreos (Sánchez-Gil et al., 1981; Yáñez-Arancibia y Sánchez-Gil, 1983). Estas características condicionan un sistema sedimentario y comunidades biológicas dominadas por organismos detritívoros, lo cual es importante cuando se busca establecer los problemas asociados a las actividades petroleras y se pretende medir los cambios en el tiempo y espacio y los límites máximos para la absorción de los impactos (González-Macias, 1997).

El clima dominante es Amw, caliente subhúmedo con lluvia en verano, temperatura media anual alrededor de 26°C y la precipitación promedio oscila entre 1100 y 2000mm (García, 1973). Las corrientes, a una distancia no mayor de 180km mar adentro, están influenciadas por los vientos dominantes: en verano (octubre a febrero) se dirigen al Noroeste y en invierno cambian hacia el Este (marzo-abril hasta agosto). Este cambio se ve influenciado por el flujo de agua proveniente de la Corriente de Lazo, que al mezclarse con el giro ciclónico lo

desvía hacia el Este (Monreal-Gómez y Salas de León, 1990; Martínez-López y Pares-Sierra, 1998), si bien persiste todo el año a través de la parte norte de la región carbonatada.

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

 Grupo México INFRAESTRUCTURA				ETAPAS DEL PROYECTO								
				PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN		MANTENIMIENTO				ABANDONO
				NO APLICA		NO APLICA		TRABAJOS ELECTROMECÁNICOS	TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA	TRABAJOS DE HIDROABLASTEO	TRABAJOS DE RECUBRIMIENTO Y PINTURA	NO APLICA
AMBIENTE	FÍSICO	FACTORES										
		AIRE	Calidad (emisiones de gases)					-2 T U R M				
			Emisiones de partículas					-2 T U R M		-3 T U R M		
			Olores									
			Ruido				-1 T U R M	-2 T U R M		-1 T U R M		
		SUELO	Relieve									
			Drenaje									
			Propiedades Fisicoquímicas									
			Generación de RSU o RME				-2 T U R M	-2 T U R M	-2 T U R M	-2 T U R M		
			Generación de RP				-3 T U R M	-3 T U R M	-2 T U R M	-3 T U R M		
	AGUA	Superficial										
		Subterránea										
		Generación de aguas residuales										
	BIOLÓGICO	FLORA	Especies arbóreas									
			De Interés Ecológico									
			Especies herbáceas									
		FAUNA	Fauna de int. Ecológico									
Fauna de int. Comercial												
ESTÉTICO	PAISAJE											
SOCIOECONÓMICO	Empleos					+1 T G	+1 T G	+1 T G				
	Act. Comerciales					+2 T G	+2 T G	+2 T G				
	Infraestructura					+3 P U	+3 P U	+3 P U				
	Población											

Tabla 4. Impactos detectados en la Etapa de Mantenimiento

Factor Ambiental	Medida de Prevención o Mitigación
MANTENIMIENTO	
AIRE	<u>Emissiones de gases</u> Optimizar el corte y soldadura, lo que se verá reflejado en tener el funcionamiento la maquinaria el tiempo imprescindible, que reducirá las emisiones de contaminantes atmosféricos y de esa forma se evita la mala utilización y el derroche de materiales. Aplicar el Procedimiento de seguridad en corte y soldadura <u>Emissiones de partículas o polvos fugitivos</u> Dotar del equipo de proyección personal específico (mascarillas) para el soldador y los trabajadores de las actividades de recubrimiento y pintura estén protegidos ante partículas de pintura pulverizada y Compuesto Orgánicos Volátiles (COV). Para los trabajos de recubrimiento y pintura, reducir estas emisiones utilizando productos con bajo contenido en disolventes y manteniendo tapados los recipientes con disolventes utilizados en la limpieza de pistolas y utensilios mediante la aplicación del Procedimiento para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal (EPP), en los centros de trabajo Aplicar el Procedimiento de seguridad en corte y soldadura El sistema de "Sandblasteo Húmedo" o "Hidrosandblasteo", consiste en la aplicación de arena sílica a presión, previamente humedecida a la salida de la boquilla, la humectación previa se hace con agua de la línea hidráulica interna, y permitirá reducir al 100% la fuga de partículas sólidas a la atmósfera; esto se reforzará y asegurará al desarrollar la actividad dentro de un espacio delimitado por lonas o en espacios cerrados. Que permita duplicar el control de posibles escapes de arena. <u>Emissiones de ruido</u> Realizar el programa de revisiones regulares de los equipos y maquinarias para optimizar el consumo de energía y minimizar la emisión de humos, gases y ruido. El responsable de la implementación de la obra deberá proporcionar el Equipo de Protección Personal auditivo, nuevo y adecuado a la fisonomía de los trabajadores directamente involucrados en el manejo de fuentes que generen altos niveles de ruido.
SUELO	<u>Residuos de manejo especial</u> Para los residuos de manejo especial que se generen en las actividades de Trabajos Mecánicos, Trabajos de corte y soldadura, Trabajos de hidrosandblasteo y Trabajos de recubrimiento y pintura, deberá de aplicar el Procedimiento de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y Procedimiento de Manejo Integral de Residuos de Manejo Especial. <u>Residuos Peligrosos</u>

Factor Ambiental	Medida de Prevención o Mitigación
MANTENIMIENTO	
	Para los residuos peligrosos que se generen en las actividades de Trabajos Mecánicos, Trabajos de corte y soldadura y Trabajos de recubrimiento y pintura, deberá de aplicar el Procedimiento de Manejo de Residuos Peligrosos y Procedimiento para el control de derrames o fugas de productos químicos.
PAISAJE	No deberá presentarse material disperso y/o residuos sin ningún orden dentro de la instalación. Mantener la maquinaria y el equipo a utilizar en óptimas condiciones de acuerdo a la normatividad mencionada anteriormente, para minimizar el ruido que se generará por el uso de estos.
ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	Los impactos son benéficos, no requiere medidas de mitigación o compensación

CONCLUSIONES

Con base en la caracterización **Física, Biológica y Socioeconómica** realizada en el área de influencia donde se efectuará el proyecto: **Mantenimiento General de la Plataforma Modular Tamaulipas**, para identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales potenciales, así como el detectar las repercusiones socioeconómicas que el proyecto generará en su mantenimiento, permite concluir:

1. La Plataforma Modular Tamaulipas se encontrara ubicada Frente a la costa de Campeche en el municipio de Carmen, en las coordenadas siguientes: Latitud: 19°43'56.116" y Longitud Oeste 92°13'45.641.
2. El proyecto se desarrolla en el Polígono de la Sonda de Campeche destinado para las actividades económicas de alto impacto relacionados, dicho polígono en la Sonda de Campeche se determina como "Zona Federal" dentro de la Zona Económica Exclusiva y posee un área de 2 600 km² de la cual Petróleos Mexicanos cuenta con la concesión de 900 km² para la exploración y explotación de hidrocarburos, actividad que se regula por la Ley Reglamentaria del Art. 27 Constitucional en el ramo petrolero.
3. Los rasgos hidrológicos para el **Sistema Ambiental (Regional)**, el **Área de Influencia (Local)** y **Área del proyecto (Puntual)** se ubican en la Región Hidrológica 30 "Grijalva-Usumacinta", perteneciente a la vertiente oriental, corresponde a las cuencas del Usumacinta y Laguna de Términos.
4. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 21,1 y 29,7°C de acuerdo con los datos obtenidos por el Servicio Meteorológico Nacional. Para este tipo de clima las oscilaciones térmicas no son contrastantes, la variación media anual de la temperatura del aire en la Sonda de Campeche es la más pequeña de todo el Golfo, pues en promedio es de 6,0 °C. El valor más alto de temperatura se registra en Julio y el más bajo para el mes de enero. Los valores extremos registrados en la zona son 41,5 °C como máximo y de 11,8 °C, como mínimo. La zona presenta la isoterma máxima de 33,0 °C y la isoterma mínima de 19,5°C.
5. La precipitación anual promedio es de 331,5 mm, en Cayo Arcas registrada en el período de 1941-1970 y de 1 701,45 mm en Cd del Carmen. Se presenta una relación proporcional en cuanto a la temperatura, es decir en la época de temperatura más baja, se presenta una menor precipitación (enero, febrero, marzo) y a una mayor temperatura mayor precipitación (julio, agosto, septiembre). Con excepción de los meses de invierno y finales de época de Nortes, relacionando directamente el fenómeno de condensación. Se establecen también diferencias en cuanto al área terrestre y marítima en relación al promedio de precipitación mensual y anual.
6. El Proyecto está inmersa en la Región Marina Prioritaria RMP 53 «Pantanos de Centla – Laguna de Términos» y RMP 59 «Sonda de Campeche», pero el proyecto no requiere; alterar las características de

integridad oceanográfica y biodiversidad de estas Regiones Prioritarias, aparte de que el proyecto se realizará en una zona de gran actividad petrolera., en la Sonda de Campeche.

7. El Proyecto está fuera del Área Natural Protegida Federal denominada como Área de Protección de flora y Fauna Laguna de Términos aproximadamente a 121 km y la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla a 127 km y el Área Natural Protegida Estatal más cercana al proyecto es el Parque Estatal Laguna de Mecoacán a 174.56 km, por lo que las características de su integridad ecológica y ecosistémica de estas ANP no se verá afectado con la realización del proyecto, el área específica donde se desarrollará el proyecto predomina la actividad industrial petrolera por lo que carece de relevancia ecológica.
8. En la Matriz de Leopold modificada que se aplicó para el presente estudio ambiental se identificaron impactos durante la ejecución del proyecto, que contempla el mantenimiento hasta la etapa de abandono; se considera que se producirá un total de **30 posibles impactos** (tanto adversos como benéficos) en el área de interés.
9. El total de los **impactos adversos** que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto representa un **60.87 % (14 impactos)**, siendo mayor el porcentaje de los **impactos adversos moderados** ya que de acuerdo a la matriz causa-efecto que se elaboró, constituyeron el **34.78 % (8 impactos)**, posteriormente los **adversos altos** con **17.39 % (4 impactos)** y finalmente los **impactos adversos bajos** con **8.70 % (2 Impacto)**.
10. Los **impactos benéficos** ocupan el **39.13 % (9 impactos)**, habiendo equidad de tres impacto entre los mínimos, moderado y altos.
11. La mayoría de los **impactos** con una **durabilidad temporal** de naturaleza **adversa** son de magnitud **moderada** (8 impactos), seguido de lo **adversos altos** con 4 impactos y los **adversos mínimos** con 2 impactos. Los **impactos adversos** con una **durabilidad permanente no se presentan**.
12. Los **impactos** con una **durabilidad temporal** de naturaleza **benéfica** son iguales para los **mínimos y moderados** (3 impactos), y el impacto de durabilidad permanente de naturaleza benéfica es para la mejora de la infraestructura de la plataforma (3 impactos).
13. La mayoría de los **impactos** con una **extensión puntual** de naturaleza **adversa** son de magnitud **moderada** (8 impactos), seguido de lo **adversos altos** con 4 impactos y los **adversos mínimos** con 2 impactos. Los **impactos** con una **extensión local y regional** no se presentaron.
14. Los **impactos** con una **extensión puntual** de naturaleza **benéfica** serán de magnitud **alta** (3 impactos), los **mínimos y moderados no se presentaron**. Los **impactos** con una **extensión local benéficos no**

se presentaron. Se presentaría **3 impacto benéficos moderados** con **extensión regional** y **3 impactos mínimos**.

15. Los impactos **adversos** por su Reversibilidad en su mayoría son **reversibles** de magnitud **moderada** (8 impactos), seguido de los **altos** (4 impactos) y los **adversos mínimos** (2 impactos).

Los **impactos adversos no reversibles** no se presentarán.

16. Los impactos **adversos** por su Minimización en su mayoría son **mitigables** de magnitud **moderada** (8 impactos), seguido de los **altos** (4 impactos) y los **adversos mínimos** con **2 impactos**. Y no mitigables no se presentaran.

17. Los factores socioeconómicos son los que presentarán el mayor efecto positivo permanente del proyecto, se generarán empleos temporales y permanentes, al igual que las actividades comerciales se verán incrementados en la región.

18. La operación del proyecto cumplirá las especificaciones aplicables en la normatividad ambiental en materia de residuos peligrosos y se aplicarán las medidas necesarias para la prevención de accidentes y de impactos ambientales severos, que pongan en peligro la salud de los trabajadores, y de las instalaciones.

El **Impacto Ambiental Adverso** de **mayor importancia** se presenta en el **facto aire** Con el uso de máquinas de soldar se generarán partículas de humo metálico de soldaduras de zinc, plomo, cadmio, cobre, etc.) y en la **Generación de residuos peligrosos** como pueden ser: Residuos de grasa, Trapos impregnados, Filtros, Aceites gastados, Diésel contaminado, Residuos líquidos de limpieza de herramientas y equipos, Colillas de soldadura, Arena sílica gastada, Remanente de pintura, Recipientes con restos de pintura y solventes, Trapos impregnados de pintura y solventes, Aguas de lavado de la limpieza de equipos, Lodos de disolventes usados. Todos estos impactos pueden ser minimizados si se aplica las medidas de mitigación propuestas

Finalmente, se **CONCLUYE** que el proyecto **Mantenimiento General de la Plataforma Modular Tamaulipas** es **ACEPTABLE** desde el punto de vista de impacto ambiental para su desarrollo, cumpliendo con las medidas de mitigación, recomendadas en esta Manifestación de Impacto Ambiental.