

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Estación de Servicio es un Establecimiento destinado para la venta al público en general para embarcaciones turísticas y de pesca locales, nacionales y extranjeras de gasolina Magna y Combustible Diésel, así como también el servicio de tienda de conveniencia y servicios sanitarios, El proyecto de esta Estación se encuentra ubicado junto a las estructuras de atraque y como parte integral de la marina "puerto Majahua" en su lado Noreste, con un muelle flotante para despacho, ajustado según las Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2015 de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, a fin de dar cumplimiento a los compromisos derivados de su adhesión a la franquicia Pemex en categoría como Gasolinera tipo Marina, mediante el proyecto técnico ejecutivo referente a las obra civil, obra mecánica, obra hidroneumática, arquitectónica y eléctrica, regulado y complementado con otras leyes; tales como las del "reglamento de construcciones vigentes para el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero involucrando aspectos de Seguridad, Ecología y medio ambiente e Imagen.

El proyecto corresponde a una actividad y obra nueva, las actividades que se desarrollarán son competencia de la federación en Materia de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos y la entrada en vigor de la Agencia de Energía, Seguridad y Ambiente.

El alcance del presente estudio incluye el área del predio que será utilizada por el proyecto.

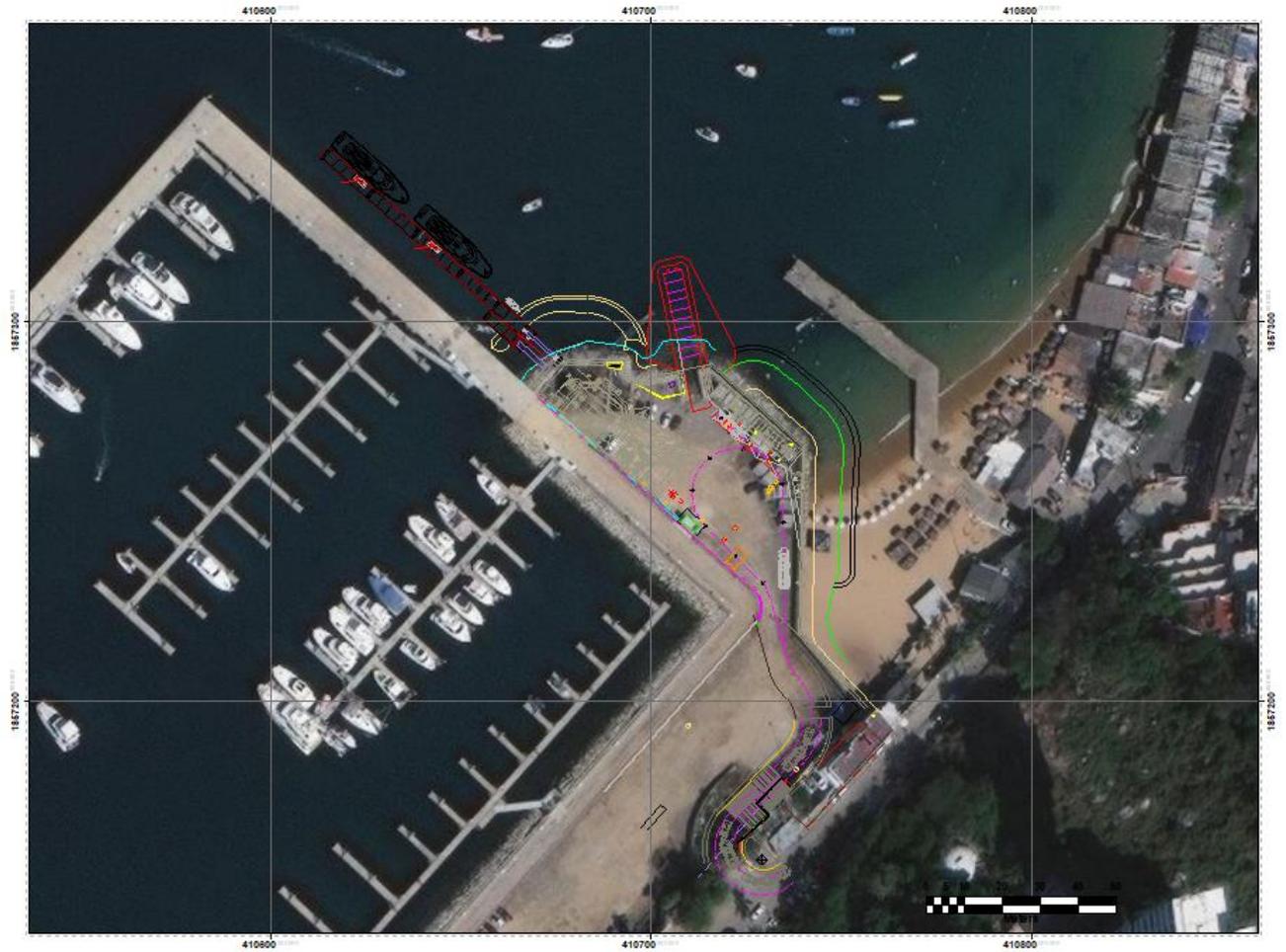
El proyecto cumplirá con lo especificado en las Normas de PEMEX y la ASEA y sus referencias a normas internacionales ANSI, ASME y NFPA.

Los elementos ambientales y originales en el área ya fueron desplazados por Las actividades urbanas y turísticas de la zona.

Ubicación:

PROYECTO	GASOLINERA MARINA MAJAHUA
CALLE Y NÚMERO	Playa Majahua SN
COLONIA/LOCALIDAD	Puerto Marqués
CODIGO POSTAL	39907
MUNICIPIO/DELEGACION	Acapulco de Juárez
ESTADO	Guerrero

Poligonal.



Coordenadas

VERTICES	UTM	
	X	Y
0	410612.931	1857343.13
1	410615.247	1857345.73
2	410639.414	1857324.16
3	410651.251	1857313.63
4	410670.419	1857296.6
5	410669.536	1857295.6
6	410674.734	1857290.93
7	410675.714	1857292.02
8	410678.039	1857289.94
9	410693.109	1857289.77
10	410693.041	1857286.88
11	410695.902	1857284.41
12	410707.165	1857286.77
13	410707.105	1857287.26
14	410698.872	1857290.1
15	410700.13	1857313.04
16	410700.442	1857314.13
17	410701.355	1857315.28
18	410702.771	1857315.99
19	410706.978	1857316.89
20	410708.022	1857316.95
21	410709.491	1857316.47
22	410710.423	1857315.61
23	410721.906	1857292.94
24	410722.053	1857291.74
25	410721.04	1857287.78
26	410719.789	1857286.51
27	410740.39	1857267.28
28	410739.497	1857217.52
29	410757.118	1857198.32
30	410755.142	1857194.47
31	410734.356	1857172.66
32	410726.425	1857164.28
33	410725.668	1857164.09
34	410714.202	1857157.32
35	410713.707	1857160.4
36	410713.707	1857162.75
37	410714.13	1857165.33

38	410714.85	1857167.55
39	410715.929	1857169.69
40	410716.679	1857170.76
41	410734.711	1857189.28
42	410735.428	1857188.58
43	410737.161	1857191.32
44	410737.848	1857194.05
45	410737.721	1857196.59
46	410736.104	1857200.15
47	410734.014	1857202.56
48	410731.518	1857206.88
49	410727.374	1857220.79
50	410728.665	1857223.74
51	410728.687	1857225.67
52	410727.533	1857228.56
53	410665.743	1857284.22
54	410667.364	1857286.69
55	410670.065	1857288.93
56	410666.465	1857292.16
57	410665.838	1857291.46
58	410655.582	1857300.64
59	410657.922	1857303.12
60	410612.931	1857343.13
ALTITUD		1-2 msnm

Datum: ITRF92 = WGS84

Dimensiones del proyecto

Superficie Total (concesionada)	91,135.20 m ²
Área para el proyecto	2,400 m ²
Superficie a afectar (el muelle fijo ya ha sido construido)	0 m ²
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

Cuadro de Areas

AREA DE TERRENO	2400.00 m2	100 %
AREAS VERDES	133.00 M2	5.54 %
CUARTO DE MAQUINAS	7.05 M2	0 %
CUARTO ELECTRICO	5.00 M2	0 %
CUARTO DE LIMPIOS	25.50 M2	0 %
CUARTO DE SUCIOS	7.38 M2	0 %
OFICINAS GENERALES	57.00 M2	0 %
BAÑO HOMBRES	10.00 M2	0 %
BAÑO MUJERES	10.00 M2	0 %
BAÑO EMPLEADOS	12.00 M2	0 %
BAÑO EMPLEADAS	12.00 M2	0 %
BAÑOS OFICINAS	2.85 M2	0 %
TIENDA DE CONVENIENCIA	174.50 M2	0 %
ESTACIONAMIENTO	6.00	CAJONES
CISTERNA	10.00 M3	

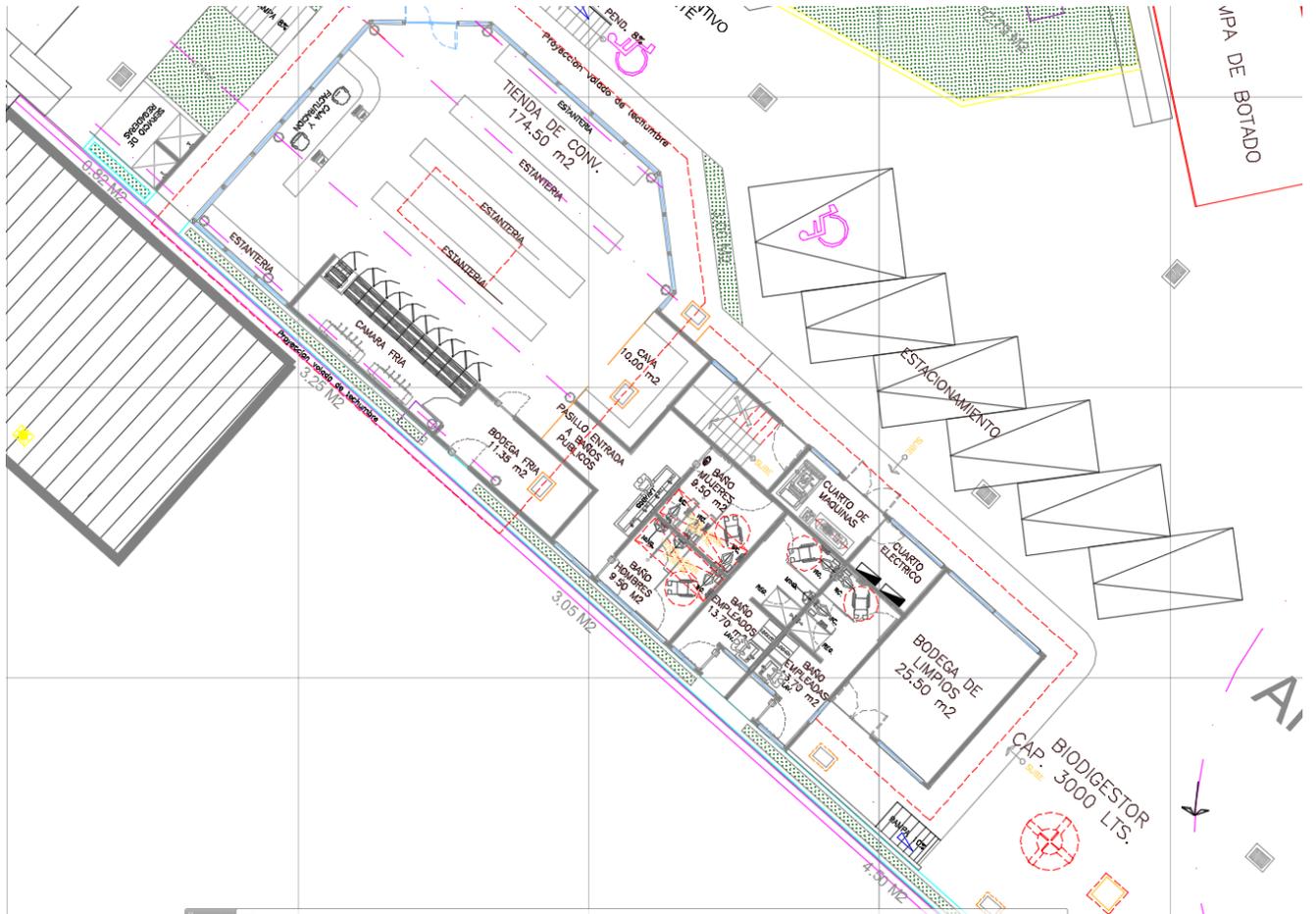
DESCRIPCION DE LA OBRA

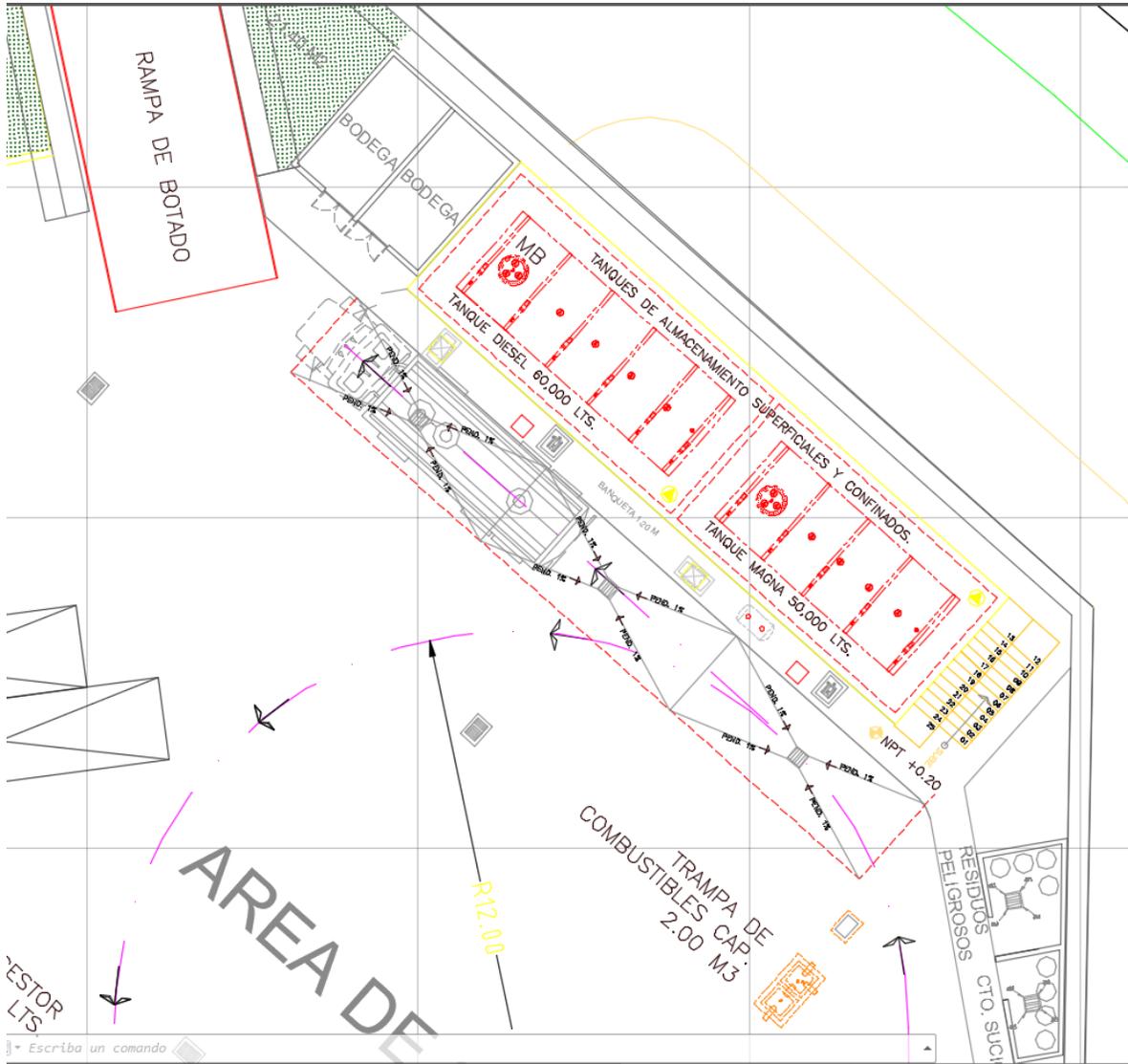
El proyecto está constituido por la siguiente infraestructura:

PLANTA BAJA

Infraestructura	Observaciones
Tienda de Conveniencia	Se ubicará sobre la porción norte del lindero oeste del muelle existente. Contará con una cava y una bodega fría.
Servicio de regaderas	Se ubicará al norte de la tienda de conveniencia.
Sanitarios públicos	Se ubicarán al sureste de la tienda de conveniencia y se componen de: Hombres: 2 mingitorios y 1 WC Mujeres: 3 WC Los sanitarios compartirán 4 lavamanos ubicados entre los sanitarios de hombres y mujeres.
Escalera a la planta alta	Se ubicará al norte de los sanitarios públicos.
Cuarto de máquinas	Se ubicará al sureste de la escalera a la planta alta.
Cuarto eléctrico	Se ubicará al sureste del cuarto de máquinas.
Sanitarios para empleados	Se ubicarán al sur del cuarto eléctrico y cuarto de máquinas y contarán con: Hombres: 1 WC, 1 mingitorio, 1 regadera y 1 lavamanos. Mujeres: 2 WC, 1 regadera y 1 lavamanos.
Bodega de limpios	Se ubicará al sureste de los sanitarios para empleados.
Biodigestor	Se ubicará al sur de la bodega de limpios, tendrá una capacidad de 3000 lts y el sitio de descarga final será al drenaje municipal.
Cuarto de residuos peligrosos	Se ubicará al este del biodigestor sobre el lindero este del muelle existente.
Cuarto de sucios	Se ubicará al sur del cuarto de residuos peligrosos.
Bodegas	Se ubicarán al norte del cuarto de residuos peligrosos, sobre el mismo lindero del muelle.
Rampa de botado	Se ubicará al oeste de las bodegas.

Ilustración 1.- Planta baja

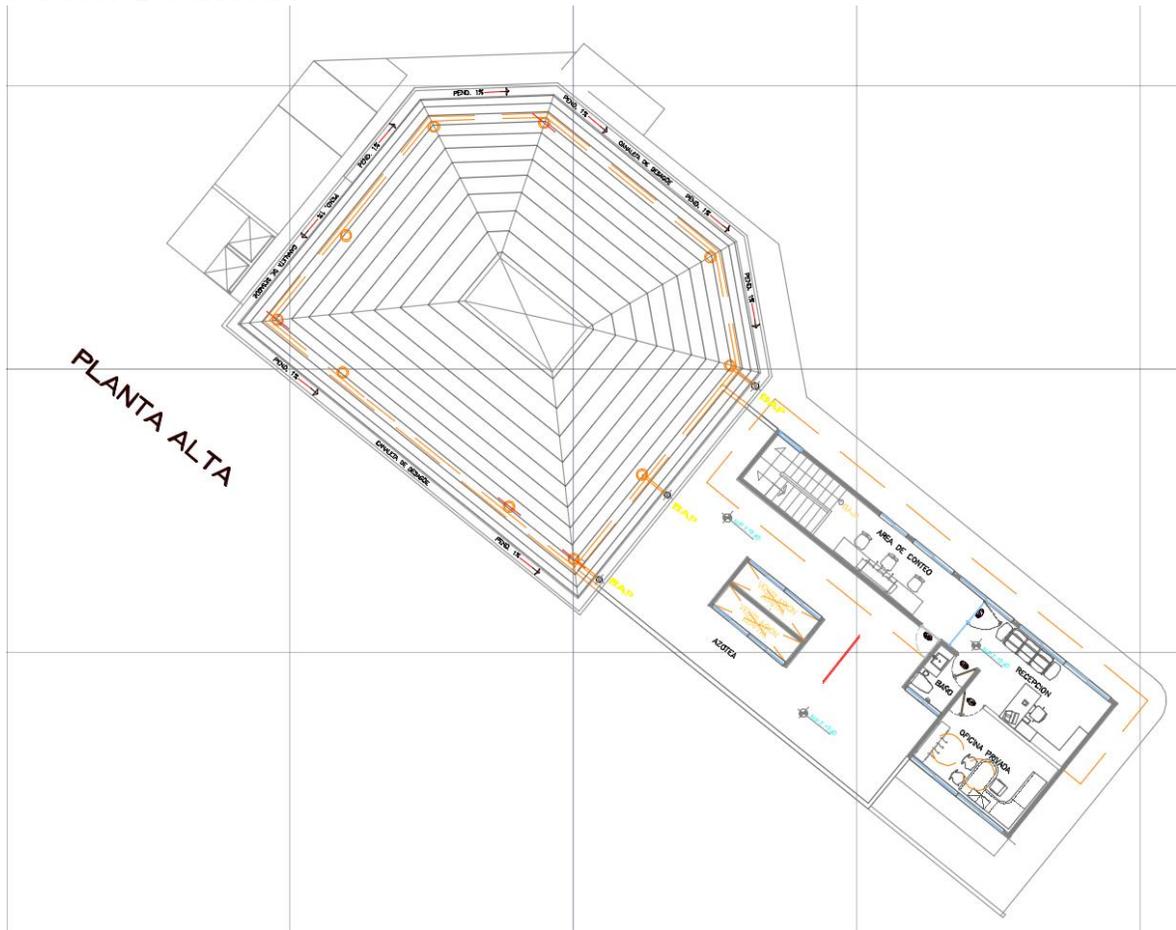




PLANTA ALTA

Infraestructura	Observaciones
Escalera a la planta alta	Se ubicará en la esquina noroeste de la planta alta.
Área de conteo	Se ubicará al sureste de la escalera a la planta alta.
Recepción	Se ubicará al sureste del área de conteo.
Oficina	Se ubicará al sur de la recepción.
Baño	Se ubicará entre la recepción y la oficina y contará con 1 Wc y 1 lavamanos.

Ilustración 2.- Planta Alta

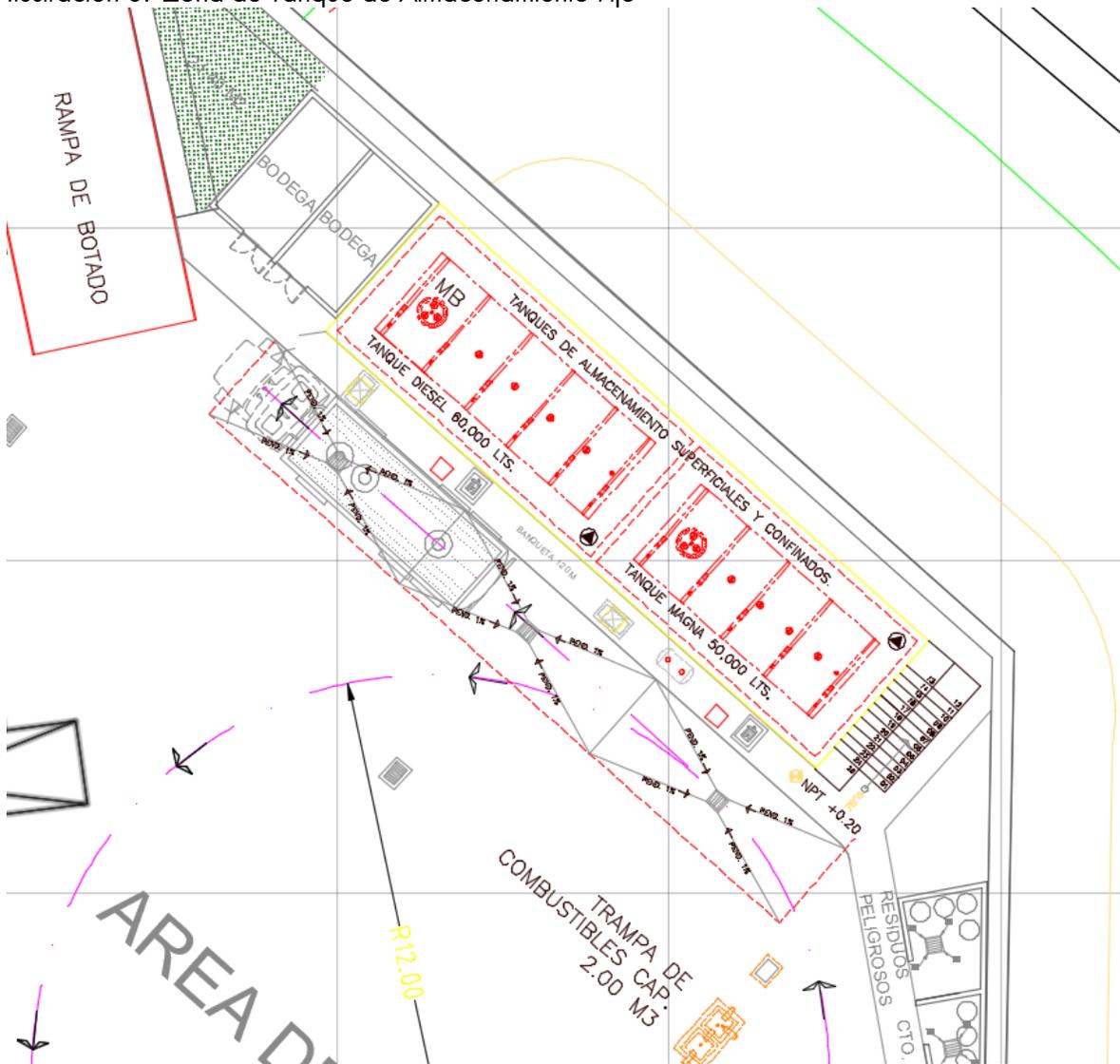


ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

El área de tanques de almacenamiento fijo estará ubicada en la porción central del linderó este del muelle. Los tanques serán superficiales y estarán confinados.

NO. DE TANQUE	CARACTERÍSTICAS DEL TANQUE	CAPACIDAD MÁXIMA	COMBUSTIBLE ALMACENADO
TANQUE 1	Tanque de doble pared acero al carbon y polietileno de alta densidad	50,000 lts	Gasolina MAGNA
TANQUE 2	Tanque de doble pared acero al carbon y polietileno bipartido de alta densidad	60,000 lts	DIESEL
TOTAL ALMACENADO		110,000 lts	

Ilustración 3.- Zona de Tanque de Almacenamiento Fijo

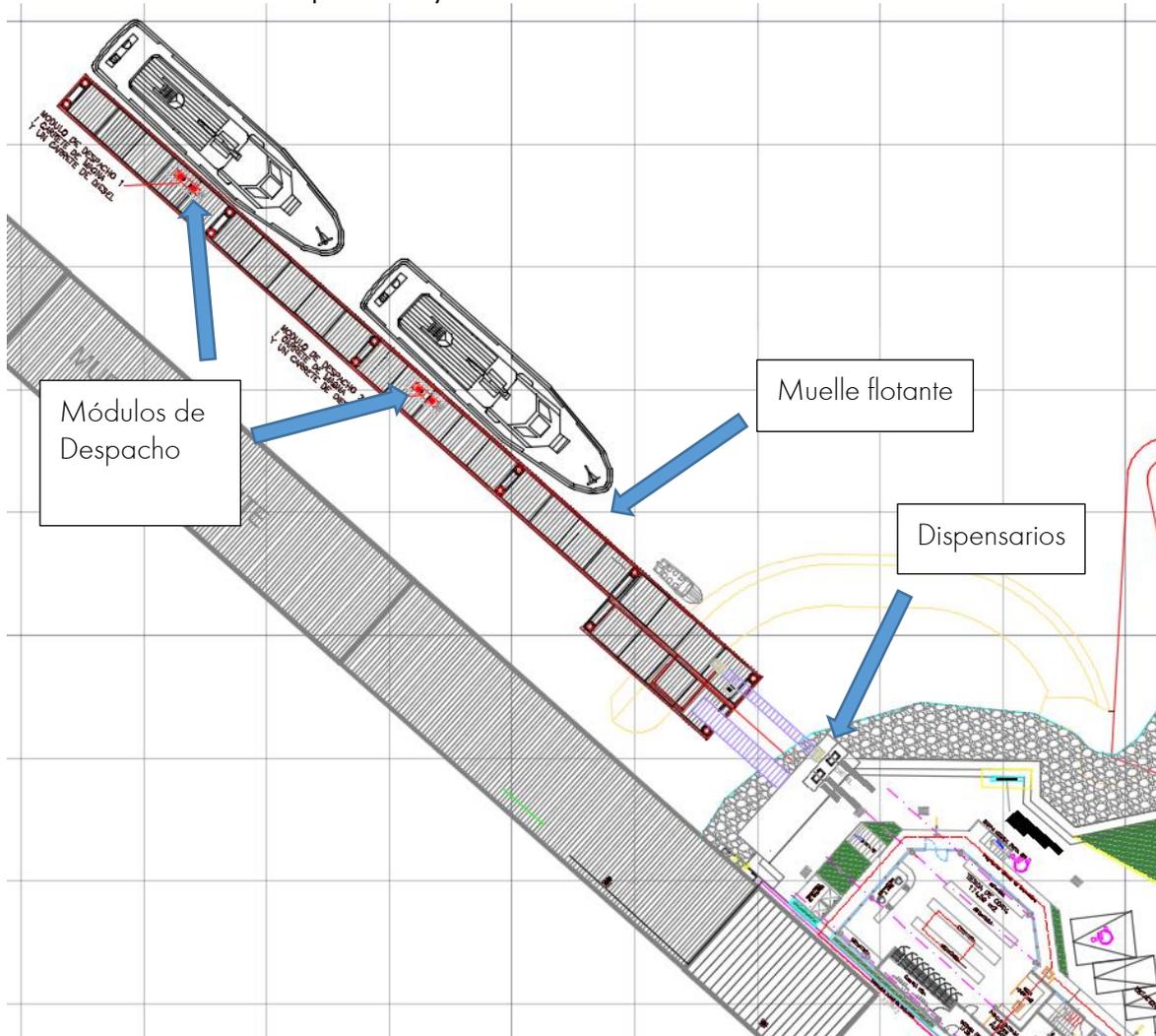


ZONA DE DISPENSARIOS Y MODULOS DE DESPACHO

Los dispensarios se ubicarán sobre el muelle fijo y los módulos de despacho se ubicarán sobre el muelle flotante. Estos estarán conectados a los dispensarios a través de mangueras flexibles con las especificaciones técnicas correspondientes.

DISPENSARIO	CANTIDAD	POSICIONES DE CARGA	NO DE MANGUERAS	OBSERVACIONES
DISPENSARIO 1 PRODUCTO: MAGNA	1	---	2 (1 por modulo de despacho)	
DISPENSARIO 1 PRODUCTO: DIESEL	1	---	2 (1 por modulo de despacho)	
TOTAL	2	---	4	

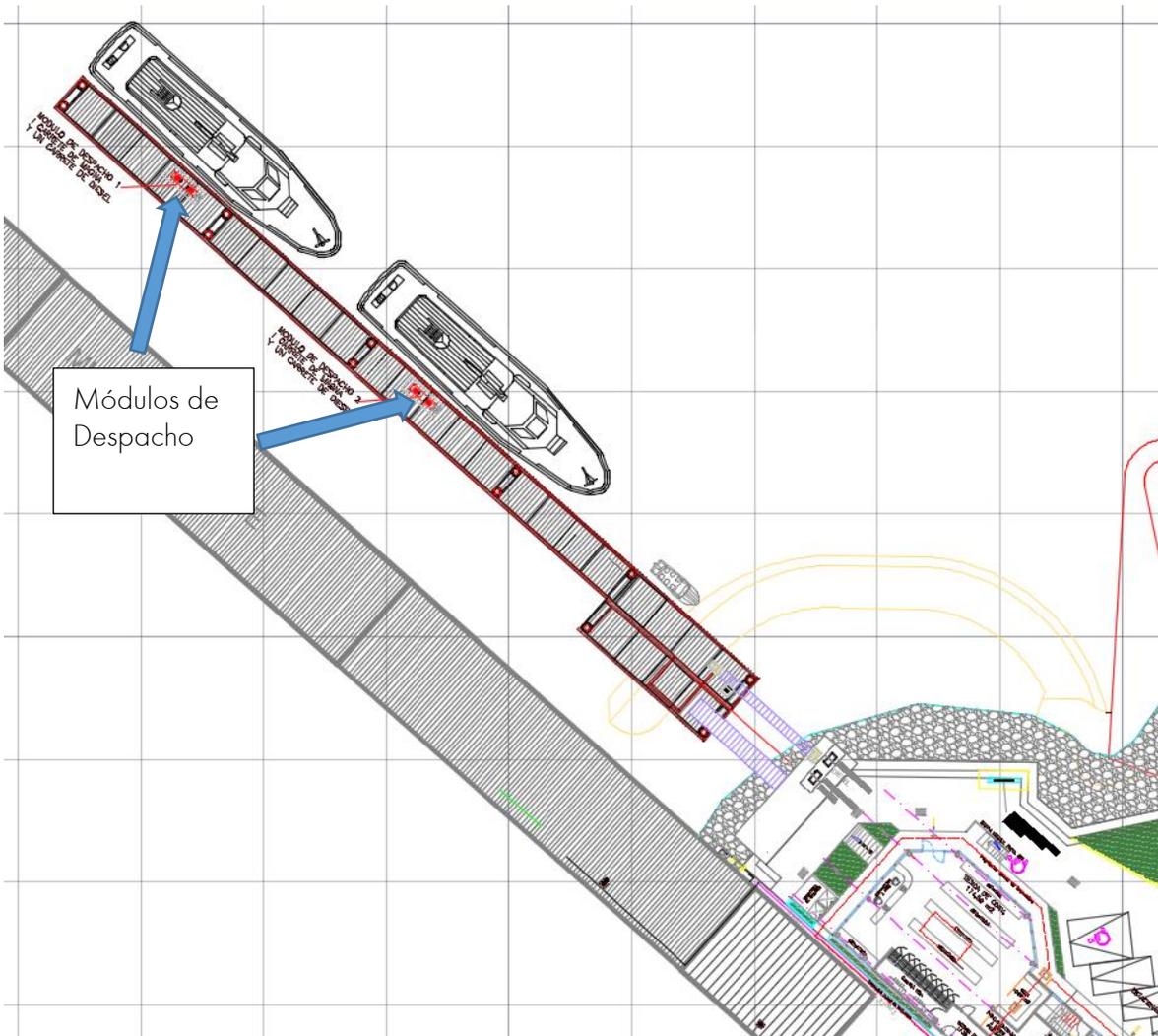
Ilustración 4.- Zona de dispensarios y Muelle Flotante



MODULOS DE DESPACHO

DISPENSARIO	CANTIDAD	POSICIONES DE CARGA	NO DE MANGUERAS	OBSERVACIONES
MODULO DE DESPACHO 2 PRODUCTOS: MAGNA / DIESEL	1	1	2 (1 por combustible despachado)	
MODULO DE DESPACHO 2 PRODUCTOS: MAGNA / DIESEL	1	1	2 (1 por combustible despachado)	
TOTAL	2	2	4	

Ilustración 5.- Zona de dispensarios y Muelle Flotante



Los dispensarios para embarcaciones grandes se ubicarán sobre el muelle flotante y estarán conectados al sistema de distribución de combustible a través de mangueras flexibles.

Caracterización ambiental del proyecto

Los elementos ambientales que estarán integrados al proyecto se encuentran limitados al agua y el terreno ganado al mar.

El uso que se le dará al agua varía en todas las etapas del proyecto; desde la necesaria para humedecer el suelo del muelle para evitar el desprendimiento de polvo, la necesaria para la operación de los sanitarios portátiles para los trabajadores y su eventual disposición final, aquella necesaria para las pruebas hidrostáticas en tanques fijos de almacenamiento y sistemas hidráulicos del proyecto en caso de realizarse así, el uso del agua para las mezclas de materiales de construcción, uso de regaderas y el uso de sanitarios una vez comience la operación del proyecto. A continuación se realizará un cálculo aproximado del agua residual que se generará durante las etapas de preparación, construcción y operación:

NOTA: este cálculo es aproximado ya que no se conoce la cantidad exacta de trabajadores que serán empleados durante las etapas del proyecto,

ETAPA DEL PROYECTO	Número empleados	de Elementos sanitarios a utilizar	L/día de agua residual generada
Preparación del sitio	20-40	5 Wc, 5 lavamanos y 4 regaderas	1080 - 1130
Construcción del sitio	20-40	5 Wc, 5 lavamanos y 4 regaderas	1080 - 1130
Operación y mantenimiento	12-15 (mas usuarios)	6 Wc, 3 mingitorios, 7 lavamanos y 4 regaderas	2424 - 2711

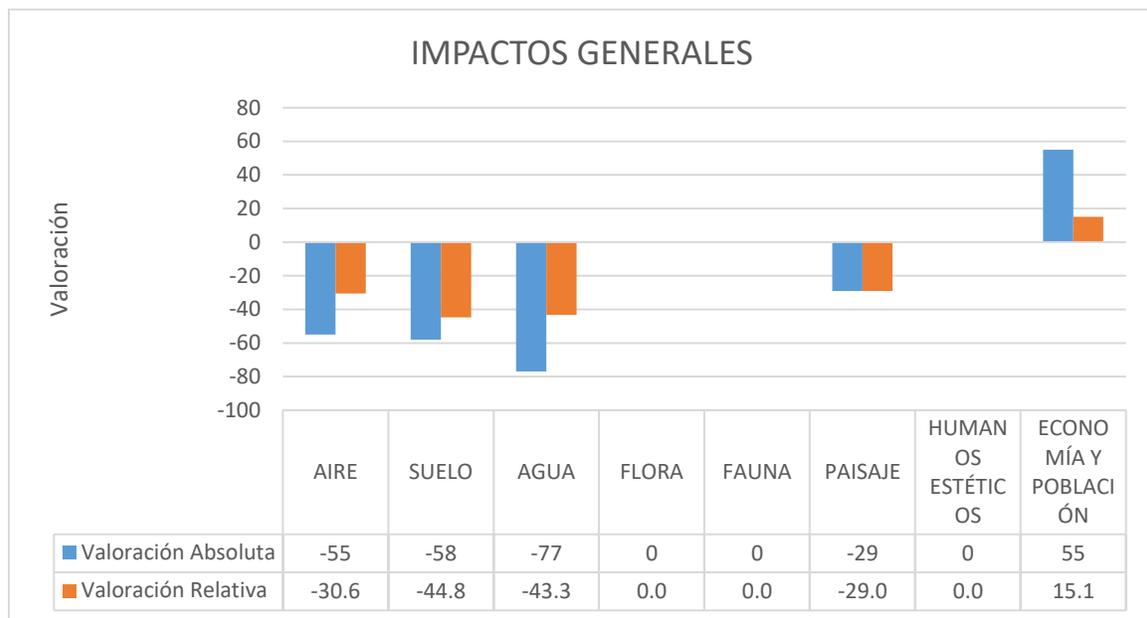
La ocupación de terreno del mar se limita al cambio permanente que representó en su momento la construcción del muelle cimentado actualmente existente, que se utilizará para la construcción de la estación de servicio y para la colocación de las obras temporales relacionadas con las diferentes etapas del proyecto como son sanitarios portátiles, campamentos de temporales durante las fases de preparación y construcción, excavaciones y nivelaciones necesarias para la instalación de la infraestructura necesaria como trincheras, tuberías, canaletas, confinamiento de tanques, etc.

Evaluación de los impactos

En la matriz causa-efecto se identificaron 63 impactos; una vez depurada la matriz de importancia, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

Fase	No. De impactos positivos	No. De impactos negativos	Total
Preparación del sitio	0	2	2
Construcción del sitio	0	3	3
Fase de Operación y Mantenimiento	2	5	7
Abandono del sitio	0	0	0
Total	2	10	12

De las valoraciones absolutas y relativas, podemos concluir lo siguiente:



En resumen:

Para establecer la jerarquización de los factores más impactados, se tomaron en cuenta las valoraciones relativas, las cuales muestran menor sesgo que las absolutas que son simples sumas algebraicas, en cambio las valoraciones relativas son comparables entre si ya que involucran la variable de Unidad de Importancia (UIP).

A continuación se enlistan los factores ambientales más impactados por las actividades del proyecto, en orden de importancia por valoración relativa:

1. Suelo. El suelo fue el factor mayormente afectado debido a los cambios permanentes que ha representado la construcción del muelle fijo, como cimentaciones, excavaciones necesarias y demás. Este impacto radica en que es un impacto permanente que se mantendrá en el ambiente inclusive después del fin de la vida útil del proyecto y el abandono del mismo.
2. Agua. Durante las etapas de preparación y construcción el impacto al agua se verá generado principalmente por los polvos que se verán desprendidos al ambiente que inevitablemente se depositarán en cierta medida en el agua de la Bahía de Puerto Marqués. Se deberá bardear temporalmente la zona de las obras del proyecto con malla cubierta con plástico y se deberá humedecer el suelo del muelle para reducir lo mas posible este fenómeno. Es de vital importancia evitar lo más posible el desprendimiento del polvo hacia los cuerpos de agua cercanos, utilizando las técnicas mencionadas anteriormente. Durante la etapa de operación los impactos principales al agua se verán reflejados en el goteo accidental de combustible en el agua, el cual deberá ser mitigado por el uso de insumos absorbentes; y también la generación de aguas residuales en los sanitarios del proyecto, los cuales serán dirigidos con el uso del cárcamo de bombeo hacia una PTAR privada cercana, por lo que se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996.
3. Aire. Se verá afectado en las etapas de preparación y construcción por emisiones de hidrocarburos por uso de maquinaria y vehículos de carga y desprendimiento de polvo al ambiente, sin embargo, estos impactos no son permanentes y cesarán junto con las actividades de dichas etapas del proyecto. Estos polvos pueden ser arrastrados por el aire hasta los cuerpos de agua cercanos, cambiando su composición fisicoquímica y poniendo el riesgo el hábitat que suponen para la fauna local. También se verá afectado por emisiones al ambiente por uso de vehículos de carga y por emisiones fugitivas durante la etapa de operación, para lo que se deberán instalar los sistemas de recuperación de vapores correspondientes. Un impacto positivo que se presenta al factor aire es la reducción de viajes en automóvil por parte de la población local hacia estaciones de servicio terrestres para abastecer sus embarcaciones, lo que reducirá la cantidad de emisiones contaminantes al aire y las cargas no supervisadas de combustible que pudieran generar derrames al suelo o agua (uso de bidones).
4. Paisaje: este impacto radica en el cambio permanente que significará la estación de servicio marina, en donde se acentuará mas el esquema urbano sobre le natural, lo cual puede llevar a la población de la zona y la que va de paso en temporadas vacacionales a restarle importancia a los elementos

naturales de la zona y por lo tanto ser menos cuidadosos en el cuidado de los mismos.

5. Economía y población: Este aspecto presenta impactos positivos derivado de la generación de empleos permanentes y temporales en la región donde se ubica el proyecto. Otro de los impactos positivos en el aspecto económico es que las personas que utilizan embarcaciones en la zona, especialmente aquellas pequeñas como lanchas balleneras o motos acuáticas reducirán el costo de su abastecimiento de combustible al ya no ser necesario ir a una estación de servicio terrestre para traer el combustible en bidones para abastecer la embarcación, reduciendo los costos de traslado y las cargas de combustibles clandestina y no supervisadas a las embarcaciones de la zona, las cuales pueden generar que se deposite combustible en el agua y el suelo de la zona.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

Medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de preparación y construcción del sitio:

- Se evitara la afectación al suelo de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción.
- No se colocarán los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto.
- Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse dentro del terreno a construir para evitar la afectación a áreas aledañas.
- Queda estrictamente prohibido el depósito de materiales o residuos en zonas donde exista riesgo de arrastre hídrico; estos depósitos deberán ubicarse lo mas alejados y protegidos del agua posible.

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
ETAPA DE PREPARACIÓN				
PREPARACION DEL SITIO	Aire y agua	Mitigación	<p>1.1. Se deberá bardear de forma temporal la zona de obras del proyecto con malla cubierta con plástico para reducir lo más posible el desprendimiento de polvo al ambiente, especialmente hacia el agua.</p> <p>1.2. El material retirado derivado de excavaciones y nivelaciones en el muelle fijo deberán ser humedecidos antes de su retiro o manipulación, y también deberán ser humedecidos constantemente una vez que estos sean amontonados para su posterior traslado.</p>	Durante la etapa de preparación del sitio.

			<p>1.3. El material retirado para nivelar el terreno deberá disponerse en áreas donde no exista vegetación y que no tenga riesgos de arrastre hídrico dentro del muelle fijo, o en caso de ser viable, deberá ser reutilizado en las acciones de relleno que llegasen a ser necesarias.</p> <p>1.4. Se deberán contratar sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores en el proyecto. La empresa a contratar deberá asegurar el correcto manejo de los residuos sanitarios y el cumplimiento de las normativas ambientales correspondientes.</p>	
	Humanos	Preven ción	1.5. Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc.	Durante la etapa de preparaci ón del sitio y construcci ón
	Uso de Maquinaria y Equipo	Preven ción	1.6. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo del muelle fijo, que posteriormente podrán ser arrastrados al agua.	Durante la fase de preparaci ón del sitio
		Preven ción	1.7. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos	Durante la fase de preparaci ón del sitio

			durante su traslado. El material deberá ser humedecido antes de su traslado.	
	Tráfico de vehículos	Preven ción	1.8. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la fase de preparaci ón del sitio
	Suelo	Mitigaci ón	1.9. Los residuos de manejo especial deberán ser manejados conforme a lo establecido en la NOM-EM-005-ASEA-2017.	
	Fauna	Preven ción	1.10. La fauna local es fácilmente ahuyentada por las vibraciones y el ruido intrínsecos de la obra, por lo que no será necesario llevar a cabo acciones específicas para ahuyentarlas, además de que el muelle fijo ya ha sido construido y los trabajos en el agua se limitarán a la instalación del muelle flotante, el cual no representa cambios en el fondo marino.	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
CONSTRUCCIÓN				
	Suelo, Salud e Higiene	Mitigaci ón	2.1. Los residuos generados por la obra que será construida, como la cimentación de tanques de almacenamiento, tienda de conveniencia, cuartos de residuos, rampa de botado, muelle flotante, etc, deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento. 2.2. El muelle flotante deberá ser construido al pie de la letra de acuerdo con las normativas y	Durante la construcci ón del proyecto

			estándares internacionales correspondientes como lo son la NOM-005-ASEA-2016 y NFPA 30A.	
	Uso de Maquinaria y Equipo	Mitigación	2.3. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo del muelle fijo que posteriormente puedan ser arrastrados hacia el agua.	Durante la construcción del proyecto
			2.4. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material de construcción, suelo removido, cascajo, etc.), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado. Los materiales deberán ser humedecidos previo a su traslado para reducir la cantidad de polvo que se pueda desprender al ambiente.	Durante la construcción del proyecto
	Tráfico	Mitigación	2.5. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la construcción del proyecto
CONSTRUCCIÓN	Suelo, Características Físicoquímicas	Prevención	2.6. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento	Durante la construcción del proyecto

			<p>de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.</p> <p>2.7. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.</p>	
CONSTRUCCIÓN	Agua	Prevención y Mitigación	<p>2.8. Los residuos generados por la construcción deberán ser almacenados al interior del predio en un sitio donde no corra riesgo de arrastre hídrico y deberán ser humedecidos constantemente para evitar su desprendimiento al ambiente, especialmente hacia el agua.</p> <p>2.9. Se deberán contratar sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores en el proyecto. La empresa a contratar deberá asegurar el correcto manejo de los residuos sanitarios y el cumplimiento de las normativas ambientales correspondientes.</p>	Durante la construcción del proyecto
CONSTRUCCIÓN	Aire		<p>2.10 . Se deberá bardear la zona de las obras del proyecto con malla cubierta con plástico para reducir lo mas posible el desprendimiento de polvo, aunado al humedecimiento constante los materiales.</p>	
ETAPA DE OPERACIÓN				
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	<p>3.1. Una vez en la etapa de operación, la descarga de aguas residuales será dirigida al cárcamo de bombeo para que esta sea dirigida a una PTAR privada cercana al proyecto</p>	Durante la vida útil del proyecto.

			<p>para su tratamiento y posterior liberación al sistema de drenaje municipal, por lo que se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996.</p> <p>3.2. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="829 871 1224 1066"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial¹ (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial ¹ (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100	
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																					
Residencial ¹ (exteriores)	6:00 a 22:00	55																					
	22:00 a 6:00	50																					
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68																					
	22:00 a 6:00	65																					
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																					
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100																					
	Suelo, características fisicoquímicas	Mitigación	<p>3.3. Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>3.4. Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.</p>	Durante la vida útil del proyecto																			
	Agua	Mitigación	<p>3.5. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo</p>	Durante la vida útil																			

			de agua posible, y evitando a toda costa el escurrimiento del agua con químicos de limpieza hacia el agua de la bahía.	del proyecto
		Preven ción	3.6. Se recomienda realizar monitoreos periódicos y sistemáticos a toda la infraestructura del proyecto para verificar que no existan fugas de hidrocarburos al suelo y agua, especialmente a las mangueras y dispensarios en el muelle flotante.	Durante la vida útil del proyecto
		Preven ción	3.7. El proyecto contará con sistemas de separación de agua y aceite en las trampas de combustible para manejar el agua de tormenta y derrames incidentales. También se deberán colocar diques de contención alrededor de los tanques de almacenamiento para evitar derrames extensivos en caso de emergencia.	
		Preven ción y mitigaci ón	3.8. Se deberá contar con materiales absorbentes que permitan a los despachadores limpiar las pistolas dispensadoras de cualquier goteo accidental antes de caigan al agua. Los derrames generados por goteo accidental deberán ser limpiado inmediatamente de la superficie de la embarcación por el personal de la estación para evitar que lleguen al agua y se deberán utilizar insumos absorbentes como trapos con un orificio en medio que serán colocados alrededor de la entrada del tanque de combustible de la embarcación,	

			<p>permitiendo que esta sea abastecida, pero al mismo tiempo atrapando cualquier goteo accidental que pueda suceder.</p>	
	Aire, Salud e Higiene	Mitigación	<p>3.9. Se deberán colocar sistemas de recuperación de vapores de acuerdo a lo establecido por las Normas.</p>	Durante la vida útil del proyecto
	Tráfico	Prevención	<p>3.10. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos terrestres de la estación.</p>	Durante la vida útil del proyecto
	Suelo	Prevención	<p>3.11. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.</p> <p>3.12. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. Esto incluye los insumos que se utilicen para evitar el goteo del combustible al agua.</p>	Durante la vida útil del proyecto.
ETAPA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	<p>4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron</p>	Durante la vida útil del proyecto

			deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	
	Salud e higiene	Prevención	4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto.
--------------------------	----------------------	------------	--	--

NOTA ACLARATORIA: Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 50 años)

La matriz Batelle planteada en el presente estudio, analiza los impactos que ocurren durante la vida útil del proyecto en las fases de preparación, operación y mantenimiento del proyecto.

Además de lo citado en la tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

Especificaciones de diseño de acuerdo a la Normatividad de PEMEX vigente.

En todas las áreas de la estación de servicio se deberá contar con equipos contra incendios, Hidrantes con espuma química, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002-STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

Una vez concluida la obra, se deberán continuar con las medidas de mitigación, conformando con los empleados de la estación de servicio, un responsable que se encargue de reportar periódicamente sobre los acontecimientos y actividades ambientales que se llevan a cabo, para esté fin, resultará conveniente involucrar a las autoridades estatales o municipales competentes.

Conclusión:

El proyecto que se pretende realizar es una estación de servicio marina en la Bahía de Puerto Marqués, en Acapulco, Guerrero. El paisaje en la bahía donde se ubica el proyecto es natural con tintes urbanos, ya que se puede apreciar la combinación de elementos naturales como las aguas de la bahía, las selvas bajas y el manglar cercano junto a elementos urbanos típicos de sitios turísticos como abundantes comercios, hoteles y viviendas.

El desarrollo del proyecto representa un fomento directo a las actividades turísticas de la zona, ya que muchas de estas están directamente ligadas al mar y al uso de embarcaciones, como la pesca y el uso lúdico de las embarcaciones para los turistas. La realización del proyecto abaratará los costos de abastecimiento de combustible de la población local al reducir los viajes por tierra hacia estaciones de servicio para abastecerse de combustible para sus embarcaciones, reduciendo así la cantidad de emisiones contaminantes al ambiente por uso de automóviles y al mismo tiempo reduciendo la cantidad de cargas de combustible no supervisadas a embarcaciones (uso de bidones), las cuales pueden generar derrames al suelo y al agua.

El proyecto que se pretende realizar se ubica en un muelle fijo a pie de playa que ya ha sido construido y que deberá ser adecuado para la infraestructura de la estación de servicio marina, en donde a los alrededores se observan abundantes comercios a pie de playa, hoteles y demás elementos urbanos típicos de sitios turísticos. A este muelle fijo se añadirán un muelle flotante que albergará los módulos de despacho de la estación y una rampa de botado para embarcaciones. A pesar de que el muelle fijo fue construido previamente a la elaboración de este estudio, se tomaron en cuenta los impactos ambientales que este pudo generar.

No será necesaria la afectación directa de ninguno de los ecosistemas naturales presentes en la cercanía al proyecto en el estado actual en el que este se encuentra, ya que la incidencia mas directa en el ambiente corresponde a la construcción del muelle fijo, la cual ya ha sido realizada, y ha permitido al ambiente adaptarse a la presencia del muelle; el resto de las actividades serán llevadas a cabo en tierra sobre el muelle fijo, por lo que no será necesaria la afectación directa del agua de la bahía, los manglares o las selvas bajas de la zona. La colocación del muelle flotante no generará cambios drásticos en el ambiente ya que se limita a la colocación de una estructura flotante que estará asegurada al muelle fijo y no tocará el fondo marino.

Los principales impactos radican en el cambio permanente en el uso del terreno tomado al mar, el cual es de naturaleza permanente y permanecerá en el ambiente inclusive después del final de la vida útil del proyecto y su abandono. Otro de los impactos de magnitud considerable será la generación de polvos durante las etapas de preparación y construcción por el uso de maquinaria, los cuales pueden ser llevados por el viento hacia el agua de la bahía afectando sus características fisicoquímicas resultando en daños a la flora y fauna marinas, por lo que es de vital importancia la realización de todas las medidas posibles para evitar este fenómeno, como el constante humedecimiento de los materiales y residuos particulados generados por el proyecto, el bardeado temporal de las obras con malla cubierta con plástico y el uso de lonas para los camiones de carga de materiales y residuos.

Uno de los posibles impactos que debe ser prevenido y mitigado de forma casi obsesiva es el evitar el goteo de combustible desde las pistolas dispensadoras al agua de la bahía al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación con los tanques de embarcaciones. Como medidas preventivas y de mitigación se propuso el uso de trapos absorbentes por parte del personal despachador de la estación para limpiar de la superficie del barco cualquier goteo accidental que pueda llegar eventualmente al agua, así como el uso de materiales absorbentes con un orificio en medio que permita surtir la embarcación de combustible al mismo tiempo que atrape cualquier goteo o salpicadura accidental.

Otro impacto al agua de la zona es la generación de aguas residuales en los sanitarios del proyecto durante la etapa de operación; este impacto se verá mitigado gracias a que se implementará un cárcamo de bombeo que llevará las aguas residuales hacia una PTAR privada que se ubica en la cercanía para su tratamiento y posterior disposición final al sistema de drenaje municipal, por lo que se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en las normas **NOM-001-SEMARANT-1996** y **NOM-002-SEMARNAT-1996**.

Por la naturaleza del proyecto y de los combustibles a utilizar, este resulta más riesgoso que impactante para el ambiente, ya que existe el riesgo inherente de derrames de hidrocarburos de tamaño considerable al agua de la bahía; sin embargo, con la ejecución de las medidas de seguridad y de mitigación necesarias, tanto agregadas, propuestas, como aquellas estipuladas por la ley, y el uso de los protocolos de seguridad para la operación de la estación, este riesgo es suprimido de manera considerable, aunado a la existencia de planes de contingencia. El desarrollo de cualquier proyecto conlleva la modificación de las relaciones hombre-naturaleza,

sin embargo, la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y compensación estipuladas en el presente estudio, al igual que aquellas que establezca la autoridad competente, reducen el impacto negativo intrínseco del proyecto y buscan alternativas para reducir estos fenómenos lo más posible.

La conjunción de las características urbano-turísticas de la zona, la ubicación y naturaleza del proyecto, la dinámica ambiental presente actualmente, los beneficios sociales/económicos que conlleva, los impactos ambientales que pudieran generarse y la ejecución de las medidas de mitigación y compensación estipuladas en este estudio y de aquellas que establezca la autoridad competente, son congruentes con los ordenamientos ecológicos correspondientes.

El Promovente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución de impactos negativos, por otra parte implementará tecnologías normadas y estándares internacionales que disminuyen los riesgos al ambiente. Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

*****FDD*****