C. FRANCIA ARGELIA MEDINA BENITEZ.

PRESENTA A LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT) EN EL ESTADO DE SINALOA.

LA SIGUIENTE:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD – PARTICULAR

SECTOR: SERVICIOS.
GIRO: COMERCIALES.

SUBSECTOR: COMERCIO AL POR MENOR.

RELATIVO AL PROYECTO:

"REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS LOCALES COMERCIALES "EMBARCADERO BAJA MAR".

UBICADO EN CALLE GAVIOTA, POSTE NO. 13, BARRIO CETMAR, TOPOLOBAMPO, C.P. 81370, MUNICIPIO DE AHOME, ESTADO DE SINALOA, MÉXICO.



DESARROLLO SOSTENIBLE

PRODUCCIÓN RESPONSABLE

CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

COMPROMISO CON EL FUTURO

TOPOLOBAMPO, AHOME, SINALOA.
JULIO 2026.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	4
II.	CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.	37
III	DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA.	69
IV.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN.	106

ANEXOS DOCUMENTALES

Con la finalidad de complementar la información técnica, legal y administrativa del presente estudio, se anexan los siguientes documentos:

Anexo 1. Documentación legal del promovente

- Copia acta de nacimiento del promovente.
- Copia de identificación oficial (INE) del promovente.
- Clave Única de Registro de Población (CURP) del promovente.
- Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente.
- Comprobantes de servicios de agua energía eléctrica.
- Constancia de zonificación.

Anexo 2. Documentación del responsable técnico

- Identificación oficial (INE) del responsable tecnico del estudio.
- CURP del responsable técnico.
- Cédula profesional del responsable técnico responsable de la elaboración del estudio.

Anexo 3. Información cartográfica y planos

- Planos generales del proyecto.
- Archivo digital de polígonos en formato KML.

Anexo 4. Programas y planes ambientales

- Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Plan de Manejo y Atención a Contingencias.

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

PROYECTO

Nombre del proyecto.

Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales "Embarcadero Baja Mar", el cual se pretende desarrollar en un predio ubicado en calle Gaviota, Poste No. 13, Barrio CETMAR, Topolobampo, C.P. 81370, municipio de Ahome, estado de Sinaloa, México.

PROMOVENTE

Nombre o razón social

C. Francia Argelia Medina Benítez.

Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

N1-ELIMINADO 1

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre o razón social

N/A

Nombre del responsable técnico de elaboración del estudio de impacto ambiental

Biol. Carlos Rodrigo González López.

Cedula profesional: 11459860.

Registro Federal de Contribuyentes o CURP

N2-ELIMINADO 1

Correo(s) electrónico(s)

N3-ELIMINADO 1

Declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales (Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental). Nombre y firma electrónica digital del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

RESPONSABLE TÉCNICO

_____

BIOL. CARLOS RODRIGO GONZALEZ LOPEZ.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación del proyecto. El predio donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto se localiza en un predio ubicado en calle Gaviota, Poste No. 13, Barrio CETMAR, Topolobampo, C.P. 81370, municipio de Ahome, estado de Sinaloa, México.

El sitio del proyecto se encuentra referenciado por las siguientes coordenadas geográficas extremas:

- 23°36'19.06" Latitud Norte y 109°3'35.39" Longitud Oeste

Dicha coordenada define el polígono general del área destinada para la ejecución del proyecto, dentro del cual se contemplan las obras y actividades correspondientes a la rehabilitación, operación y mantenimiento de la de una instalación para después llevar a cabo cuatro locales comerciales con un área de muelle de madera tipo templete.

El acceso al predio se realiza a través de caminos rurales y vías de comunicación locales que conectan con el barrio Cetmar, lo que facilita la movilidad de insumos, personal. Asimismo, el área se encuentra fuera de zonas urbanas consolidadas, lo cual es congruente con el tipo de actividad a desarrollar.


Calle Gaviota
Calle Gaviota
Calle Gaviota

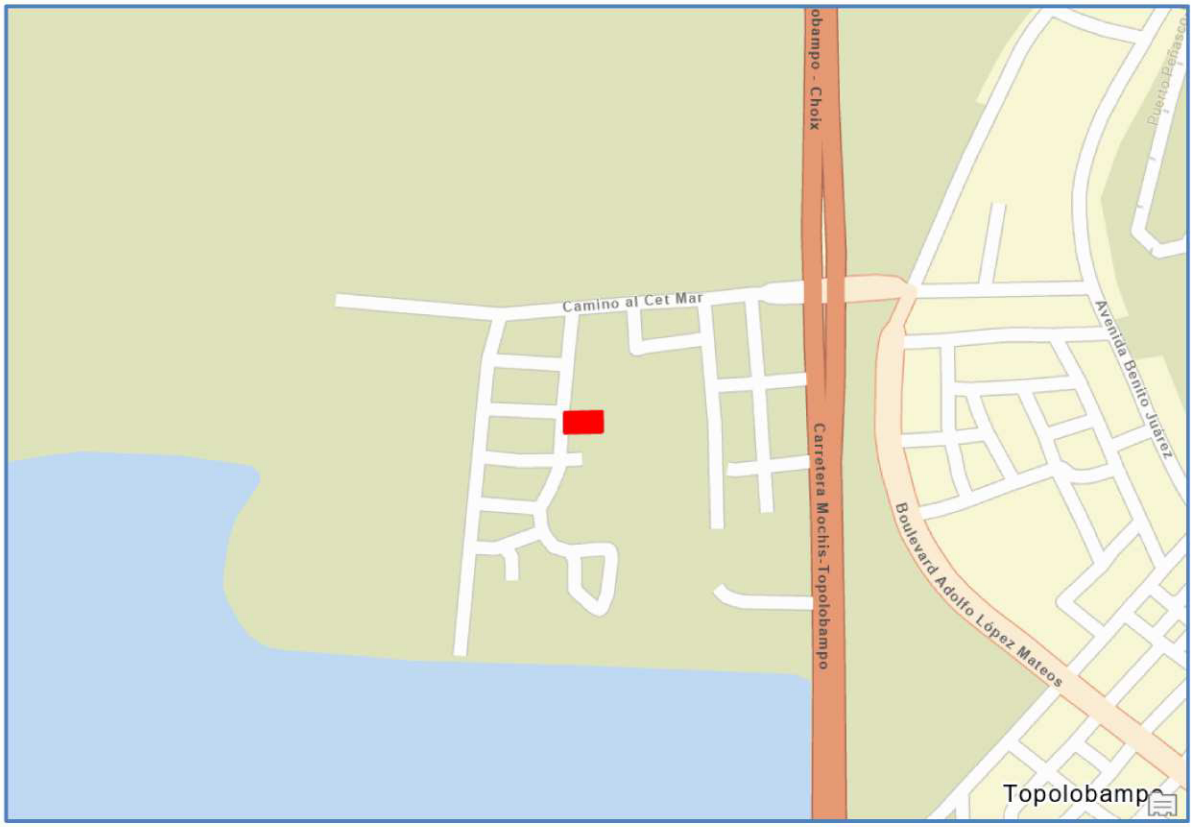


Imagen I.2. Macrolocalización del sitio de proyecto. ArcGIS Pro.

El proyecto contempla una superficie total de **722.99 m²**, integrada por un solo predio dentro del cual se desarrollarán las obras de rehabilitación y construcción consideradas en el presente estudio.

Del total de la superficie, 476.16 m² corresponden a la infraestructura existente que será objeto de rehabilitación, consistente en la edificación que alberga los locales comerciales del Embarcadero Baja Mar. Las actividades previstas en esta área estarán orientadas al mejoramiento y acondicionamiento de la infraestructura, con el propósito de optimizar sus condiciones físicas, funcionales y operativas, sin modificar la vocación del inmueble.

Por otra parte, una superficie de 246.83 m² será destinada a la construcción de un muelle tipo templete, el cual funcionará como un espacio de convivencia y esparcimiento para los visitantes y usuarios de los locales comerciales. Esta estructura complementará la infraestructura existente, proporcionando un área social con vista al cuerpo de agua y favoreciendo la integración de las actividades recreativas y comerciales que se desarrollan en el sitio.

Cabe señalar que ambas superficies conforman un único polígono que delimita el área total del proyecto, dentro del cual se ejecutarán la totalidad de las obras y actividades propuestas.

A continuación, se presentan los cuadros de construcción que describen el polígono del proyecto, definidos mediante coordenadas UTM bajo el Datum WGS84, los cuales permiten identificar con precisión los vértices y límites del predio. Asimismo, se incluye el cuadro resumen de superficies que integra la configuración general del proyecto denominado "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar", indicando la distribución de las áreas destinadas a la rehabilitación de la infraestructura existente y a la construcción del muelle tipo templete.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONAL											
Punto	Coordenadas		Est.	P. V.	Distancia	Rumbo				Doble superfície.	
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.		
1	694826.831	2833409.348									
2	694839.743	2833409.897	1	2	12.9237	87 °	33 '	55.19 "	NE	1.9687E+12	1.9688E+12
3	694861.807	2833410.834	2	3	22.0839	87 °	34 '	5.74 "	NE	1.9688E+12	1.9688E+12
4	694862.421	2833390.265	3	4	20.5782	1 °	42 '	35.33 "	SE	1.9688E+12	1.9688E+12
5	694839.347	2833389.313	4	5	23.0936	87 °	38 '	14.64 "	SW	1.9688E+12	1.9688E+12
6	694827.113	2833388.808	5	6	12.2444	87 °	38 '	10.55 "	SW	1.9688E+12	1.9687E+12
1	694826.831	2833409.348	6	1	20.5419	0 °	47 '	11.70 "	NW	1.9687E+12	1.9687E+12
Perímetro = 111.4657 m.										1.1813E+13	1.1813E+13
Superfície = 722.99 m².											

CUADRO DE CONSTRUCCION "EDIFICACION ACTUAL"											
Punto	Coordenadas		Est.	P. V.	Distancia	Rumbo				Doble superfície.	
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.		
1	694826.831	2833409.348									
2	694849.818	2833410.325	1	2	23.0078	87 °	33 '	58.55 "	NE	1.9687E+12	1.9688E+12
3	694850.431	2833389.770	2	3	20.5641	1 °	42 '	29.49 "	SE	1.9688E+12	1.9688E+12
4	694827.112	2833388.808	3	4	23.3388	87 °	38 '	15.59 "	SW	1.9688E+12	1.9687E+12
1	694826.831	2833409.348	4	1	20.5419	0 °	47 '	1.66 "	NW	1.9687E+12	1.9687E+12
Perímetro = 87.4526 m.										7.875E+12	7.875E+12
Superfície = 476.1694 m².											

CUADRO DE CONSTRUCCION "MUELLE" POR CONSTRUIR											
Punto	Coordenadas		Est.	P. V.	Distancia	Rumbo				Doble superfície.	
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.		
1	694849.818	2833410.325									
2	694861.807	2833410.834	1	2	11.9998	87 °	34 '	8.16 "	NE	1.9688E+12	1.9688E+12

3	694862.421	2833390.265	2	3	20.5782	1°	42 '	35.33 "	SE	1.9688E+12	1.9688E+12
4	694850.431	2833389.770	3	4	12.0002	87°	38 '	9.31 "	SW	1.9688E+12	1.9688E+12
1	694849.818	2833410.325	4	1	20.5641	1°	42 '	29.49 "	NW	1.9688E+12	1.9688E+12
Perímetro = 65.1423 m.										7.8752E+12	7.8752E+12
Superfície = 246.83 m².											

Distribucion de Superficies del proyecto:

TABLA DE DISTRIBUCION DE SUPERFICIES		
Concepto	Superficie (m²)	% del total
Area construida	476.16	66%
Area de Muelle (por construir)	246.83	34%
TOTAL	722.99	100.00%

Dimensiones del proyecto

El proyecto "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar" se desarrollará sobre una superficie total de 722.99 m², comprendida dentro de un solo polígono debidamente delimitado y georreferenciado. Esta superficie corresponde al área total donde se ejecutarán las obras y actividades consideradas en el presente estudio.

La distribución de la superficie del proyecto se integra por dos componentes principales. El primero corresponde a la rehabilitación de la infraestructura existente, con una superficie de 476.16 m², la cual comprende la edificación que actualmente alberga los locales comerciales del embarcadero. En esta área se realizarán trabajos de mantenimiento, mejoramiento y adecuación de los espacios existentes, con la finalidad de prolongar su vida útil, incrementar la seguridad estructural y mejorar las condiciones de operación y servicio, sin modificar el uso de suelo ni la vocación comercial del inmueble.

El segundo componente contempla la construcción de un muelle tipo templete, que ocupará una superficie de 246.83 m². Esta estructura se localizará adyacente a la infraestructura existente y tendrá como objetivo proporcionar un espacio de convivencia, descanso y observación para los visitantes y usuarios de los locales comerciales, contribuyendo al mejoramiento de la imagen urbana y al fortalecimiento del potencial turístico y recreativo del sitio.

Las dimensiones del proyecto fueron definidas con base en los requerimientos funcionales de la infraestructura existente y en las necesidades operativas del nuevo espacio recreativo, procurando optimizar el aprovechamiento del predio sin generar

modificaciones significativas al entorno inmediato. Asimismo, la delimitación del área de intervención fue establecida mediante levantamientos topográficos y coordenadas geográficas en el sistema UTM, Datum WGS84, garantizando la ubicación precisa de las obras y el adecuado control de las actividades durante las etapas de preparación, rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento.

Las dimensiones propuestas permiten desarrollar el proyecto sin rebasar la capacidad física del sitio, favoreciendo la conservación del entorno y asegurando que las obras se integren de manera armónica con la infraestructura existente del Embarcadero Baja Mar, manteniendo la funcionalidad del área y mejorando las condiciones de servicio para los usuarios y visitantes.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS

Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima que el proyecto tendrá una **vida útil mínima de 25 años**, periodo durante el cual la infraestructura rehabilitada y el muelle tipo templete permanecerán en operación, siempre que se implementen de manera oportuna programas de mantenimiento preventivo y correctivo.

La rehabilitación de la infraestructura existente tiene como finalidad prolongar la funcionalidad y seguridad de las instalaciones actuales, mientras que el muelle tipo templete será construido con materiales y especificaciones técnicas adecuadas para soportar las condiciones ambientales propias del sitio, incluyendo la exposición a la humedad, radiación solar, salinidad y agentes atmosféricos característicos de la zona costera.

Durante toda la vida útil del proyecto se llevarán a cabo actividades periódicas de inspección, conservación y mantenimiento, las cuales incluirán, entre otras, la revisión estructural de los elementos constructivos, reparación de componentes que presenten desgaste, aplicación de recubrimientos anticorrosivos y protectores, mantenimiento de instalaciones eléctricas e hidráulicas, limpieza general de las áreas comunes y conservación de la imagen del conjunto.

La implementación de estas acciones permitirá mantener las condiciones de seguridad, funcionalidad y operación del proyecto, además de minimizar el deterioro natural de la infraestructura y reducir la necesidad de intervenciones mayores a lo largo de su vida útil.

Al término del periodo estimado de operación, la continuidad del proyecto dependerá del estado físico de las instalaciones, de las necesidades de los propietarios y del

cumplimiento de la normatividad ambiental y urbana vigente, pudiendo extenderse su vida útil mediante nuevos programas de rehabilitación y mantenimiento, previo cumplimiento de las disposiciones legales que resulten aplicables.

Descripcion del proyecto

El proyecto denominado "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar" tiene como objetivo recuperar y mejorar las condiciones físicas, funcionales y operativas de la infraestructura existente, mediante la rehabilitación de la edificación actual y la construcción de un muelle tipo templete que complemente los servicios ofrecidos a visitantes y usuarios del sitio.

La infraestructura existente corresponde a un inmueble construido originalmente para albergar las instalaciones de una Sociedad Cooperativa Acuícola, cuya edificación fue desarrollada con apoyo de programas gubernamentales orientados al fortalecimiento de la actividad pesquera y acuícola de la región, beneficiando directamente a los integrantes del sector social organizado y a las comunidades pesqueras asentadas en las inmediaciones de la colonia CETMAR y zonas aledañas.

Su construcción tuvo como finalidad dotar a la Sociedad Cooperativa Acuícola de una infraestructura adecuada para la recepción, manejo, preparación, conservación mediante refrigeración y/o congelación, almacenamiento temporal y comercialización del producto pesquero fresco capturado por los propios integrantes de la cooperativa y pescadores del sector. Asimismo, el inmueble fue concebido para albergar las actividades administrativas, de organización, gestión y apoyo logístico relacionadas con la operación de la sociedad cooperativa, contribuyendo al fortalecimiento de la cadena productiva pesquera, al incremento del valor agregado de los productos, a la mejora de las condiciones de comercialización y, en consecuencia, al desarrollo económico y social de la comunidad pesquera de la región.

De acuerdo con la información proporcionada por el promovente, la infraestructura fue edificada hace varios años como parte de un esquema de apoyo gubernamental destinado a impulsar el desarrollo productivo del sector pesquero, constituyendo una obra de beneficio social para los pescadores de la zona. En ese contexto, no se cuenta con antecedentes de que durante su construcción se hubiera tramitado una autorización en materia de impacto ambiental, situación atribuible a las condiciones normativas y administrativas vigentes al momento de su ejecución y al carácter de apoyo gubernamental con el que fue desarrollado el proyecto original. En ese sentido, la

presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene por objeto obtener la autorización correspondiente para las obras de rehabilitación y construcción complementaria que actualmente se pretenden realizar, las cuales son independientes de la obra originalmente edificada.

Como resultado del paso del tiempo, de la exposición permanente a las condiciones ambientales propias de la zona costera y del desgaste natural derivado de su uso, la infraestructura presenta diversos deterioros que hacen necesaria su rehabilitación integral, con el propósito de recuperar sus condiciones de seguridad, funcionalidad y operación, prolongando su vida útil y permitiendo un mejor aprovechamiento de las instalaciones. En este sentido, el proyecto contempla la adecuación del inmueble para albergar cuatro locales comerciales, destinados a la prestación de servicios orientados a la atención de visitantes y usuarios del Embarcadero Baja Mar, promoviendo el desarrollo de actividades comerciales compatibles con la vocación turística y recreativa del sitio. Esta reconversión permitirá reutilizar una infraestructura existente, evitando su abandono o deterioro progresivo, al tiempo que impulsará la generación de oportunidades económicas para los habitantes de la zona y contribuirá al fortalecimiento del desarrollo local mediante el aprovechamiento sustentable de un inmueble previamente establecido.

El proyecto se desarrollará sobre una superficie total de 722.99 m^2, correspondiente a un solo polígono debidamente delimitado y georreferenciado. De esta superficie, 476.16 m^2 corresponden a la edificación existente que será objeto de rehabilitación, mientras que los 246.83 m^2 restantes estarán destinados a la construcción de un muelle tipo templete, concebido como un espacio de convivencia, descanso y observación para visitantes y usuarios de los locales comerciales.

Las obras de rehabilitación comprenderán trabajos de mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura existente, incluyendo la reparación de elementos estructurales y arquitectónicos, rehabilitación de pisos, muros, cubiertas, acabados, sustitución o reparación de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, aplicación de recubrimientos protectores y pintura, así como todas aquellas acciones necesarias para restablecer las condiciones óptimas de funcionamiento del inmueble.

Por su parte, el muelle tipo templete constituirá una obra complementaria destinada a fortalecer el aprovechamiento recreativo y comercial del embarcadero, proporcionando un área segura y funcional para la permanencia de visitantes. Su diseño será acorde con las características del entorno y buscará integrarse armónicamente al paisaje,

favoreciendo el desarrollo de las actividades económicas relacionadas con los servicios turísticos, recreativos y comerciales del sitio.

El proyecto no contempla cambios en el uso de suelo ni la ocupación de superficies adicionales al polígono del predio. Asimismo, aprovechará la infraestructura y los accesos existentes, por lo que no será necesaria la apertura de nuevos caminos ni la ejecución de obras de urbanización adicionales.

Durante las etapas de rehabilitación y construcción se implementarán medidas de prevención, control y mitigación ambiental encaminadas a minimizar la generación de polvo, ruido, residuos de construcción y cualquier otro impacto temporal asociado a las actividades del proyecto, garantizando además la seguridad de los trabajadores y de los usuarios del área.

Una vez concluidas las obras, la infraestructura continuará destinada a la prestación de servicios comerciales vinculados al Embarcadero Baja Mar, contribuyendo al fortalecimiento de la actividad económica local y al aprovechamiento ordenado del sitio. Asimismo, el proyecto permitirá recuperar y poner nuevamente en funcionamiento una infraestructura construida originalmente para apoyar al sector pesquero regional, evitando su deterioro progresivo y favoreciendo su reutilización bajo un esquema compatible con las necesidades actuales de desarrollo económico, turístico y recreativo de la zona.

Finalmente, se estima una vida útil mínima de 25 años para el proyecto, considerando la implementación permanente de programas de mantenimiento preventivo y correctivo que garanticen la conservación de las obras y su adecuado funcionamiento durante todo su periodo de operación.

I.3. Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la rehabilitación de una infraestructura existente y la construcción de un muelle tipo templete, con la finalidad de recuperar las condiciones físicas y funcionales del inmueble, así como mejorar la oferta de servicios comerciales y recreativos del Embarcadero Baja Mar.

La superficie total del proyecto es de 722.99 m^2, de los cuales 476.16 m^2 corresponden a la rehabilitación de la edificación existente y 246.83 m^2 a la construcción del muelle tipo templete. La infraestructura rehabilitada será adecuada para albergar cuatro locales comerciales, destinados a la prestación de servicios para visitantes y usuarios del embarcadero.

Las obras de rehabilitación comprenden la reparación y mantenimiento de elementos estructurales y arquitectónicos, rehabilitación de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, reposición de acabados, impermeabilización, pintura y demás trabajos necesarios para restablecer las condiciones de operación del inmueble. Como obra complementaria, el muelle tipo templete funcionará como un espacio de convivencia y apoyo a las actividades comerciales y turísticas del sitio.

El proyecto se desarrollará dentro de un predio previamente intervenido, sin requerir la ocupación de nuevas superficies ni cambios en el uso de suelo, aprovechando la infraestructura y los accesos existentes. Asimismo, se implementarán medidas de prevención y mitigación ambiental durante las etapas de rehabilitación, construcción y operación, con el propósito de minimizar los impactos al entorno.

Se estima una vida útil de 25 años, considerando la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo que garanticen la conservación y funcionalidad de las instalaciones.

Indicar las obras temporales previstas

Construcción de caminos de acceso y vialidades.

La construcción de caminos de acceso no será necesaria para la realización de este proyecto, debido a que se utilizará el camino existente.

Servicio médico y respuesta a emergencias.

En las instalaciones se contará con botiquines básicos de primeros auxilios, en caso de una emergencia se trasladará al herido u enfermo a la ciudad de Los Mochis donde se cuenta con servicios médicos, ahí puede recibir atención médica y de ser necesario poder trasladarse con mayor seguridad a varios sistemas hospitalarios (IMSS, SSA, ISSSTE) y clínicas privadas.

Instalaciones sanitarias

Se instalarán sanitarios portátiles, y las aguas residuales producto de la limpieza de estos, serán colectadas por una empresa autorizada que proporcione el servicio de renta y limpieza de sanitarios, misma que será responsable de su adecuada disposición.

Se instalarán sanitarios portátiles de acuerdo al número de empleados (una por cada 10 trabajadores).

Bancos de material:

No aplica

Planta de tratamiento de aguas residuales

No aplica.

Abastecimiento de energía eléctrica

El proyecto cuenta con suministro de energía eléctrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), mediante un contrato de servicio vigente. La infraestructura existente dispone de la conexión a la red de distribución eléctrica, por lo que no será necesaria la construcción de nuevas líneas de alimentación ni obras adicionales para el abastecimiento del servicio. Durante las etapas de rehabilitación, operación y mantenimiento se utilizará la infraestructura eléctrica existente, realizando únicamente las adecuaciones y el mantenimiento que resulten necesarios para garantizar su funcionamiento seguro y eficiente.

Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación:

No se contempla la construcción de helipuertos ni pistas de aterrizaje en la zona.

Características ambientales del predio:

El sitio se ubica en la Región Hidrológica 10 (Sinaloa). El sistema hidrográfico de la Región descarga a la vertiente del Océano Pacífico. El clima Muy Arido, Calido. En la zona la vegetación dominante Asentamientos humanos y cuerpo de agua.

La zona fisiográfica corresponde a la zona de llanura, denominada Provincia Llanura Costera del Pacifico (VII) y en la subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (32).

Selección del sitio.

Criterios principales:

- Poca afectación al medio ambiente.
- Vía de Comunicación:

La selección del sitio para el desarrollo del proyecto se sustentó en criterios técnicos, ambientales, sociales y de factibilidad, privilegiando el aprovechamiento de una infraestructura existente y minimizando la generación de impactos sobre el entorno.
Criterios principales:

- Poca afectación al medio ambiente: El proyecto se desarrollará sobre un predio previamente intervenido, donde existe una edificación construida desde años anteriores. Por tratarse de la rehabilitación de infraestructura existente y la construcción de una obra complementaria, no se requiere la ocupación de nuevas superficies ni el cambio de uso de suelo, reduciendo significativamente los impactos ambientales.

- Vías de comunicación: El predio cuenta con acceso mediante vialidades existentes que permiten el ingreso de personal, maquinaria y materiales necesarios para la ejecución de las obras, así como la operación posterior de los locales comerciales, sin requerir la apertura o construcción de nuevos caminos.

- Disponibilidad de servicios: El sitio dispone de infraestructura básica, como suministro de energía eléctrica y demás servicios necesarios para la operación del proyecto, lo que evita la construcción de infraestructura adicional.

- Compatibilidad con el entorno: La rehabilitación del inmueble y la construcción del muelle tipo templete son compatibles con las actividades comerciales, turísticas y recreativas que actualmente se desarrollan en el Embarcadero Baja Mar, contribuyendo a la recuperación y aprovechamiento de una infraestructura existente en beneficio de la comunidad.

La siguiente imagen se presenta como referencia para facilitar la localización y acceso al sitio del proyecto.

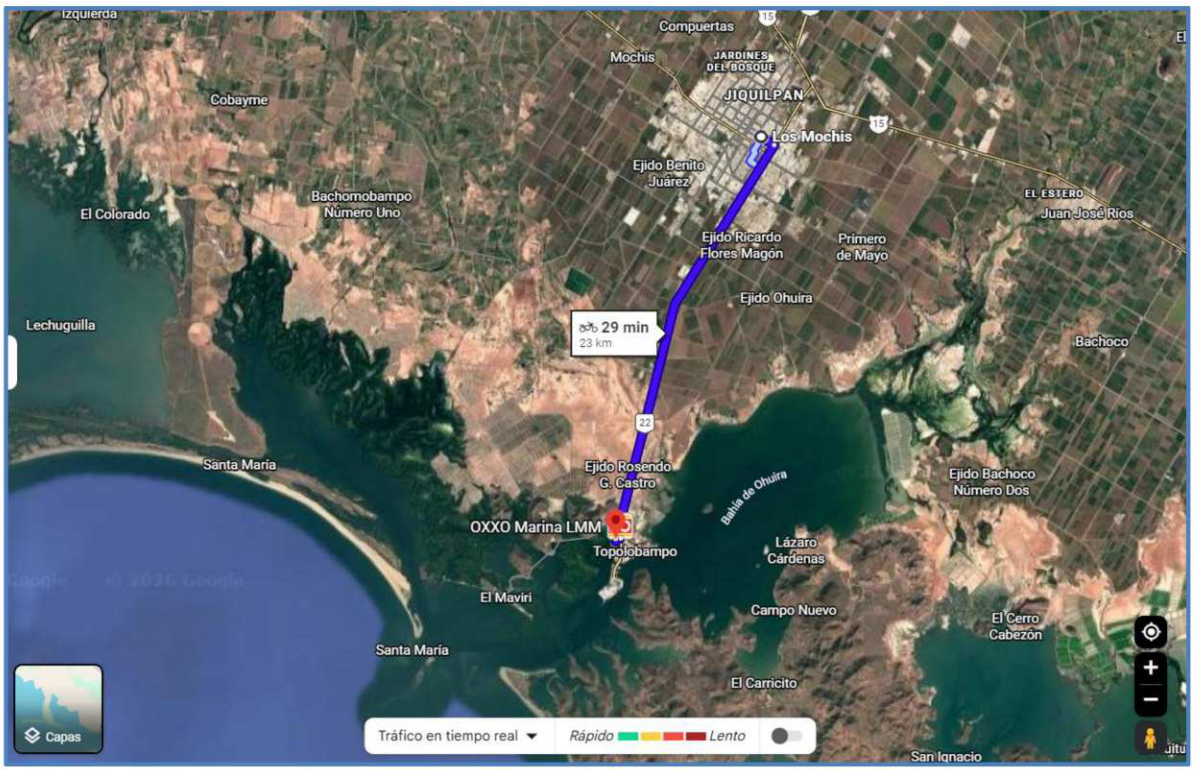


Imagen I.3.- Tipos de caminos para la vía de acceso al predio, en color verde el camino de pavimento, en naranja el camino de Terraceria y en rojo el sitio del proyecto.

- En el área de influencia del proyecto predominan las actividades comerciales, turísticas y pesqueras vinculadas al embarcadero, así como la presencia de asentamientos humanos e infraestructura urbana consolidada. La ejecución del proyecto resulta compatible con el uso actual del entorno, al consistir en la rehabilitación de una infraestructura existente y la construcción de una obra complementaria, sin generar cambios significativos en la dinámica ambiental o en el patrón de ocupación del territorio.

Ubicación física del proyecto y planos de localización

Ubicación del proyecto. El predio donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto se localiza en un predio ubicado en calle Gaviota, Poste No. 13, Barrio CETMAR, Topolobampo, C.P. 81370, municipio de Ahome, estado de Sinaloa, México.

El sitio del proyecto se encuentra referenciado por las siguientes coordenadas geográficas extremas:

- 23°36'19.06" Latitud Norte y 109°3'35.39" Longitud Oeste

Dicha coordenada define el polígono general del área destinada para la ejecución del proyecto, dentro del cual se contemplan las obras y actividades correspondientes a la

rehabilitación, operación y mantenimiento de la de una instalación para después llevar a cabo cuatro locales comerciales con un área de muelle de madera tipo templete.

El acceso al predio se realiza a través de caminos rurales y vías de comunicación locales que conectan con el barrio Cetmar, lo que facilita la movilidad de insumos, personal. Asimismo, el área se encuentra fuera de zonas urbanas consolidadas, lo cual es congruente con el tipo de actividad a desarrollar.


Calle Cetmar
Calle Cetmar
Calle Cetmar

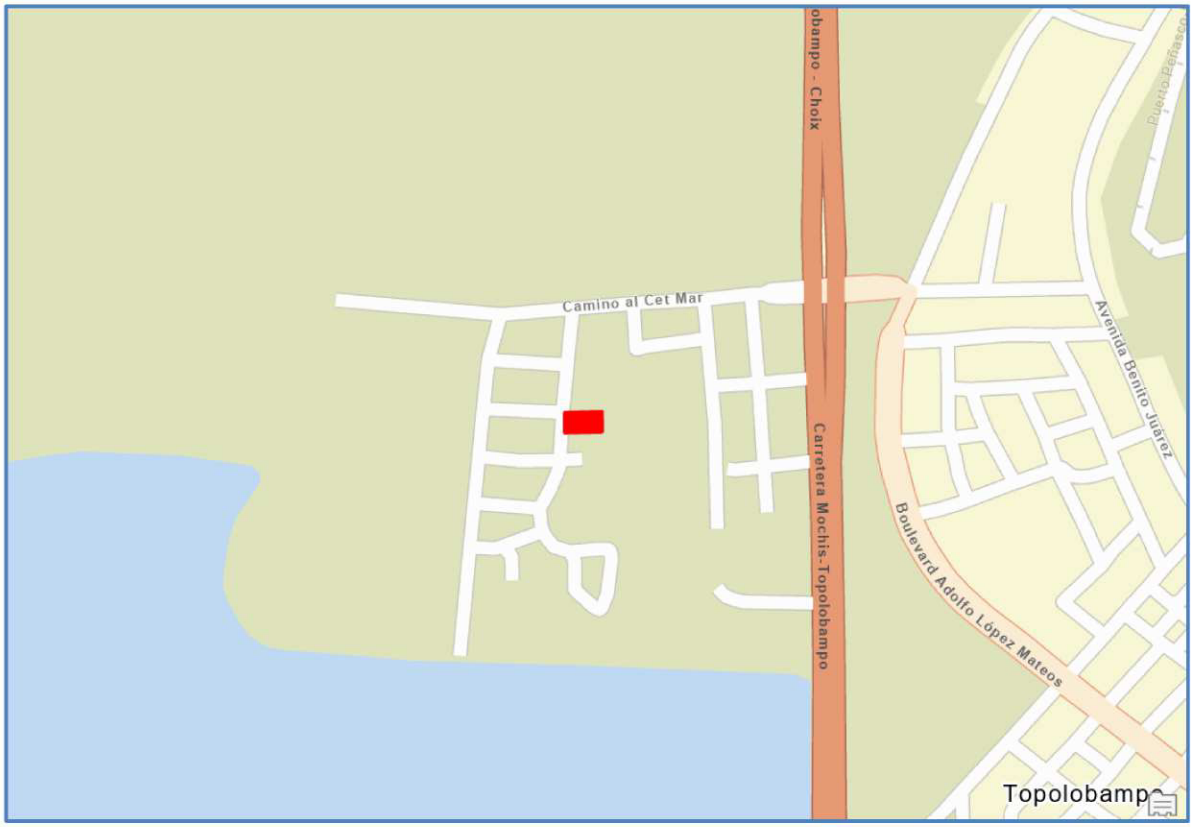


Imagen I.5. Macrolocalización del sitio de proyecto. ArcGIS Pro.

Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El proyecto denominado "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar", ubicado en el municipio de Ahome, Sinaloa, se vincula con lo establecido en el artículo 5, inciso R) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Lo anterior, debido a que el proyecto contempla la rehabilitación de una infraestructura existente y la construcción de un muelle tipo templete en un área asociada al embarcadero, la cual forma parte de un entorno costero con influencia de cuerpos de agua y ecosistemas propios de la zona litoral.

En este sentido, el inciso R) establece que requieren autorización en materia de impacto ambiental las obras y actividades que se pretendan desarrollar en humedales, manglares,

lagunas, esteros, marismas y demás ecosistemas costeros, por lo que la construcción de la obra complementaria y las actividades asociadas al proyecto se encuentran sujetas al procedimiento de evaluación ambiental previsto en la legislación aplicable.

Cabe señalar que la rehabilitación de la infraestructura existente no implica la ocupación de nuevas superficies ni modificaciones significativas al uso actual del sitio; sin embargo, la incorporación del muelle tipo templete dentro de un entorno costero hace procedente la presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y, en su caso, autorización por la autoridad competente.

Costo de inversión del Proyecto ($)
Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)
Total ($)

Costo de Inversion del proyecto

Concepto	Monto ($)
Costo de inversión del proyecto	$3,900,000.00
Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y seguimiento ambiental	$100,000.00
Total	**$4,000,000.00**

La inversión inicial requerida para el desarrollo del proyecto "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar" se estima en un monto de $4,000,000.00 (cuatro millones de pesos 00/100 M.N.), recursos que serán destinados principalmente a la rehabilitación de la infraestructura existente, la construcción del muelle tipo templete, la adquisición de materiales e insumos, la contratación de mano de obra especializada, la renta de maquinaria y equipo, así como a la ejecución de las instalaciones necesarias para el adecuado funcionamiento del proyecto.

Asimismo, dentro de la inversión total se consideran los costos asociados a la implementación de las medidas de prevención, mitigación y seguimiento ambiental propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, las cuales serán ejecutadas durante las etapas de rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Las principales medidas ambientales comprenden, entre otras:

- Manejo adecuado de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.
- Control de emisiones de polvo y ruido durante la ejecución de las obras.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria, equipo e instalaciones.
- Prevención y atención de derrames accidentales de combustibles, aceites y lubricantes.
- Protección del cuerpo de agua y del suelo durante la construcción del muelle tipo templete.
- Limpieza y rehabilitación de las áreas utilizadas temporalmente durante la ejecución de las obras.
- Implementación del Programa de Vigilancia Ambiental y seguimiento de las medidas de mitigación establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Adicionalmente, durante la vida útil estimada de 25 años, el promovente realizará inversiones periódicas destinadas a las actividades de operación, mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura rehabilitada y del muelle tipo templete, así como al cumplimiento permanente de las medidas ambientales que, en su caso, establezca la autoridad competente, garantizando la conservación de las instalaciones y la adecuada operación del proyecto.

Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo)

Se estima que la ejecución de las obras correspondientes al proyecto "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar" tendrá una duración aproximada de 6 meses, periodo durante el cual se llevarán a cabo las actividades de preparación del sitio, rehabilitación de la infraestructura existente, construcción del muelle tipo templete, instalación de servicios complementarios, limpieza final del área y puesta en operación del proyecto, conforme al cronograma de trabajo presentado en el presente estudio.

Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima una vida útil mínima de 25 años para el proyecto, considerando que durante su operación se implementarán programas permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo para la infraestructura rehabilitada y el muelle tipo templete. Estas acciones permitirán conservar las condiciones de seguridad, funcionalidad y operación de las instalaciones, prolongando su vida útil y garantizando la continuidad de las actividades comerciales previstas.

Programa General de Trabajo

A continuación, se presenta un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado para las etapas de preparación, construcción/rehabilitación, operación, mantenimiento y abandono del sitio:

Programa General de Trabajo							
Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Años 2–25
1. Preparación del sitio							
Delimitación y señalización del área de trabajo	●						
Limpieza del área y retiro de materiales deteriorados	●	●					
2. Rehabilitación y construcción							
Rehabilitación de la infraestructura existente		●	●	●	●		
Rehabilitación de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias		●	●	●			
Acabados, pintura e impermeabilización				●	●		
Construcción del muelle tipo templete		●	●	●	●	●	
Limpieza final y pruebas de funcionamiento						●	
3. Operación y mantenimiento							
Operación de los cuatro locales comerciales						●	●
Mantenimiento preventivo de instalaciones						●	●
Mantenimiento correctivo (cuando sea necesario)						●	●
Implementación de medidas de prevención y mitigación ambiental	●	●	●	●	●	●	●
Seguimiento y cumplimiento de condicionantes ambientales						●	●
4. Etapa de abandono del sitio (en caso de concluir la vida útil del proyecto)							
Retiro de infraestructura, cuando resulte aplicable							Al término de la vida útil
Limpieza y restauración del área intervenida							Al término de la vida útil

Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto.

Etapa de Preparación del sitio.

La etapa de preparación del sitio comprende las actividades preliminares necesarias para la ejecución de las obras de rehabilitación de la infraestructura existente y la construcción del muelle tipo templete, con el objetivo de acondicionar las áreas de trabajo, garantizar la seguridad del personal y minimizar las afectaciones al entorno.

En el área destinada a la rehabilitación del inmueble se realizarán actividades de delimitación y señalización del área de trabajo, limpieza general de las instalaciones, retiro de materiales deteriorados, escombros y residuos acumulados, así como el trazo y verificación de las áreas donde se ejecutarán las obras.

Para la construcción del muelle tipo templete se efectuará el trazo y replanteo de la estructura sobre el cuerpo de agua, definiendo la ubicación de sus elementos constructivos de conformidad con el proyecto ejecutivo. Asimismo, se colocará señalización preventiva y dispositivos de seguridad para delimitar el área de trabajo y proteger tanto a los trabajadores como a los usuarios del embarcadero.

Los materiales, herramientas y equipo menor requeridos para la ejecución del proyecto serán almacenados temporalmente al interior de la infraestructura existente, por lo que no será necesario habilitar áreas adicionales de almacenamiento, campamentos, patios de maniobras o instalaciones provisionales fuera del inmueble. Esta medida permitirá reducir la ocupación de espacios y minimizar las afectaciones al entorno.

Durante esta etapa también se implementarán medidas de prevención ambiental consistentes en el manejo adecuado de residuos, el control de emisiones de polvo y ruido, y la prevención de la caída accidental de materiales al cuerpo de agua durante las actividades de construcción.

Debido a que el proyecto se desarrollará sobre un predio previamente intervenido, no será necesario realizar actividades de desmonte, despalme, rellenos, cambio de uso del suelo ni la apertura de nuevos caminos de acceso, limitándose las actividades al acondicionamiento de las áreas requeridas para la rehabilitación del inmueble y la construcción del muelle tipo templete.

Etapa de Construcción de la obra civil.

La infraestructura existente será objeto de trabajos de rehabilitación, mantenimiento y adecuación arquitectónica con el propósito de habilitar cuatro locales comerciales, destinados a la prestación de servicios para visitantes y usuarios del Embarcadero Baja Mar.
Las actividades de rehabilitación comprenderán la reparación y adecuación de los diferentes elementos constructivos del inmueble, de acuerdo con las condiciones físicas que presente la edificación, considerando principalmente las siguientes acciones:

- Cimentación y estructura: Se realizará una inspección de los elementos estructurales existentes para verificar sus condiciones de estabilidad. En caso de ser necesario, se efectuarán reparaciones puntuales y trabajos de reforzamiento local, sin modificar el sistema estructural original de la edificación.

- Muros: Se llevarán a cabo trabajos de resane, reparación de grietas, reposición de aplanados y acabados, así como la adecuación de espacios interiores mediante la construcción o modificación de divisiones ligeras necesarias para la conformación de los cuatro locales comerciales.

- Cubierta: Se rehabilitará la cubierta existente mediante la sustitución de elementos deteriorados, impermeabilización y mantenimiento general para garantizar su funcionalidad y protección contra las condiciones climáticas.

- Pisos: Se realizará la reparación y nivelación de los pisos existentes, así como la colocación de nuevos acabados en las áreas que lo requieran, de acuerdo con el diseño arquitectónico de los locales comerciales.

- Puertas y ventanas: Se repararán o sustituirán puertas, ventanas, cancelería, herrajes y cristales deteriorados, incorporando materiales con mayor resistencia a la humedad y a la corrosión propia del ambiente marino.

- Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias: Se rehabilitarán y adecuarán las instalaciones existentes para satisfacer las necesidades de operación de los cuatro locales comerciales, garantizando su funcionamiento seguro y eficiente conforme a la normatividad aplicable.

- Acabados: Se aplicarán nuevos acabados interiores y exteriores, incluyendo pintura, recubrimientos, impermeabilización y tratamientos de protección contra la humedad y la salinidad, con el propósito de mejorar la imagen del inmueble y prolongar su vida útil.

Como parte de la rehabilitación, también se realizarán trabajos de limpieza general, retiro de materiales deteriorados y adecuación de los espacios interiores, permitiendo que el inmueble cuente con las condiciones necesarias para el funcionamiento de los cuatro locales comerciales, sin ampliar la superficie construida ni modificar la huella original de la edificación.

Características constructivas del muelle tipo templete

Como obra complementaria, se construirá un muelle tipo templete de madera tratada para uso en ambientes marinos, destinado a servir como área de convivencia, descanso y observación para visitantes y usuarios de los locales comerciales. Su construcción comprenderá la colocación de los elementos estructurales, piso, barandales y demás componentes de madera necesarios para su funcionamiento, empleando materiales resistentes a las condiciones de humedad, salinidad y exposición propias del medio costero, procurando una adecuada integración con el entorno y minimizando las afectaciones al cuerpo de agua.

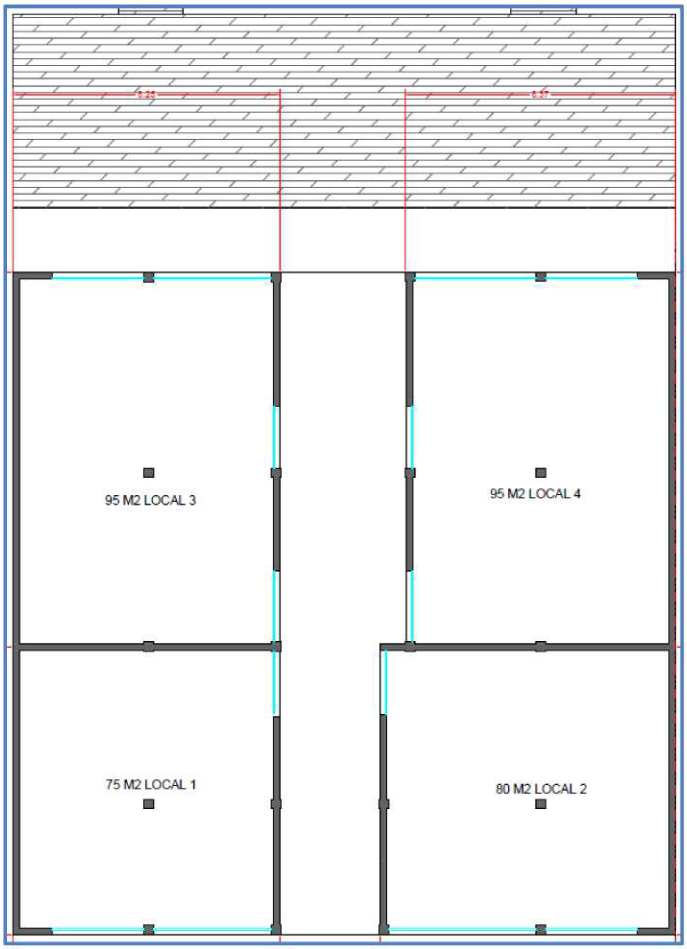


Imagen I.6. Distribucion de los 4 locales y área de muelle.

Etapa de operación y mantenimiento

Concluidas las obras de rehabilitación de la infraestructura existente y la construcción del muelle tipo templete, el proyecto iniciará la etapa de operación, durante la cual se pondrán en funcionamiento cuatro locales comerciales destinados a la prestación de bienes y servicios para los visitantes, turistas y usuarios del Embarcadero Baja Mar. El proyecto contribuirá al fortalecimiento de la actividad económica de la zona, aprovechando una infraestructura existente mediante un esquema de reutilización y conservación, sin modificar la vocación del sitio.

El muelle tipo templete operará como un espacio complementario de uso común, destinado a la permanencia, descanso, contemplación del paisaje y apoyo a las actividades comerciales y recreativas que se desarrollan en el embarcadero. Su utilización estará orientada exclusivamente a fines recreativos y de convivencia, manteniendo condiciones adecuadas de seguridad para los usuarios.

Durante la operación del proyecto se llevarán a cabo las actividades propias de los establecimientos comerciales, incluyendo la atención al público, limpieza de las instalaciones, abastecimiento de mercancías, manejo y almacenamiento temporal de insumos, así como la recolección y disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos generados. El suministro de energía eléctrica continuará siendo proporcionado mediante la infraestructura existente de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), mientras que el abastecimiento de agua potable y los servicios sanitarios se realizarán a través de las redes disponibles en la zona o de los servicios autorizados correspondientes.

Con el propósito de garantizar la adecuada conservación de la infraestructura y prolongar su vida útil, se implementará un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo. Las actividades de mantenimiento se realizarán de manera periódica o cuando las condiciones de operación así lo requieran, comprendiendo, entre otras, las siguientes acciones:

- Inspección periódica del estado físico de la infraestructura.
- Limpieza general de los cuatro locales comerciales, áreas comunes y del muelle tipo templete.
- Reparación de pisos, muros, cubiertas, acabados y elementos arquitectónicos que presenten desgaste.
- Mantenimiento y revisión de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- Sustitución de accesorios, luminarias, herrajes y demás componentes que hayan concluido su vida útil.

- Aplicación de pintura, impermeabilizantes y recubrimientos protectores para ambientes marinos.
- Revisión periódica de la estructura de madera del muelle tipo templete, incluyendo la sustitución de tablones, barandales o elementos estructurales que presenten deterioro por efecto de la humedad, la salinidad o el uso continuo.
- Conservación de la señalización preventiva y de los elementos de seguridad para los usuarios.

Durante esta etapa también se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación ambiental establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Entre ellas destacan el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, la limpieza permanente de las instalaciones, la prevención de derrames accidentales de sustancias contaminantes, la conservación del cuerpo de agua adyacente mediante la prohibición del vertimiento de residuos o aguas residuales, así como el mantenimiento oportuno de las instalaciones para evitar afectaciones al entorno.

Las actividades de mantenimiento se ejecutarán utilizando principalmente herramienta manual y equipo menor, por lo que no se prevé la generación de impactos ambientales significativos. Los residuos derivados de las reparaciones serán clasificados y dispuestos conforme a la legislación ambiental vigente y a los programas municipales de manejo de residuos.

Se estima que la etapa de operación y mantenimiento tendrá una vida útil mínima de 25 años, periodo durante el cual el promovente garantizará la conservación de la infraestructura mediante la implementación de programas permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo, asegurando la funcionalidad, seguridad y adecuada imagen del inmueble y del muelle tipo templete, contribuyendo al desarrollo ordenado de las actividades comerciales, recreativas y turísticas del Embarcadero Baja Mar.

Etapa de abandono del sitio (post-operación).

La etapa de abandono del sitio únicamente se llevará a cabo en caso de que, por causas técnicas, económicas, administrativas o de otra índole, el promovente determine el cese definitivo de las actividades desarrolladas en los cuatro locales comerciales y del muelle tipo templete. Considerando que el proyecto tiene una vida útil estimada de 25 años, no se prevé el abandono del sitio en el corto o mediano plazo; sin embargo, se describen las acciones que se implementarían al término de su operación.

Previo al abandono, se procederá al retiro de mobiliario, equipo, instalaciones provisionales y demás bienes muebles existentes al interior de los locales comerciales, procurando que aquellos materiales susceptibles de reutilización o reciclaje sean canalizados a empresas o centros de acopio autorizados.

Posteriormente, se realizará la limpieza general de las instalaciones, retirando los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados durante el desmantelamiento. Dichos residuos serán separados de acuerdo con su naturaleza y manejados conforme a la legislación ambiental vigente, evitando su disposición inadecuada o su ingreso al cuerpo de agua.

En caso de determinarse el retiro del muelle tipo templete, éste se efectuará de manera gradual y utilizando procedimientos que minimicen la generación de residuos y la alteración del cuerpo de agua. Los elementos de madera que se encuentren en condiciones adecuadas podrán ser reutilizados o reciclados; aquellos que no sean susceptibles de aprovechamiento serán dispuestos conforme a la normatividad aplicable. Una vez concluidas las actividades de retiro de infraestructura, se realizará la limpieza final del sitio y, en caso de existir áreas que hayan sido afectadas temporalmente durante el desmantelamiento, se llevarán a cabo las acciones necesarias para restituirlas a condiciones similares a las existentes antes del inicio de dichas actividades.

Durante esta etapa se implementarán medidas de prevención ambiental encaminadas a evitar la dispersión de residuos, la generación innecesaria de emisiones de polvo y ruido, así como la contaminación del suelo y del cuerpo de agua. Asimismo, se procurará que las actividades de desmantelamiento se desarrollen bajo condiciones de seguridad para el personal y para los usuarios del entorno.

En caso de que al término de la vida útil se determine la continuidad del proyecto mediante nuevas acciones de rehabilitación o modernización de la infraestructura, el promovente dará cumplimiento a las disposiciones legales y administrativas que resulten aplicables en materia ambiental, conforme a la normatividad vigente al momento de su ejecución.

TABLA RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

Tabla resumen de características del proyecto		
Concepto	Operación y mantenimiento (cantidad y unidades)	Abandono del sitio (cantidad y unidades)
Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica para iluminación, equipos eléctricos, sistemas de refrigeración, aire acondicionado (en su caso), contactos y demás servicios propios de los cuatro locales comerciales. El suministro será proporcionado mediante contrato vigente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El consumo dependerá del giro comercial de cada local.	El consumo eléctrico disminuirá gradualmente hasta suspenderse por completo, utilizándose únicamente energía temporal para las actividades de retiro de mobiliario, limpieza y desmantelamiento de instalaciones.
Consumo de agua	Consumo de agua para servicios sanitarios, limpieza de las instalaciones y necesidades propias de la operación de los cuatro locales comerciales. El abastecimiento se realizará mediante la infraestructura existente o el servicio autorizado correspondiente por la JAPAMA.	El consumo de agua será mínimo y únicamente estará asociado a las actividades de limpieza final y retiro de infraestructura.
Emisiones de gases de efecto invernadero	Emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y al ingreso ocasional de vehículos de abastecimiento y mantenimiento. Se consideran de baja magnitud.	Emisiones temporales derivadas del uso de vehículos y herramientas empleadas durante el retiro de mobiliario, materiales y limpieza del sitio.

Aprovechamiento de otros recursos naturales	No se contempla el aprovechamiento directo de recursos naturales. El proyecto consiste en la operación de infraestructura previamente establecida y en el mantenimiento del muelle tipo templete.	No se prevé el aprovechamiento de recursos naturales durante esta etapa.
Generación de residuos peligrosos	La generación será mínima y estará asociada únicamente al mantenimiento de instalaciones, pudiendo generarse pequeñas cantidades de lámparas, pinturas, solventes, envases contaminados o aceites lubricantes provenientes de labores de mantenimiento. En caso de generarse, serán manejados conforme a la legislación aplicable mediante empresas autorizadas.	Se podrán generar pequeñas cantidades de residuos peligrosos derivados del retiro de instalaciones eléctricas, luminarias, pinturas o productos utilizados durante el desmantelamiento, los cuales serán manejados conforme a la normatividad vigente.
Residuos de manejo especial	Se podrán generar residuos provenientes de actividades de mantenimiento, tales como madera, vidrio, aluminio, acero, piezas de cancelería, equipos eléctricos fuera de servicio y escombros derivados de reparaciones menores.	Se generarán residuos de manejo especial producto del retiro de materiales constructivos, madera del muelle, estructuras metálicas, cancelería y demás elementos de la infraestructura que sean desmontados.
Residuos sólidos urbanos	Corresponden a los residuos generados por los usuarios, visitantes y personal de los cuatro locales comerciales (papel, cartón, plásticos, envases y residuos orgánicos), los cuales serán separados y entregados al servicio municipal de recolección.	Se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades mínimas durante las actividades de limpieza y desocupación de las instalaciones, mismos que serán recolectados y dispuestos mediante el servicio municipal correspondiente.

Descargas de aguas residuales	Las aguas residuales generadas corresponderán exclusivamente a los servicios sanitarios y labores de limpieza de los locales comerciales. Su manejo y disposición se realizará mediante la infraestructura sanitaria existente con conexion directa a la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Ahome (JAPAMA), sin realizar descargas directas al cuerpo de agua donde se ubica el muelle tipo templete.	Durante esta etapa únicamente se generarán pequeñas cantidades de aguas residuales derivadas de las labores de limpieza, las cuales serán manejadas mediante la infraestructura sanitaria existente o conforme a la normatividad aplicable.
Otros (especificar)	Se generarán niveles bajos de ruido ocasionados por la afluencia de visitantes, funcionamiento normal de los establecimientos comerciales y actividades rutinarias de mantenimiento, sin representar impactos ambientales significativos.	Se podrán generar emisiones temporales de ruido y polvo durante las actividades de retiro de infraestructura, limpieza y restauración del sitio, las cuales serán de corta duración y estarán sujetas a medidas de control ambiental.

Superficies generales del Proyecto

Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto

El proyecto se desarrollará dentro de un predio con una superficie total de 722.99 m², el cual corresponde a un solo polígono debidamente delimitado y georreferenciado.

La superficie del predio se encuentra actualmente ocupada por una edificación existente que será objeto de rehabilitación, así como por un área adicional donde se construirá un muelle tipo templete de madera, el cual se desarrollará parcialmente sobre el cuerpo de agua adyacente al embarcadero.

De la superficie total del proyecto:

- 476.16 m² corresponden a la edificación existente que será rehabilitada y acondicionada para la operación de cuatro locales comerciales, destinados a la prestación de servicios para visitantes y usuarios del embarcadero.
- 246.83 m² corresponden al área destinada a la construcción del muelle tipo templete, el cual se integrará como un espacio complementario de uso recreativo, contemplación y convivencia.

La totalidad de las obras y actividades del proyecto se desarrollarán dentro del polígono del predio y en su área inmediata de influencia, sin contemplar la ocupación de superficies adicionales ni la ampliación del área original del inmueble. Asimismo, no se requiere cambio de uso de suelo, desmontes ni la apertura de nuevas áreas de intervención, ya que el proyecto aprovecha infraestructura previamente existente.

En este sentido, la superficie total del proyecto se mantiene dentro de los límites del área ya intervenida, lo que permite minimizar la afectación al entorno natural y consolidar el aprovechamiento de infraestructura existente en una zona de carácter costero y comercial vinculada al Embarcadero Baja Mar.

Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones

La superficie de desplante del proyecto es de 722.99 m², la cual corresponde al área total del predio intervenido.

De esta superficie, 476.16 m² corresponden a la edificación existente que será rehabilitada para la operación de cuatro locales comerciales, y 246.83 m² al muelle tipo templete de madera, que se construirá como obra complementaria.

El proyecto no contempla ampliación del polígono, ocupación de áreas adicionales ni cambio de uso de suelo, por lo que el desplante se limita exclusivamente a la infraestructura existente y a la obra proyectada dentro del mismo sitio.

Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas

El proyecto no contempla superficies adicionales a intervenir fuera del área ya ocupada por la infraestructura existente y la obra complementaria proyectada.

En este sentido, no se considera la intervención de superficies sin construcciones o instalaciones, debido a que el proyecto se desarrollará dentro de un polígono previamente intervenido que actualmente alberga una edificación existente y el área destinada a la construcción del muelle tipo templete.

Por lo anterior, no se prevé la ocupación de áreas naturales, terrenos baldíos o superficies sin uso previo, ni la realización de actividades como desmonte, despalme o cambio de uso de suelo. Todas las obras y actividades se limitarán exclusivamente a las áreas donde ya existe infraestructura o donde se desarrollará la obra proyectada sobre el cuerpo de agua.

Superficie total de vegetación

El proyecto se desarrolla dentro de un predio previamente intervenido, donde actualmente se encuentra establecida infraestructura construida y un área destinada a la obra complementaria del muelle tipo templete.

En este sentido, la superficie total de vegetación dentro del área del proyecto es nula (0.00 m²), ya que el sitio corresponde a una zona ya urbanizada e intervenida, sin presencia de cobertura vegetal natural que requiera remoción o afectación.

Por lo anterior, el desarrollo del proyecto no implica actividades de desmonte, despalme ni afectación de vegetación, limitándose exclusivamente a la rehabilitación de infraestructura existente y a la construcción del muelle tipo templete dentro del polígono ya ocupado.

Superficie de vegetación forestal total

La superficie de vegetación forestal en el área del proyecto es **0.00 m²**, debido a que el sitio corresponde a un predio previamente intervenido donde no existe cobertura forestal.
Por lo tanto, el proyecto no implica desmonte, cambio de uso de suelo ni afectación de vegetación forestal.

Superficie por cada tipo de vegetación forestal

Tipo de vegetación	Superficie (m²)	Observaciones
Tipo de vegetación 1	0.00	No se identificó vegetación forestal dentro del área del proyecto.
Tipo de vegetación 2	0.00	No aplica.
Tipo de vegetación n	0.00	No aplica.

Superficie de incidencia en Cuerpos de agua (temporal y/o permanente)

El proyecto contempla la construcción de un muelle tipo templete de madera, el cual se ubicará dentro de una zona inundable asociada al cuerpo de agua denominado Dársena de CETMAR / Bahía.

La superficie de incidencia en dicho cuerpo de agua es de 246.83 m², correspondiente al área donde se desarrollará el muelle tipo templete. Esta ocupación se considera de carácter permanente, al formar parte de la infraestructura fija del proyecto durante su vida útil estimada.

La obra no implica el desvío, relleno, dragado ni modificación del cuerpo de agua, ya que el muelle será construido como una estructura ligera de madera, diseñada para permitir la continuidad del flujo natural del agua y reducir la alteración de las condiciones hidráulicas y ecológicas del sitio.

La intervención en el cuerpo de agua se limita exclusivamente a la zona inundable donde se ubicará el muelle, sin contemplar ocupaciones adicionales ni afectaciones a otras áreas de la Dársena de CETMAR / Bahía.

Por su parte, la rehabilitación de la edificación existente se desarrolla en zona terrestre previamente intervenida, por lo que no genera incidencia directa sobre cuerpos de agua.

Superficie de incidencia en Zona Federal (temporal y/o permanente)

Superficie de incidencia en Zona Federal Marítimo Terrestre (temporal y/o permanente)

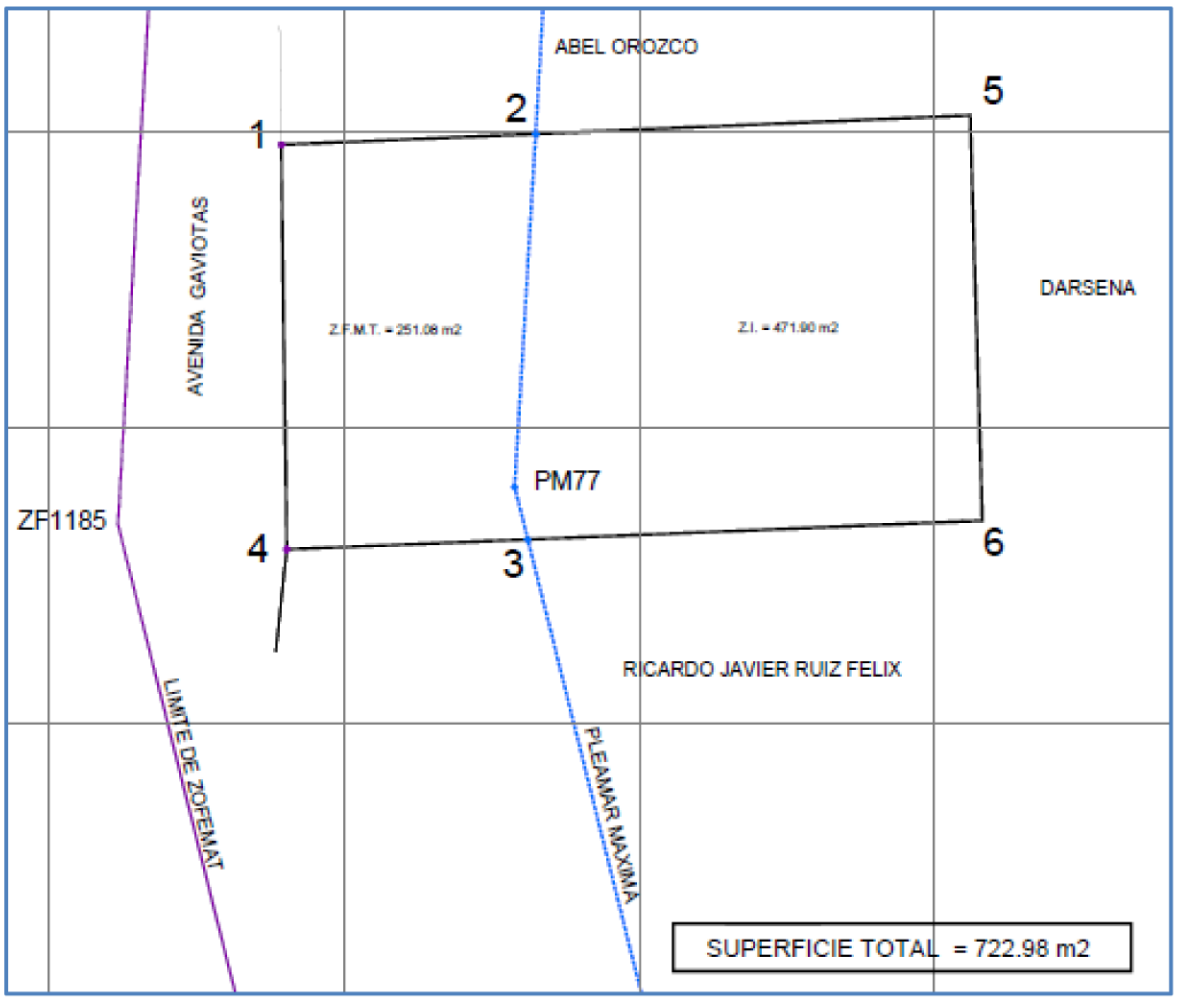
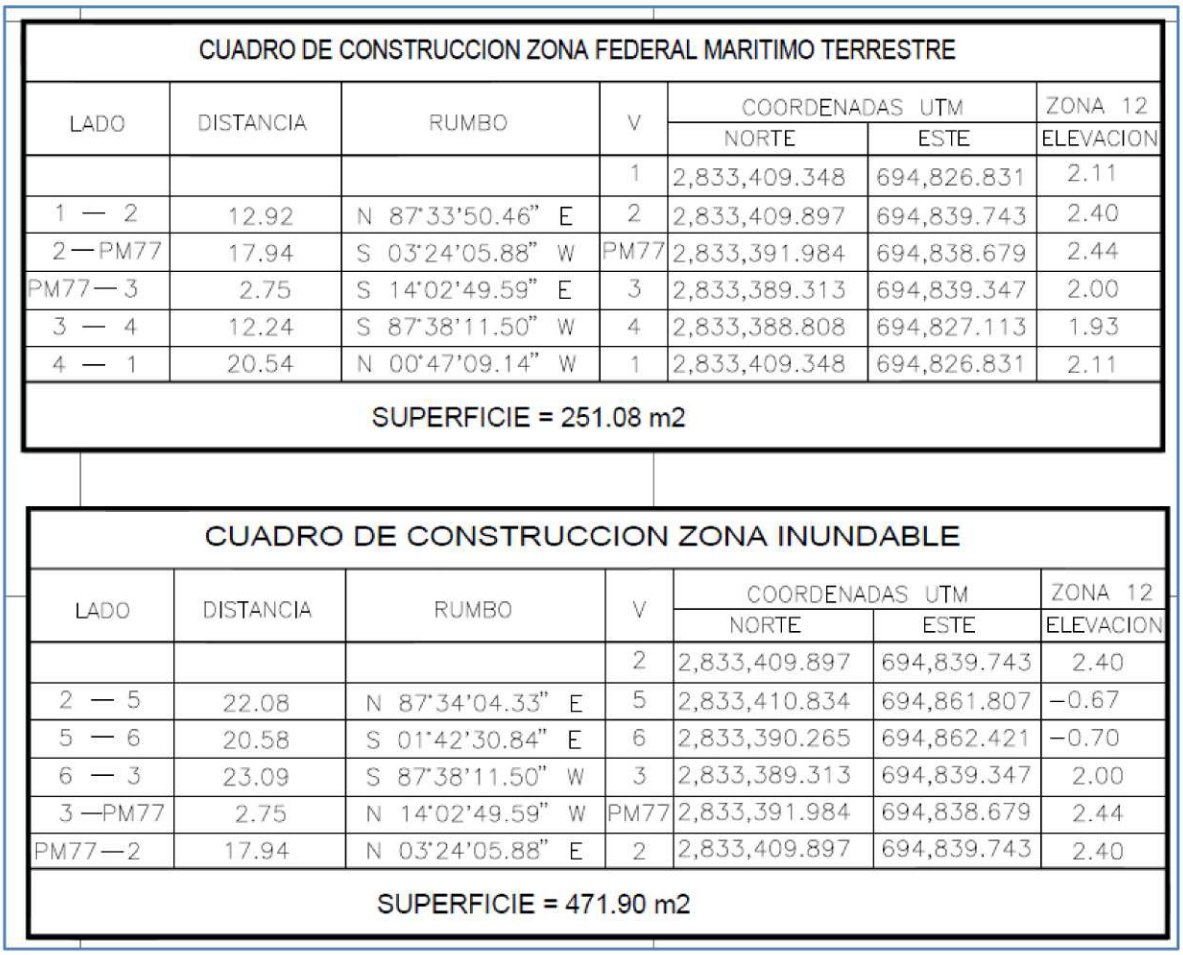


Imagen I.7. Distribucion de superficies del proyecto con respecto a Zona Federal.



CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE

LADO	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS UTM		ZONA 12
				NORTE	ESTE	ELEVACION
			1	2,833,409.348	694,826.831	2.11
1 — 2	12.92	N 87°33'50.46" E	2	2,833,409.897	694,839.743	2.40
2 — PM77	17.94	S 03°24'05.88" W	PM77	2,833,391.984	694,838.679	2.44
PM77 — 3	2.75	S 14°02'49.59" E	3	2,833,389.313	694,839.347	2.00
3 — 4	12.24	S 87°38'11.50" W	4	2,833,388.808	694,827.113	1.93
4 — 1	20.54	N 00°47'09.14" W	1	2,833,409.348	694,826.831	2.11

SUPERFICIE = 251.08 m2

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA INUNDABLE

LADO	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS UTM		ZONA 12
				NORTE	ESTE	ELEVACION
			2	2,833,409.897	694,839.743	2.40
2 — 5	22.08	N 87°34'04.33" E	5	2,833,410.834	694,861.807	−0.67
5 — 6	20.58	S 01°42'30.84" E	6	2,833,390.265	694,862.421	−0.70
6 — 3	23.09	S 87°38'11.50" W	3	2,833,389.313	694,839.347	2.00
3 — PM77	2.75	N 14°02'49.59" W	PM77	2,833,391.984	694,838.679	2.44
PM77 — 2	17.94	N 03°24'05.88" E	2	2,833,409.897	694,839.743	2.40

SUPERFICIE = 471.90 m2

Imagen I.8. Distribucion de superficies del proyecto con respecto a Zona Federal. 2

CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

Ordenamientos Jurídicos Federales.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); circunscribe a lo estipulado en el artículo 28, fracciones X y XII; artículo 30, que a la letra dice:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
Artículo 28.- Penúltimo Párrafo.- *"…quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría":* **IX.-** *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;* **X.-** *Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o **zonas federales**;*	Al **proyecto** le aplica el Artículo, incisos y, fracciones anteriores, porque se trata de una actividad en una zona costera. Por lo que requiere ser evaluada en materia de impacto ambiental para la rehabilitación/construcción operación y mantenimiento de los locales "Embarcadero Baja Mar" en un ecosistema costero, a lo cual se le está dando cumplimiento con la presentación de la MIA-P.	Para dar cabal cumplimiento a los anteriores artículos y sus respectivas fracciones, el promovente pone a consideración de la delegación federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa una manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, con la cual se solicita la autorización mediante la emisión del resolutivo correspondiente por parte de la SEMARNAT.
Articulo 30.- *Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y*		

reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.		

- Ley de las Aguas Nacionales

En materia de agua, el proyecto está regido por los Art. 16°; 17°, Segundo párrafo; 82°; 85°; 86°, Frac. III y IV; 87°; 88°; 89°; 90°, Segundo y tercer párrafo; 92°; 93°; 95°; 97°; 112°, Segundo párrafo; 119°, Frac. I; 120°, Frac. III; 121°; 122°, Frac. I; y los artículos contenidos en el capítulo II que apliquen en su caso.

El promovente una vez obtenido el resolutivo en materia de impacto ambiental tramitará el permiso de descarga para las aguas residuales producidas durante el proceso productivo, ajustándose a las condiciones particulares de descarga que la CONAGUA le disponga.

- Reglamentos de la LGEEPA, LAN, entre otros.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.		
INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
Artículo 5.-*Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:* ***Inciso*** Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, **instalaciones de comercio y servicios en general**,	Al **proyecto** le aplica el Artículo, incisos y, fracciones anteriores, porque se trata de una actividad comercial en una zona costera cerca de esteros. Por lo que requiere ser evaluada en materia de impacto ambiental para la construcción, operación y mantenimiento de unos locales comerciales y su área de muelle en un ecosistema costero, a lo cual se le está dando cumplimiento con la presentación de la MIA-P.	Por el hecho de presentar a la autoridad correspondiente (SEMARNAT) la Manifestación de Impacto Ambiental, el promovente está cumpliendo con este apartado de la LGEEPA. El proyecto se vincula por la obligatoriedad de obtener la autorización correspondiente para realizar las obras descritas en esta manifestación de impacto ambiental.

marinas, **muelles**, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros. ***Inciso R)*** *Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o* ***zonas federales****:* ***I.*** *Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y* ***II****. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.*		
Artículo 90.- *Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una*	Al proyecto le aplica el Artículo, incisos y, fracciones anteriores, porque se está presentando la manifestación de impacto	Por el hecho de presentar a la autoridad correspondiente (SEMARNAT) la Manifestación de Impacto Ambiental, el

manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. *La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.* *La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el* **Diario Oficial de la Federación** *y en la Gaceta Ecológica.*	ambiental en modalidad Particular. Y que para la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental se presenta los anexos solicitados.	promovente está cumpliendo con este apartado del reglamento de la LGEEPA. El proyecto se vincula por la obligatoriedad de obtener la autorización correspondiente para realizar las obras descritas en esta manifestación de impacto ambiental. En cumplimiento al reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental se presenta ésta manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular para su evaluación y resolución respectiva.
Artículo 10.- *Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:* **II.** *Particular.*		
Artículo 17.- *El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:* **I.** *La manifestación de impacto ambiental;* **II.** *Un resumen del contenido de la*		

manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y ***III.*** *Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.*		

- Reglamento De Aguas Nacionales

La actividad acuícola se encuentra reglamentada en materia de aguas por los artículos 125°; 133°; 134; 135°; 138°; 139°; 140°; 141°; 142°; 144°; 145°, último párrafo; 146°; 149°; 153°; 154° y el Título Décimo del presente Reglamento.

La presencia del muelle tipo templete, el cual se ubicará en la zona inundable asociada a la Dársena de CETMAR / Bahía, y a la operación de los cuatro locales comerciales, el proyecto se sujetará a las disposiciones aplicables del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, en lo referente al uso responsable y manejo adecuado de aguas nacionales.

Las descargas generadas durante la operación corresponderán únicamente a aguas residuales sanitarias y de servicios, mismas que serán conducidas a la infraestructura de drenaje o sistemas autorizados disponibles en la zona, evitando cualquier descarga directa al cuerpo de agua.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

Por los niveles de generación de residuos sólidos urbanos y de tipo líquidos sanitarios dentro de proyecto son mínimos y se manejarán conforme a los criterios de clasificación contenidos en la Ley.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.		
INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en	Al **proyecto** le aplica los Artículos, incisos y, fracciones anteriores,	Para el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley

materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:	respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y líquidos sanitarios y tratarse de una actividad del sector comercial.	respecto a los residuos sólidos urbanos y los líquidos sanitarios, los promoventes del presente proyecto dispondrán de recipientes metálicos dispuestos dentro de proyecto y clasificados por naturaleza (orgánicos e inorgánicos), los que a su vez se reclasificarán por tipo en plásticos metálicos y vidrio, los cuales serán enviados a empresas recicladoras o serán reutilizados o reciclados, la chatarra metálica será vendida a empresas dedicadas a la compra de éste tipo de residuos (valorización y gestión integral de los residuos). Referente a los líquidos sanitarios, éstos serán puestos a disposición final por parte de una empresa autorizada que se encargue de ello. Los residuos de naturaleza orgánica que no sea posible reciclar, reusar serán enviados al relleno sanitario del autorizado por el municipio.
Artículos 18.- *Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.*		
Art. 19.- *Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:* **III.-** *Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.*		
Artículo 22.- *Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.*		
Artículo 40.- *Los residuos peligrosos*		

deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.		
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.		
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas		En el proyecto se adecuará un almacén temporal para el depósito de los residuos peligrosos generados, los cuales serán clasificados conforme a la norma oficial mexicana correspondiente, además se registrará como generador de residuos peligrosos una vez iniciada su operación.

empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.		
Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.		

Del Reglamento de la LGPGIR…..

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.		
INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: **I.** Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; **II.** Los clasificados en las	Al **proyecto** le aplica los Artículos, incisos y, fracciones anteriores, respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y líquidos sanitarios y tratarse de una actividad del sector comercial.	Para el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Reglamento respecto a los residuos peligrosos, los promoventes dispondrán de un almacén temporal durante las etapas de rehabilitación/construccion, así

normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: **a)** Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y **b)** Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y **III.** Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean		como recipientes metálicos dentro del almacén y clasificados por tipo de residuo peligroso generado (grasas y aceites gastados, estopas y trapos impregnadas con grasas y aceites, baterías usadas, etc.), los cuales serán enviados a empresas autorizadas para el manejo y disposición final de éste tipo de residuos. Además se dará de alta como generador de residuos peligrosos conforme a lo señalado en el presente reglamento una vez iniciada su operación. Además contará con la bitácora correspondiente de entradas y salidas de residuos peligrosos generados y con personal capacitado para el manejo del almacén temporal de residuos peligrosos.

desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.		
Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular: I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento: a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de		

retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados; d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño; e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia; f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados; g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles; h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones,		

explosiones e incendios, y i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical. II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo: a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida; b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables; c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora; d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y e) No rebasar la capacidad instalada del almacén. III. Condiciones para el **almacenamiento en áreas abiertas**, además de las		

precisadas en la fracción I de este artículo: a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados; c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento. En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.		

LEY GENERAL DEL CAMBIO CLIMATICO.		
INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el

	de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Proyecto se ajustará al instrumento)
Artículo 10. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Al **proyecto** le aplica los Artículos, incisos y, fracciones anteriores, respecto a las emisiones generadas por las actividades del proyecto y los impactos que generara en el factor ambiental del sitio, por tratarse de una actividad del sector comercial.	El promovente del presente proyecto, presento ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de Sinaloa, la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector comercial, en la cual describe las Emisiones que se generen con las actividades que realizará el proyecto, producto de la maquinaria que opere en el proyecto, así como también las medidas de mitigación y de compensación para cada factor ambiental que se afecten, con esto el desarrollo del proyecto será de manera sustentable con el equilibrio ecológico del sistema ambiental de la zona donde se ubicara el proyecto. con la cual solicitar la autorización mediante la emisión del resolutivo correspondiente por parte de la SEMARNAT.
Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;		
Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:		

I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones; V. Promover de manera prioritaria, tecnologías de mitigación cuyas emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero sean bajas en carbono durante todo su ciclo de vida;		
Artículo 34. Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes: IV. Reducción de emisiones en el sector residuos:		
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la		

presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro: I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;		
Artículo 111. La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizará actos de inspección y vigilancia a las personas físicas o morales sujetas a reporte de emisiones, para verificar la información proporcionada a la Secretaría, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias que de esta Ley se deriven.		

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL CAMBIO CLIMATICO.		
INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados	Al **proyecto** le aplica los Artículos, incisos y, fracciones anteriores, respecto a las emisiones generadas por las actividades del proyecto y los impactos que	El promovente del presente proyecto, presento ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de

en el artículo anterior, son las siguientes: V. Sector Residuos a. Subsector Aguas Residuales: a.1. Tratamiento de aguas residuales;	generara en el factor ambiental del sitio, por tratarse de una actividad del sector comercial.	Sinaloa, la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector comercial, en la cual describe las Emisiones que se generen con las actividades que realizará el proyecto, asi como también las medidas de mitigación y de compensación para cada factor ambiental que se afecten, con esto el desarrollo del proyecto será de manera sustentable con el equilibrio ecológico del sistema ambiental de la zona donde se ubicara el proyecto. con la cual solicitar la autorización mediante la emisión del resolutivo correspondiente por parte de la SEMARNAT.
Artículo 22. La Secretaría podrá realizar visitas técnicas para evaluar el desempeño de los Organismos acreditados y aprobados para la verificación de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero o certificación de reducción de las mismas, durante toda la vigencia de su aprobación.		

Programas de Ordenamiento Ecológico (general del territorio, regional, local y marino)

ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (DIARIO OFICIAL, VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012).

REGION ECOLOGICA: 18.6
Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa.
Localización: Costa norte de Sinaloa
Superficie en Km²: 32. 17,424.36 Km^2
Población Total: 1, 966,343 hab
Población Indígena: Mayo-Yaqui
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta:

1.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable a crítico
Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.
Prioridad de Atención: Media

Estrategias. UAB 32:
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto denominado "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar" se localiza en la región ecológica 18.6, correspondiente a las Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, específicamente en la Unidad Ambiental Biofísica UAB 32, la cual presenta un entorno de alta interacción entre actividades humanas y ecosistemas costeros, con una política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), esta unidad se caracteriza por un grado de modificación antropogénica de medio a alto, presencia de infraestructura y actividades productivas consolidadas, así como disponibilidad de servicios y uso de suelo predominantemente agrícola y urbano, lo que implica la necesidad de promover el uso eficiente del territorio y la conservación de los recursos naturales remanentes mediante esquemas de aprovechamiento sustentable.

En este contexto, el proyecto es congruente con los objetivos y estrategias establecidas para la UAB 32, ya que:

- Se desarrolla sobre un predio previamente intervenido, evitando la expansión sobre áreas naturales o la modificación de ecosistemas conservados.
- Promueve el aprovechamiento de infraestructura existente, mediante la rehabilitación de un inmueble y la incorporación de un muelle tipo templete, sin generar cambios significativos en el uso del suelo.

- Se ubica en un entorno con alta presencia de actividades humanas, particularmente de carácter comercial y recreativo asociado al embarcadero, lo cual es consistente con la dinámica territorial de la región.

- Contribuye al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y servicios ambientales, al reactivar infraestructura sin incrementar la presión sobre ecosistemas no intervenidos.

Asimismo, el proyecto se alinea con las estrategias establecidas para la UAB 32, particularmente:

- Estrategia 4: Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales, al impulsar la reutilización de infraestructura existente y evitar la ocupación de nuevas áreas naturales.

- Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales, al promover actividades comerciales y recreativas de bajo impacto en una zona ya transformada, favoreciendo el uso ordenado del territorio costero.

El proyecto es compatible con la política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable, ya que no implica la transformación de ecosistemas naturales, sino la consolidación de infraestructura previamente existente dentro de una zona con vocación de uso mixto, contribuyendo al ordenamiento territorial y al aprovechamiento responsable del espacio costero de la región.

IMPORTANCIA AMBIENTAL

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

De acuerdo a la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria:

- **Marismas Topolobampo-Caimanero (RTP-22):**

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 24° 23' 24'' a 25° 50' 24''
Longitud W: 107° 35' 24'' a 109° 26' 24''
Entidades: Sinaloa.
Municipios: Ahome, Angostura, Culiacán, Guasave, Mocorito.
Localidades de referencia: Los Mochis, Sin.; Guamúchil, Sin.; Guasave, Sin.; La Reforma, Sin.

B. SUPERFICIE

Superficie: 4,203 km2

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km2)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región prioritaria en función de la presencia de ecosistemas con alta productividad acuática. La fauna asociada a sus manglares es de cocodrilos y aves acuáticas. Presenta vegetación de manglares y vegetación halófita y su problemática ambiental radica en la desecación de pantanos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

BSo (h') w. Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. Con un 55% de superficie.

BW (h') w. Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. Con un 45% de superficie.

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Marismas, lagunas costeras.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Solonchak háplico SCh (Clasificación FAO-Unesco, 1989). Suelo con propiedades sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gípsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm superficiales. Con un 100% de superficie.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: **Valor para la conservación: 1 (bajo)**

Se refiere básicamente a los ambientes ligados a marismas o los relacionados con las lagunas costeras.
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representado en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	39%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	22%
Matorral crasicaule	Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como nopaleras, chollas y sahuaros.	11%
Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	10%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	8%
Matorral sarcocaule	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	7%
Selva baja espinosa	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura con dominancia de especies espinosas.	3%

	Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Entre baja y media debido a los proyectos de desarrollo ya establecidos.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Básicamente para la biota litoral.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Migración de larvas anádromas y catádromas; aves en invernación y zona de anidación.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Para aves.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: No se considera relevante para la región.	1 (poco importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La desecación de pantanos y canales para aprovechamiento agrícola, son de los principales problemas en la región, así como el desarrollo de proyectos de acuacultura.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Aspecto poco relevante para la región.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original:	2 (medio)

Los ecosistemas originales están retrocediendo frente a la actividad agrícola.	
Nivel de fragmentación de la región: La integridad de la región se está viendo afectada con el desmonte para la agricultura.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia acelerada en el crecimiento de la densidad poblacional derivada de la ampliación de la frontera agrícola.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Cambios en la calidad del agua y desecación de manglares.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Jaguar, ocelote, leoncillo, aves como el pelícano blanco y la cigüeña, y reptiles como los cocodrilos.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Desecación para agricultura e incompatibilidad con la actividad.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Prácticamente no existe un manejo que haga compatible la conservación de las actividades económicas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Refugio y centro de cría para camarón y otras especies.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados: DUMAC.	1 (bajo)

Políticas de conservación:

Algunas instituciones que realizan actividades de conservación son DUMAC y el ITESM-Guaymas.

Conocimiento:

El grado de conocimiento se considera relativamente pobre, ya que sólo se han hecho estudios de aves.

Información:

Citas:

Donemeri y Carmona. 1995. Western Birds. UABCS La Paz, BCS, México.

Instituciones:

DUMAC.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-22

La región se delimitó con base en los límites de la vegetación, la cual incluyó el tipo manglar y la vegetación halófila cercana a la línea de costa. Los límites extremos del noroeste y suroeste se ampliaron para abarcar la vegetación de manglar presente en la zona de lagunas, quedando incluidos como parte de la región estos cuerpos de agua.

Vinculación:

El proyecto se encuentra dentro de la RTP 22, por lo cual cumplirá con las especificaciones y políticas de conservación de la RTP y se realizarán las medidas de prevención, mitigación y de compensación necesarias para los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto.



Imagen II.1.- Ubicación del sitio de proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).
Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Revisando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria:

RHP 19: BAHÍA DE OHUIRA - ENSENADA DEL PABELLÓN

Estado(s): Sinaloa **Extensión:** 4 433.79 km^2

Polígono: Latitud 25°45'36'' - 24°18'36'' N
Longitud 109°10'12'' - 107°22'12'' W

Recursos hídricos principales:

Lénticos: llanuras de inundación, pantanos dulceacuícolas, lagunas, esteros.

Lóticos: ríos Culiacán, Sinaloa y Mocorito (cuencas bajas), ríos temporales, arroyos, drenes agrícolas

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: rocas sedimentarias con suelos de tipo Regosol, Litosol y Yermosol.

Características varias: clima muy seco semicálido con lluvias en verano y algunas en invierno. Temperatura media anual de 22-24°C. Precipitación total anual 200-600 mm.

Principales poblados: Topolobampo, Guasave, Los Mochis

Actividad económica principal: agricultura (ingenios azucareros, algodón), pesca (camarón, lisa, cazón, tiburón), salinas, conservación y enlatado de mariscos, empacadora de frutas, legumbres y carne

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad:

Tipos de vegetación: manglar, tular, bosque espinoso, vegetación halófita, matorral sarcocaule, selva baja caducifolia, vegetación de dunas costeras.

Fauna característica: de moluscos *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Bernardina margarita, Coralliophila macleani, Cyathodonta lucasana, Dendrodoris krebsii* (raro al oeste de BC y común en costas del centro y sur), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Leptopecten palmeri, Lucina (Callucina) lampra, Lucina lingualis, Nassarina (Steironepion) tincta, Nassarina (Zanassarina) atella, Neorapana tuberculata* (litoral rocoso), *Nucinella subdola, Plicatula anomioides* (en superficies rocosas), *Polymesoda mexicana, Pseudochama inermis* (zona litoral), *Rangia (Rangianella) mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica, Terebra allyni, T. iola, Transennella humilis, Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso); de peces *Atherinella crystallina, Awaous transandeanus, Hyporhamphus rosae;* de *aves Anas acuta, A. clypeata, Anser albifrons, Aythya affinis, A. americana, Bucephala albeola, Fregata magnificens, Fulica americana, Mergus serrator, Pelecanus erythrorhynchos, P. occidentalis.* Endemismo de plantas costeras; de peces *Poeciliopsis lucida, P. presidionis, P. viriosa*; del crustáceo *Pseudothelphusa sonorensis*. Especies amenazadas del pez *Catostomus bernardini, Oncorhynchus chrysogaster;* del reptil *Crocodylus acutus*; de aves *Anas acuta, Charadrius melodus, Larus heermanni,* por reducción y pérdida del hábitat, cacería y contaminación. Área de refugio de aves migratorias.

Aspectos económicos: agricultura de riego y temporal, acuicultura, pesquerías de langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum,* tilapia azul *Oreochromis aureus,* camarones *Penaeus vannamei* y *P. stylirostris*; transporte del puerto de Topolobampo; turismo de bajo impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por agricultura intensiva, construcción de presas, desforestación, azolvamiento acelerado por las tierras agrícolas, desecación de pantanos y canales para uso agrícola.

- Contaminación: por trampas de agroquímicos y descargas de ingenios, aguas residuales domésticas y metales pesados.

- Uso de recursos: especies de Anátidos y Ardeidos en riesgo. Especies introducidas de lirio acuático *Eichhornia crassipes* y tilapia azul *Oreochromis aureus*. Los manglares actúan como filtro de agroquímicos y metales pesados.

Conservación: preocupa el azolvamiento asociado con la reducción del hábitat, la alteración de la calidad del agua por actividades agropecuarias y domésticas, así como la posibilidad de problemas de ingestión de plomo (municiones). Se necesita un control de azolves, mejorar la calidad del agua y derecho de cuotas de agua, controlar la dinámica de agroquímicos e inventarios de flora y fauna acuáticas

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma de Sinaloa; Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Occidente.

Vinculación:

El proyecto se encuentra dentro de la RHP 19, por lo cual cumplirá con las especificaciones y políticas de conservación de la RHP y se realizarán las medidas de prevención, mitigación y de compensación necesarias para los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto.



Imagen II.2.- Ubicación del sitio de proyecto con respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).
Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs).

Examinando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto NO se localiza dentro de un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs).

Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

De acuerdo a la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto NO se encuentra dentro de alguna Región Marina Prioritaria.

SITIO RAMSAR

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de algún sitio RAMSAR.

- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o, en su caso, del centro de población. Se sugiere anexar copia de la constancia de uso de suelo expedida por la autoridad correspondiente, en la cual se indiquen los usos permitidos, condicionados y los que estuvieran prohibidos, también se recomienda que se destaque en este documento la correspondencia de éstos usos con los que propone el propio proyecto.

Tanto la actividad, como el proyecto se encuentran enmarcados dentro del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, dentro del capítulo Dos **Crecimiento, Empleos y Oportunidades para Todos**, en su inciso 2.3 Ordenamiento e Impulso a la Pesca y Acuacultura, en el cual menciona que la actividad pesquera tiene gran importancia en Sinaloa por la generación de empleos, la atracción de divisas y como factor de desarrollo regional.

Vinculación con el proyecto.- El Proyecto, es congruente con las acciones y estrategias del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, ya que se implementara el Programa de Reducción y Reciclado de Residuos Sólidos.

Programas y/o Planes de Desarrollo Urbano

- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

Para el área de estudio si existen programas de recuperación o restablecimiento ecológico.

- Decretos, programas y/o acuerdos de vedas.

Al igual que en el inciso anterior, esta zona no cuenta con ningún decreto programa o acuerdo de veda alguno.

- Calendarios cinegéticos.

El área no está considerada dentro de las zonas de caza, aunque existen áreas cinegéticas y calendarios establecidos para las especies que cuentan con disposiciones de caza para la región de Sinaloa. Es pertinente señalar que en la zona de establecimiento del proyecto no se lleva a cabo esta actividad y las pretensiones del mismo no son estas.

Decreto del Área Natural Protegida (ANP) o Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC).

Plan o Programa de Manejo del ANP o ADVC.

ANP de Competencia Federal.

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP de competencia federal, ya que el estado solo cuenta con tres áreas naturales protegidas las cuales son; Meseta de Cacaxtla, el Verde Camacho y Playa Ceuta (CONANP).

El proyecto no está ni dentro, ni cerca a alguna ANP de carácter Estatal o Federal, por lo que no tendrá ningún tipo de afectación a las mismas.

Normas Oficiales Mexicanas

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas que aplican para la actividad del proyecto se encuentran:

INSTRUMENTO JURÍDICO	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
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.	El promovente fomentará las actividades de mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los vehículos y maquinaria utilizada durante las etapas de operación y mantenimiento fuera del area del proyecto.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto	El promovente fomentará las actividades de mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los vehículos y maquinaria utilizada durante las etapas de operación y mantenimiento fuera del area del proyecto.

<table>
<tr><td></td><td>vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</td><td></td></tr>
<tr><td>NOM-080-SEMARNAT-1994</td><td>Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Especificación:

5.9. Los límites máximos permisibles de ruido para los vehículos automotores son:

5.9.1. Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la tabla 1.

<table><tr><th>Peso Bruto Vehicular</th><th>Límites Permisibles dB(A)</th></tr><tr><td>Hasta 3,000</td><td>86</td></tr><tr><td>Más de 3,000</td><td>92</td></tr><tr><td>Más de 10,000</td><td>99</td></tr></table></td><td>Esta norma se vincula con el proyecto ya que la maquinaria genera ruido.

Los vehículos recibirán revisión y mantenimiento mensual, para asegurarse que cuenten con el sistema de escape en buen estado de operación y libre de fugas.

La población más cercana se encuentra a 9.6 km hacia el sur.

La maquinaria usada no rebasará los límites máximos permisibles establecidos en la tabla 1.

Según la tabla No. 1 nuestra maquinaria se encuentra entre los 86 y 92 dB (A), de acuerdo a su peso.

• Durante la etapa mantenimiento de bordería, la maquinaria solo operara durante el día.
• La maquinaria que no esté trabajando se apagara inmediatamente.
No estarán operando más de dos máquinas a la vez durante el movimiento de material en la construcción de bordería.</td></tr>
<tr><td>NOM-045-SEMARNAT-2017</td><td>Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</td><td>Al igual que para el cumplimiento de la norma anterior se fomentará el mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los vehículos y maquinaria utilizada durante las etapas del proyecto.</td></tr>
</table>

Localidad(es) con población indígena en las que incide el sitio de intervención del Proyecto y/o su zona de influencia.

Topolobampo cuenta con 34 habitantes con edad de 5 años y más que hablan lengua indígena, y una población de 33 habitantes con edad de 5 años y más, que habla lengua indígena y español.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA.

Delimitación, descripción, caracterización y diagnóstico de la región o regiones ecológicas (Artículo 3 fracción XXXI de la LGEEPA) donde se pretende ubicar el Proyecto, considerando los ecosistemas que se circunscriben y los elementos del ambiente (bióticos, abióticos, económicos y sociales) que los conforman, identificando, describiendo y analizando las relaciones de interdependencia entre dichos elementos, así como las problemáticas ambientales existentes a las que se sumarán los efectos de los impactos ambientales que generarán las obras y actividades consideradas por el promovente para la realización del Proyecto.

Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas de acuerdo con las características y alcances del Proyecto

Criterios para delimitación

Dentro de los diferentes instrumentos de política ambiental con el que cuenta el Estado Mexicano, tenemos el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA). De acuerdo al Art. 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la evaluación de impacto ambiental es un procedimiento obligatorio para quienes realicen obras o actividades que puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites establecidos para proteger el medio ambiente, con la finalidad de prevenir este desequilibrio a través de la aplicación de medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados.

Para esto, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la principal autoridad federal en materia de impacto ambiental en México, han definido un listado de aquellas obras o actividades que previo a su ejecución requieren una autorización de su parte en materia de impacto ambiental, listado que se encuentra descrito en el Art. 28 de la LGEEPA y el Art. 5 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y dentro de los cuales se considera toda infraestructura actual en el sitio del proyecto, objeto de este artículo, bajo la jurisdicción de la SEMARNAT.

De lo anterior, los Art. 30 y 31 de la LGEEPA y los Art. 9, 10 y 29 del REIA determinan que para obtener esta autorización, los interesados deberán presentar una Manifestación de Impacto Ambiental para someter a consideración de la autoridad ambiental las condiciones a las que se sujetará la realización de cada proyecto, por lo que en estos

documentos se deberá presentar información técnica del proyecto, vinculación jurídica con ordenamientos ambientales vigentes, descripción del diagnóstico ambiental del sitio, identificación de los posibles impactos ambientales a presentarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto y la propuesta de medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados.

En estos documentos, una sección prioritaria de información para el correcto diagnóstico ambiental del sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es la delimitación del Sistema Ambiental (SA).

En sus Guías para la presentación de Manifiestos de Impacto Ambiental (SEMARNAT), SEMARNAT, describe al SA de un proyecto como un espacio geográfico descrito e integrado estructural y funcionalmente por el área del proyecto y su área de influencia, que permite identificar y evaluar las interrelaciones o interdependencias del proyecto con los ecosistemas presentes. Esto es, el SA es un área dentro de la que convergen el área del proyecto y su área de influencia pero que va más allá de los límites físicos de las obras o instalaciones (ver Figura 1).

El SA deberá delimitarse en función de la interacción que tendrán los ecosistemas y sus procesos con la implementación y desarrollo del proyecto. Dicha delimitación deberá incluir los ecosistemas en su totalidad y que tengan interacción con el proyecto, es decir no podrán cortarse salvo que la dinámica antropogénica así lo determine (SEMARNAT, 2017).

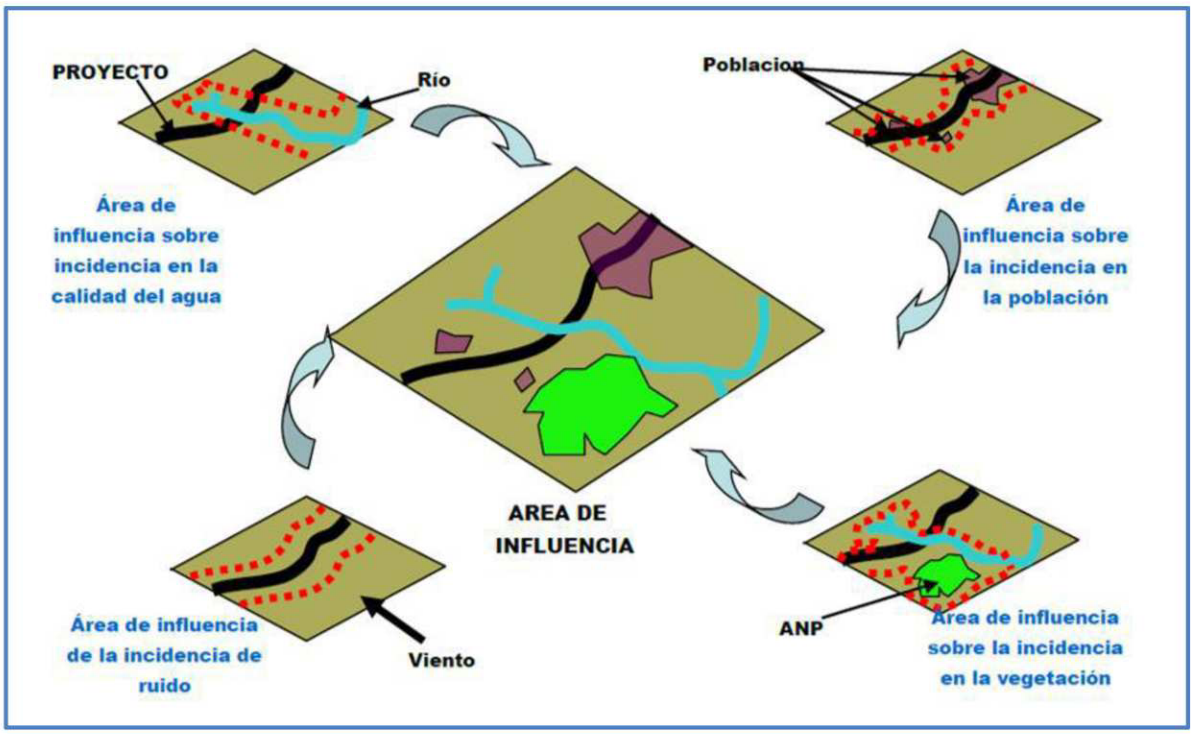


Figura III.1.- *Delimitación del Sistema Ambiental para Manifiestos de Impacto Ambiental*
Fuente: SEMARNAT.

Con la finalidad de considerar la uniformidad y continuidad de los diferentes componentes ambientales del sitio de un proyecto es fundamental definir correctamente el SA, pudiéndose delimitar considerando los siguientes criterios:

a. La regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), siempre y cuando su definición haya sido bajo el criterio de cuenca, subcuenca y microcuenca y que las mismas no sean extensas, ya que la importancia de su tamaño y correcta definición de la región natural brinda el significado de la alteración de un factor ambiental, en función del tamaño o de la dimensión del factor ambiental en el SA.

b. Cuenca, subcuenca, microcuenca o nano cuenca hidrográfica forestal.

c. En el caso de que el SA no se ajuste a lo anteriormente descrito, esto en función del tipo de obra, dimensiones, etc., se deberá aclarar lo correspondiente y en lo subsecuente enlistar y justificar ampliamente los criterios de definición del SA, pudiendo ser estos:

1) Dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos
2) Factores sociales (poblados cercanos)
3) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros
4) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas)
5) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran)

Con esto, la delimitación del SA de un proyecto debe llevarse a cabo de acuerdo a lineamientos de planeación ecológica existentes en el sitio y a la ubicación y amplitud del proyecto, por lo que se pueden tener múltiples criterios de delimitación que quedan a juicio del Responsable Técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental, lo que si bien se delimitan estos criterios en las guías vigentes, se abre ampliamente el abanico de consideraciones pudiéndose caer en la subjetividad o en solo considerar aquellos rubros cuyo análisis tienda más a la aprobación del proyecto.

Con base en lo anteriormente descrito y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el proyecto se localiza dentro de la Región Ecológica 18.6 Provincia Llanura Costera del Pacífico y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 32 "Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa", la cual presenta una política ambiental orientada al "Aprovechamiento Sustentable y Restauración", con prioridad de atención media. Esta unidad ambiental se caracteriza por la presencia predominante de actividades agropecuarias y acuícolas desarrolladas sobre planicies costeras con influencia hidrológica y ecosistemas asociados a cuerpos de agua y zonas inundables.

No obstante, debido a que dicha Unidad Ambiental Biofísica abarca una extensión territorial considerablemente amplia respecto a las dimensiones y alcances del proyecto, su utilización como único criterio para delimitar el Sistema Ambiental (SA) resultaría poco representativa para evaluar de manera específica las interacciones ambientales reales derivadas de las etapas del proyecto.

De igual manera, la Región Hidrológica No. 10 Sinaloa, la Cuenca Río Culiacán (RH10C) y el Acuífero Río Fuerte (2501) corresponden a unidades territoriales e hidrológicas de gran amplitud espacial, dentro de las cuales los posibles impactos ambientales asociados al proyecto resultarían poco significativos en términos regionales y dificultarían una adecuada caracterización de las relaciones ecológicas y funcionales presentes en el área de influencia directa del proyecto.

Por lo anterior, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se optó por aplicar los criterios establecidos en el inciso c) de la Guía para la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, considerando de manera integral: 1) las

dimensiones, tipo y distribución de las obras y actividades del proyecto; 2) los factores sociales asociados al entorno urbano del poblado de Topolobampo; 3) los rasgos geomorfoedafológicos e hidrográficos del sitio, caracterizados por la presencia de la Dársena de CETMAR/Bahía y su zona inundable; y 4) las características, distribución y continuidad de las unidades ambientales presentes.

La aplicación conjunta de estos criterios permite definir un Sistema Ambiental representativo de las interacciones reales entre el proyecto y su entorno, considerando que las obras consisten en la rehabilitación de infraestructura existente y la construcción de un muelle tipo templete sobre un área previamente intervenida, cuyos efectos ambientales potenciales se concentran en el ámbito local y no presentan una influencia significativa a escala de la Unidad Ambiental Biofísica o de la cuenca hidrológica.

En consecuencia, la delimitación adoptada refleja de manera objetiva el área donde pueden manifestarse los efectos ambientales del proyecto sobre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, proporcionando una base técnica adecuada para la identificación, evaluación y propuesta de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, en congruencia con los criterios establecidos por la SEMARNAT para la evaluación de proyectos de infraestructura en zonas costeras.

Superficie de la Región Ecológica

Con base en lo anterior, el Sistema Ambiental delimitado para el presente estudio comprende una superficie aproximada de **3,831,493.467 m²**, considerada suficiente y técnicamente representativa para evaluar las condiciones ambientales regionales y los posibles efectos derivados del proyecto.



Imagen III.2.- Delimitación del Sistema Ambiental (Subcuenca Rio Culiacán) respecto el sitio del proyecto.

Se anexa el cuadro de construcción correspondiente a la delimitación del Sistema Ambiental (SA), integrado por sus vértices y coordenadas en proyección UTM, Datum WGS 84, Zona 12R, mismo que se presenta en el Anexo Digital III del presente estudio.

Descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la Región o Regiones Ecológicas

Delimitación del Área de Estudio.

El área del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica**: 32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, de Acuerdo Por El Que Se Expide El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (Diario Oficial, viernes 7 De Septiembre De 2012).

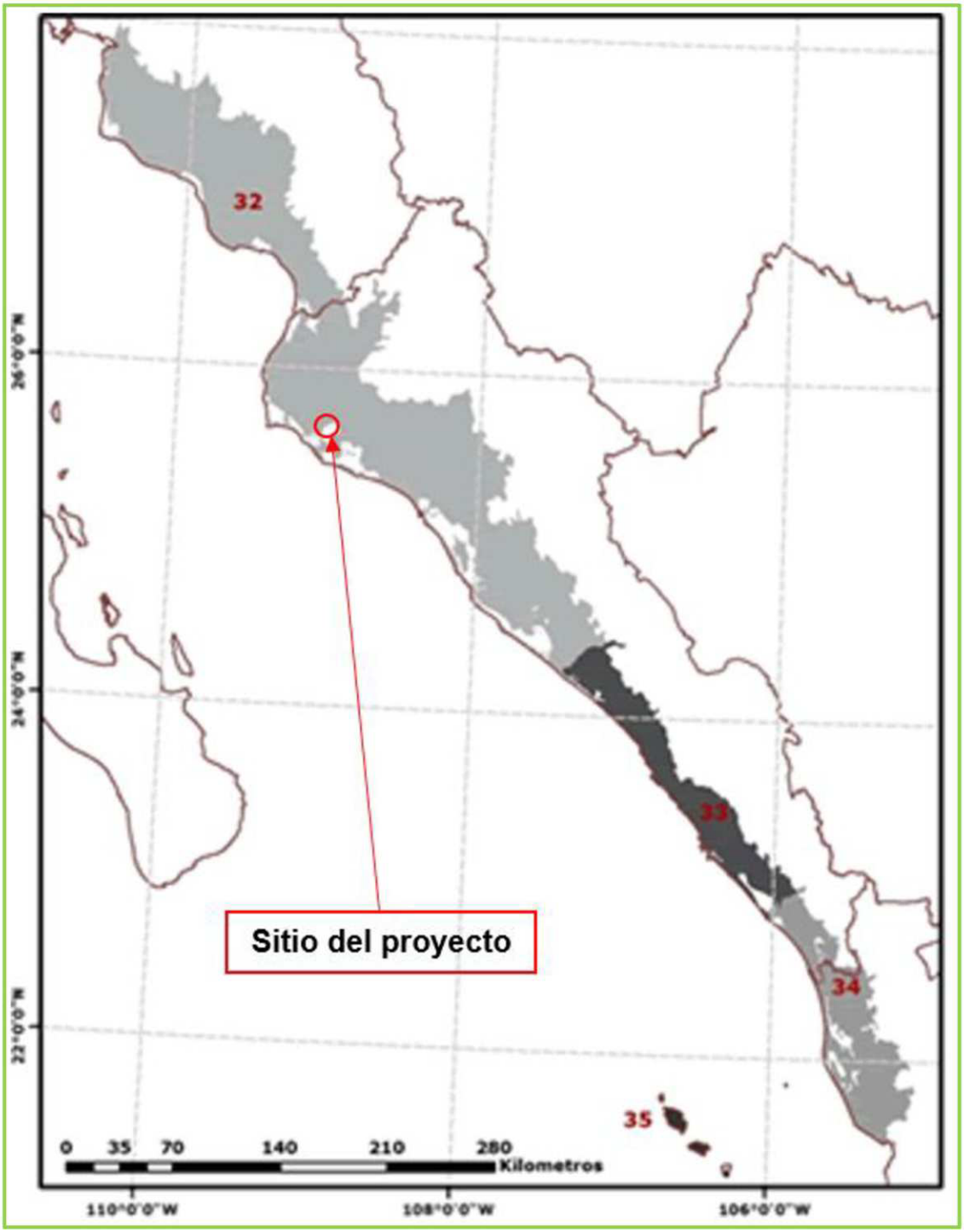


Imagen III.3.- Unidad Ambiental Biofísica donde se encuentra el sitio del Proyecto es la nom. 32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, de Acuerdo Por El Que Se Expide El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (Diario Oficial, Viernes 7 De Septiembre De 2012).

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

El proyecto de referencia posee una superficie total de **722.99 m²,** y es perteneciente al Barrio CETMAR, Topolobampo, C.P. 81370, municipio de Ahome, estado de Sinaloa, México.

b) Factores sociales (poblados cercanos).

Los poblados cercanos a los titios del proyecto son: cetmar, topolobampo y el Maviri y Los Mochis.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

Es difícil separar la Tectónica de la Geología Histórica en la Provincia geológica de la planicie costera del Pacífico y la Sierra Madre Occidental. El evento geológico más antiguo del que se tiene conocimiento, es el depósito de rocas que ahora constituyen el llamado complejo Sonobari del Precámbrico, posteriormente estos estuvieron sujetos a procesos de metamorfismo regional y por último fueron afectados por una serie de intrusiones de diques pegmatíticos y máficos (paleozoico medio).

El conocimiento de las características geológicas de una región es importante cuando se desea planear el uso racional de los recursos naturales; ya que permiten determinar si ésta región puede presentar algún potencial económico minero o hidráulico, así como áreas que presenten problemas para el establecimiento de centros poblados y grandes obras de infraestructura.
Sinaloa es una región eminentemente ígnea, carácter derivado de la Sierra Madre occidental, de origen magmático.

La morfología dominante está constituida por un relieve ondulado formado durante la actividad del Cretácico y del Terciario, correspondientes a las Eras Geológicas del Mesozoico y del Cenozoico.
Mesozoico.- Era que inicia hace 245 millones de años (MA) y finaliza en 65 Ma antes del presente, con una duración de 180 Ma. Comprende los sistemas Triásico, Jurásico y Cretácico. Fue precedido por el Paleozoico y seguido por el Cenozoico.

Cenozoico.- Era geológica que precede al Mesozoico; inicia hace 65 Millones de años (Ma). Está conformada por los sistemas: Paleógeno, Neógeno y Cuaternario.

Los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica.

Del Cenozoico se distinguen dos eventos volcánicos principales; el inferior, andesítico, ocurrido fundamentalmente en el Paleoceno y Eoceno y el superior, riolítico, ocurrido principalmente durante el Oligoceno. El Cenozoico Superior está caracterizado por depósitos continentales areno-conglomeráticos y por derrames aislados de composición basáltica.

Las características geológicas del municipio de Ahome según INEGI:

Periodo:	Cuaternario (76.06%), Oligoceno-Mioceno- Terciario (3.50%), Neógeno (2.64%), Paleógeno (0.73%), Cretácico (0.08%), y Jurásico (0.01%).
Roca:	Suelo: aluvial (48.89%), lacustre (10.76%), eólico (2.02%), litoral (1.34%) Sedimentaria: arenisca (9.04%), conglomerado (1.43%), arenisca conglomerado (1.32%) Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (2.71%), andesita-brecha volcánica intermedia (2.39%), basalto-brecha volcánica básica (1.31%), andesita (0.75%), brecha volcánica ácida (0.73%), basalto (0.13%), toba ácidabrecha volcánica ácida (0.06%), dacita (0.01%) Ígnea intrusiva: granodiorita (0.08%) Metamórfica: esquisto (0.05).
Sitios de interés:	No disponibles

La zona del Proyecto, presenta una formación geológica de la Era Cenozoica (**C**), Periodo Cuaternario (C), con Rocas extrusivas del terciario, que forman una Unidad Litológica Suelos no sementados.

Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas:

Los principales acuíferos están asociados a deltas cercanos a las costas, constituidos por abanicos aluviales con materiales gruesos provenientes de las montañas cercanas. El resto de los acuíferos, en su gran mayoría, están formados por sedimentos arenosos aluviales, con buena porosidad y permeabilidad.

Dadas las características litológicas de la zona de estudio, constituidas por rocas sedimentarias de areniscas no cementadas se puede considerar que en el predio existe buena porosidad y permeabilidad, no obstante esto sólo sucede hacia el mantenimiento del ciclo hidrológico, ya que el sitio se encuentra en una zona de material no consolidado con posibilidades de recarga, la distribución de esta zona se encuentra en la faja litoral y depósitos fluviales de la zona costera en los Estados de Sinaloa y parte Norte de Nayarit.

La región corresponde a la provincia fisiográfica Llanura Costera de Sinaloa (Álvarez, Jr. 1961) o Planicie Costera de Sonora y Sinaloa (Raisz, 1964); forma parte de lo que Allison (1964) denominó Pacific Coastal Plain Province y López-Ramos (1974) llamó Planicie Costera del Pacífico, y en particular como Unidad Geomorfológica-Tectónica de la Planicie Terciario-Cuaternaria de Sinaloa. Es la Unidad Tectónica Cuenca de Sonora propuesta por Álvarez, Jr. (1949), donde afloran rocas sedimentarias del Cámbrico medio al Cretácico superior y las líneas estructurales están orientadas al noroeste (Álvarez Jr., 1949; Gutiérrez-Estrada, 1976); la zona es penesísmica, con sismos poco frecuentes.

- **Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.**

El AI se localiza en la provincia fisiográfica: Llanura costera del Pacífico, es una de las provincias más pequeñas del país. Abarca zonas costeras de Sonora, Sinaloa y Nayarit. En la Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, su relieve es plano casi en su totalidad y esta constituido como su nombre lo indica por una llanura costera angosta y alargada, cubierta en su mayor parte de aluvioles depositados por ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental.

La distribución de las sierras está controlada por el sistema de fallas normales que han afectado la región donde se localiza el Área de Influencia, así también montañas complejas originadas por movimientos tectónicos que generaron plegamientos, intrusiones y fallamiento, estas están estructuradas por rocas ígneas extrusivas, volcanoclásticas y están separadas por depresiones que han sido rellenadas por material aluvial que al erosionarse forman una serie de lomeríos al pie de monte de las sierras, el relieve es modelado por distintos procesos tanto exógenos como endógenos, el principal proceso exógeno que se identifica es la erosión, tanto hídrica laminar (pluvial) como la disección vertical (fluvial), estos van modelando las laderas, erosionándolas, los sedimentos son transportados y depositados en las llanuras y valles.

De acuerdo a Phleger y Ayala-Castañares (1969) esta área tuvo su origen durante el Pleistoceno como producto de la acción del antiguo delta del Río Fuerte sobre las rocas de la sierra Navachiste. Durante esa época el área se consideraba tectónicamente activa representada por levantamientos corticales acompañados por vulcanismo y regresiones marinas. Dicho vulcanismo dio lugar a la actual Sierra Navachiste. Para ello el Río Fuerte

vertía sus aguas en el mar al norte de Topolobampo, dando lugar a un delta, cuyos sedimentos fueron redistribuídos por el oleaje y las corrientes de marea y depositados en la desembocadura del sistema formando una barra que limita la Bahía del Colorado y la laguna de Santa María llamada actualmente "Isla Santa María".

• Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

El estado de Sinaloa está situado en la vertiente del Pacífico Tropical, al Noroeste de la República mexicana, su litoral, de acuerdo a las Unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas (Carranza *et al*., 1975), donde establece nueve unidades, el Estado de Sinaloa pertenece a la Unidad VII, que comprende el litoral de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit.

La llanura costera de la zona sur del estado de Sinaloa, forma un plano inclinado hacia el suroeste, razón por la cual, los ríos tienen un curso normal hacia la costa. La plataforma continental presenta un declive de norte a sur y presenta tres corrientes marinas de importancia: la corriente fría de California con flujo hacia el sur; la corriente cálida del Pacífico, de tipo tropical, que se desplaza hacia el noroeste; y la corriente templada del Alto Golfo de California que fluye intermitentemente. Las corrientes superficiales son resultado de la acción de los vientos, que soplan de enero a abril en dirección sur, en junio presentan dirección variable y en agosto a diciembre soplan con dirección norte.

En la mayor parte del territorio se presentan llanuras deltaicas compuestas por gravas, arenas, limos, y arcillas depositado en antiguas deltas; en el litoral es alta la presencia de playas actuales conformadas por dunas activas, así como por llanuras de inundación y de intermareas con arenas, limos, arcillas y gravas.

En un radio de **10.0 km** con respecto al Predio, la orografía es plana con pequeñas elevaciones del nivel del mar hasta los 10 msnm.

• Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV2.2.A.)

En el área de estudio no se tienen registradas fallas o fracturamientos geológicos.

• Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

El área de estudio se encuentra en la zona "C" de la República Mexicana correspondiéndole el nivel II al III, que se define como "muy débil a ligero" es decir, que no es una zona que se caracterice por presentar una actividad geológica en sismicidad o actividad volcánica.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

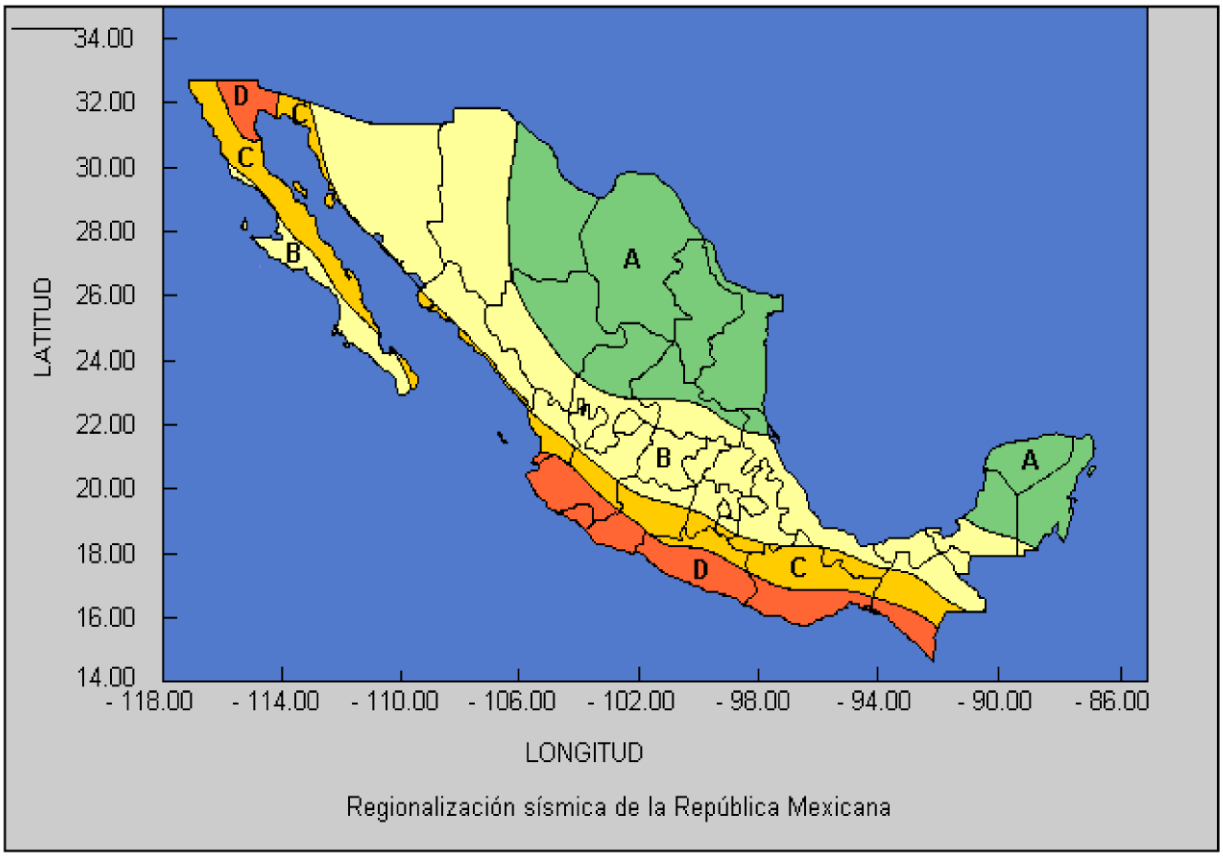


Imagen III.6.- Regionalización Sísmica De La República Mexicana

- **Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).**

El Proyecto, es congruente con las acciones y estrategias del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, ya que se implementará el Programa de Reducción y Reciclado de Residuos Sólidos.

Caracterización Y Análisis Del Sistema Ambiental.

SISTEMA AMBIENTAL (SA).- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es el poblado de Topolobampo. El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), es el de Asentamientos Humanos. Cabe destacar que, durante los recorridos de campo, se pudo constatar que, en la zona la vegetación se encuentra marcadamente alterada, por la presión del aumento de la mancha urbana. La fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera).

Aspectos Abióticos.

a) Clima.

El clima se define como las condiciones atmosféricas dominantes en un sitio o lugar determinado, de acuerdo a la clasificación de Köeppen, modificada por Enriqueta García y cartografiada por INEGI, con los datos vectoriales a escala 1:1,000,000 de Climatología, en el AI, donde se pretende desarrollar el proyecto, se presenta un tipo de clima **BW(h')w** que se caracteriza por ser muy seco o desértico, muy cálido, con régimen de lluvias de verano, con una temperatura media anual de 24.8°C y una precipitación media anual de 332.4 mm.

Tabla 1.- Distribución de los Climas en el Área de Influencia.

Fórmula climática	Grupo de clima	Superficie ha	Porcentaje (%)
BW(h')w	Muy árido cálido	**18.17**	100.00

La descripción de cada unidad climática presente en el Área de Influencia se describe a continuación:

Tabla 2.- Tipos climáticos del Área de Influencia.

Fórmula climática	Descripción temperatura	Descripción precipitación
BW(h')w	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

La variación de temperatura y precipitación del clima identificado está en función de los rangos altitudinales, así como del relieve presente tal como las sierras que sirven de barreras para atrapar humedad y así propiciar mayores precipitaciones disminuyendo la temperatura, en la porción cercana al mar las temperaturas se incrementan y la humedad es menor, dichas características determinan el tipo de vegetación, así como el suelo.

Siguiendo los registros de la estación meteorológica más cercana denominada Topolobampo (DGE), se registra una temperatura anual promedio de 25.5°C y la temperatura del mes más frío se presenta en febrero con 9.6° C, durante la época de invierno, mientras que el mes más caluroso se encuentra registrado en julio con 39.5° C que corresponde a la época de verano. Esta temperatura media anual se tomó como el promedio de temperaturas anuales en un tiempo estimado de 59 años. La temporada de lluvia es muy corta coincide con la época de mayor calor del año, en los meses más torrenciales de julio a septiembre, siendo el mes más lluvioso agosto con un promedio de 332.4 mm (estación Topolobampo), la precipitación pluvial promedio anual se acerca a los 466.0 mm (según estación climatológica de Topolobampo, Ahome, del periodo de 1951 al 2010).

b) Geología y geomorfología

Geología regional.

La actividad depositacional del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como el ubicado en la desembocadura de los ríos. Los materiales de estos deltas son modificados por las olas y corrientes litorales, lo que ha originado los rasgos costeros de esta región, representados por barras, puntas y tómbolos que han sido posteriormente moldeados por la actividad eólica. El desarrollo de las barras y puntas han dado origen a la formación de cuerpos de agua aislados, como los esteros de la región.

La zona se originó durante la última glaciación del Holoceno, cuando el nivel del mar aumentó hasta alcanzar la posición actual; posteriormente la acumulación de depósitos

deltaicos y procesos litorales, fueron formando la llanura costera de inundación y la Franja o barra arenosa.

Sinaloa presenta cuatro Eras Geológicas, la más antigua es el Precámbrico que tiene una edad aproximada de 600 millones de años, las rocas de esta Era son **metamórficas** y se ubican al noroeste en los límites de Sonora, con una cobertura de 0.3%; el Paleozoico (375 millones de años), con rocas **sedimentarias** (2.9%) y metamórficas (1.8%) del Paleozoico Superior, se localizan en los municipios de Escuinapa, Sinaloa y Culiacán; la Era del Mesozoico abarca una superficie de 12.5%, donde 8.7% son rocas **ígneas intrusivas** del Periodo Cretácico (135 millones de años), 0.8% sedimentarias y 3.0% metamórficas, éstos afloramientos se presentan en los municipios de Choix, Mocorito, Badiraguato, Culiacán, Cósala y Mazatlán; por último, la Era del Cenozoico (63 millones de años), se presenta en mayor o menor proporción en todos los municipios del estado, pero sobre todo en los del extremo occidental, las rocas del Periodo Terciario ocupan 48.7%, son de hecho, las más abundantes en la entidad, de origen ígneo intrusiva, extrusiva y sedimentaria; las rocas del Cuaternario, principalmente **ígnea extrusiva** y **suelo**, cubren 33.8% de la superficie estatal y colindan con la línea de costa del Golfo de California. La geología del estado incluye en sus diversas formaciones un área de mesetas de composición reolítica, que presentan ondulaciones e inclinaciones hacia el occidente del mismo.

En el municipio de Ahome predominan rocas sedimentarias pertenecientes al cenozoico de la era cuaternaria. En la mayor parte del territorio se presentan llanuras deltaicas compuestas por gravas, arenas, limos, y arcillas depositado en antiguas deltas; en el litoral es alta la presencia de playas actuales conformadas por dunas activas, así como por llanuras de inundación y de intermareas con arenas, limos, arcillas y gravas.

Las características geológicas del municipio de Ahome según INEGI:

Periodo:	Cuaternario (76.06%), Oligoceno-Mioceno- Terciario (3.50%), Neógeno (2.64%), Paleógeno (0.73%), Cretácico (0.08%), y Jurásico (0.01%).
Roca:	Suelo: aluvial (48.89%), lacustre (10.76%), eólico (2.02%), litoral (1.34%) Sedimentaria: arenisca (9.04%), conglomerado (1.43%), arenisca conglomerado (1.32%) Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (2.71%), andesita-brecha volcánica intermedia (2.39%), basalto-brecha volcánica básica (1.31%), andesita (0.75%), brecha volcánica ácida (0.73%), basalto (0.13%),

toba ácidabrecha volcánica ácida (0.06%), dacita (0.01%) Ígnea intrusiva: granodiorita (0.08%)

Metamórfica: esquisto (0.05).

Sitios de interés: No disponibles

Geomorfología.

El AI se localiza en la provincia fisiográfica: Llanura costera del Pacífico, es una de las provincias más pequeñas del país. Abarca zonas costeras de Sonora, Sinaloa y Nayarit. En la Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, su relieve es plano casi en su totalidad y esta constituido como su nombre lo indica por una llanura costera angosta y alargada, cubierta en su mayor parte de aluviones depositados por ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental.

La distribución de las sierras está controlada por el sistema de fallas normales que han afectado la región donde se localiza el Área de Influencia, así también montañas complejas originadas por movimientos tectónicos que generaron plegamientos, intrusiones y fallamiento, estas están estructuradas por rocas ígneas extrusivas, volcanoclásticas y están separadas por depresiones que han sido rellenadas por material aluvial que al erosionarse forman una serie de lomeríos al pie de monte de las sierras, el relieve es modelado por distintos procesos tanto exógenos como endógenos, el principal proceso exógeno que se identifica es la erosión, tanto hídrica laminar (pluvial) como la disección vertical (fluvial), estos van modelando las laderas, erosionándolas, los sedimentos son transportados y depositados en las llanuras y valles.

De acuerdo a Phleger y Ayala-Castañares (1969) esta área tuvo su origen durante el Pleistoceno como producto de la acción del antiguo delta del Río Fuerte sobre las rocas de la sierra Navachiste. Durante esa época el área se consideraba tectónicamente activa representada por levantamientos corticales acompañados por vulcanismo y regresiones marinas. Dicho vulcanismo dio lugar a la actual Sierra Navachiste. Para ello el Río Fuerte vertía sus aguas en el mar al norte de Topolobampo, dando lugar a un delta, cuyos sedimentos fueron redistribuídos por el oleaje y las corrientes de marea y depositados en la desembocadura del sistema formando una barra que limita la Bahía del Colorado y la laguna de Santa María llamada actualmente “Isla Santa María”.

SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA

Sismicidad

De acuerdo a la Regionalización Sísmica de México (Secretaria de Gobernación, 2001), el Proyecto se ubica en la zona "C" caracterizada como zona intermedia, donde no se registran sismos tan frecuentemente o es afectada por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 10% de la aceleración del suelo.

De acuerdo al Diagnostico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastre en México, publicado por la Secretaría de Gobernación en 2001, en el apartado de riesgos geológicos se descarta que la zona del Proyecto presente los mismos ya que en la zona donde se llevará a cabo, no es una zona con potencial importante para la ocurrencia de colapsos, no es zona con potencial para la generación de flujos y no es zona susceptible a hundimientos y deslizamientos. En la imagen siguiente se muestra las áreas de sismos grandes y moderados en México, así como la región sísmica de México respectivamente.

c) SUELOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Según el Prontuario de Informacion Geografica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ahome, Sinaloa el suelo junto a la costa son de tipo Vertisol y Solonchak.

La unidad Solonchak ortico y gleyico, localizados en la zona costera de la entidad, representan a suelos de fases químicas, siendo sódicos y salinos, por estar saturados con aguas salobres. Se caracteriza por no presentar capas distintas, se parecen a las rocas que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, son de susceptibilidad variable a la erosión. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o zacates. El suelo es ligeramente salino conductividad eléctrica de 4 a 8 mmhos/cm. Su textura es gruesa compuesta por arena.

Las Características y Uso de Suelo del municipio, establecidas por la Enciclopedia de los Municipios de México; Ahome, Sinaloa, muestra un predominio de suelos Vertisol, junto a la costa son de tipo Solonchak; en el extremo sur existe una pequeña porción de suelos cambisol y hacia el oriente pequeñas porciones de feozem y litosol. De la superficie municipal 65,136 hectáreas se destinan a uso agrícola, una pequeña parte se usa para agostadero y junto al litoral existen amplias áreas inundables y salitrosas.

Edafología del municipio según INEGI:

Suelo dominante	Vertisol (28.50%), Phaeozem (26.38%), Leptosol (12.36%), Regosol (7.38%), Luvisol (6.0%), Solonchak (3.99%), Cambisol (3.96%), Chernozem (3.32%), Gleysol (3.07%), Arenosol (1.55%), Solonetz (0.05%).

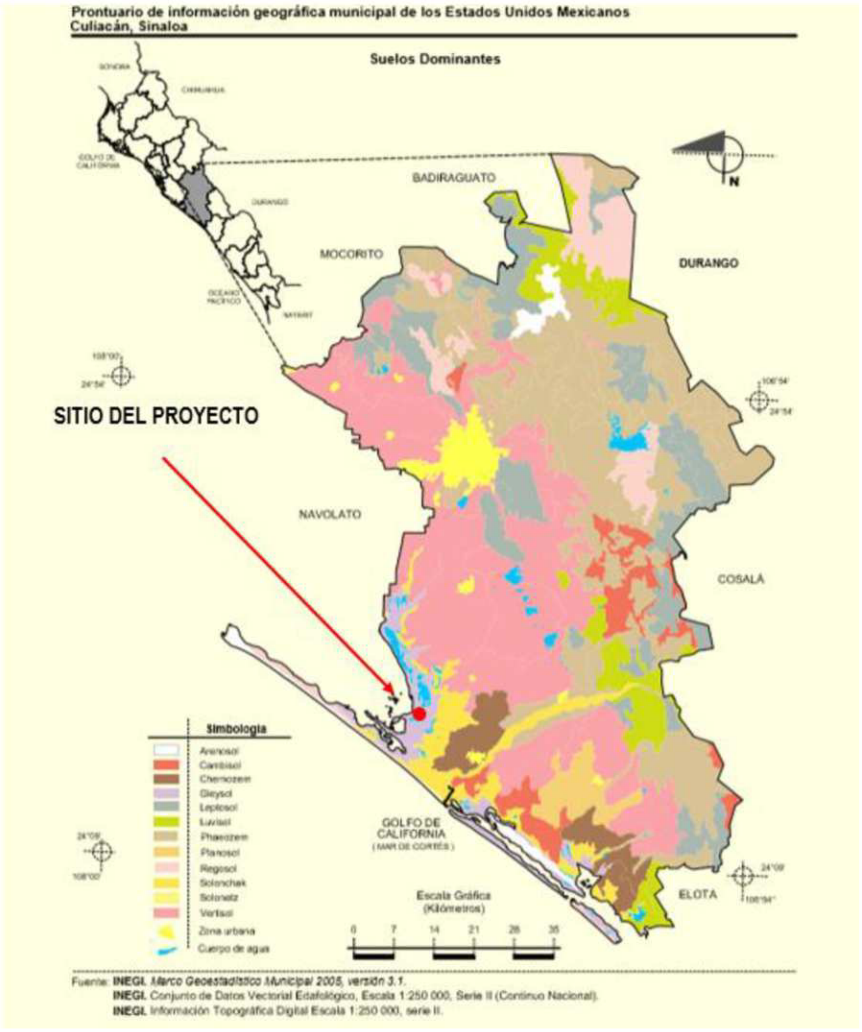


Imagen III.9.- Tipo de Suelo en el sitio del proyecto.

El suelo dominante en los sitios del Proyecto se describe a continuación:

La unidad Solonchak ortico y gleyico, localizados en la zona costera de la entidad, representan a suelos de fases químicas, siendo sódicos y salinos, por estar saturados con aguas salobres. Se caracteriza por no presentar capas distintas, se parecen a las rocas que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, son de susceptibilidad variable a la erosión. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o zacates. El suelo es ligeramente salino conductividad eléctrica de 4 a 8 mmhos/cm. Su textura es gruesa compuesta por arena.

Uso actual del suelo

El uso actual del suelo en el área de estudio se clasifica de la siguiente manera:

USO POTENCIAL DEL SUELO

De acuerdo con el prontuario de información geográfica municipal de los estados unidos mexicanos, el uso de suelo y vegetación el predio se encuentra en una zona no aplicable. Los terrenos colindantes tienen una actividad de agricultura y pastoreo, y de acuerdo con a información aportada por el SIGEIA el tipo de vegetacion es de tipo Asentamientos humanos.

AGROLOGIA Y FORESTAL CON RESPECTO A LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.
El área del terreno no presenta un suelo apropiado para la agricultura como se ha definido en el inciso anterior. Los suelos que se utilizan agrícolamente se localizan al Norte, Sur y Este del terreno y al este el cuerpo de agua Bahía Darsena cetmar.

d) Hidrologia superficial y subterránea

Esta sección presenta la información recopilada y los trabajos efectuados a la fecha para realizar la caracterización hidrogeológica del área del Proyecto. Los objetivos del estudio hidrológico fueron:

Identificar los cuerpos de agua superficiales cercanos al Proyecto.
Identificar los puntos de aprovechamiento existentes (superficiales y subterráneos) y determinar sus usos actuales.

Recursos hidrológicos del área

Hidrología superficial

Esta sección presenta la información recopilada y los trabajos efectuados a la fecha para realizar la caracterización hidrogeológica del área del Proyecto. Los objetivos del estudio hidrológico fueron:

Identificar los cuerpos de agua superficiales cercanos al Proyecto.
Identificar los puntos de aprovechamiento existentes (superficiales y subterráneos) y determinar sus usos actuales.

Recursos hidrológicos del área

Hidrología de análisis

La red hidrográfica está conformada por el Río Fuerte, el cual se localiza aproximadamente a 50 km al noroeste de la Bahía de Topolobampo, mientras que el Río Sinaloa desemboca a 100 km al sur. Existen numerosos drenes que transportan aguas de desecho agrícola y algunos de ellos desembocan en las bahías del complejo lagunar de Topolobampo (Sistema Topolobampo-Ohuira-Santa Maria), además de tres drenes de aguas negras y desechos industriales, procedentes dos de ellos de la Ciudad de Los Mochis (Dren Juárez y Dren Mochis) y el otro de la Ciudad de Juan José Ríos (Dren Batequis).

El AI donde se localiza el proyecto, se ubica en la subcuenca Bahía de Ohuira que forma parte de la cuenca hidrográfica Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste, el AI está estructurado por escurrimientos intemitentes provenientes de las partes más altas, mismos que fluyen a través de las laderas y valles, la subcuenca se ve influenciada del mar en el territorio. Evidencia de esto son los sistemas estuarinos, que se han afectados por el poblamiento de la costa.

Hidrología superficial

REGIÓN HIDROLÓGICA 10 (SINALOA)

La región Hidrológica No. 10, Sinaloa, es la región hidrológica de mayor importancia en el estado; se localiza al noroeste del país, misma que abarca los estados de Durango, Chihuahua y Sonora. En ella quedan incluidas todas las corrientes que descargan en el Océano Pacifico, desde los 23° 25' hasta 25° 48' Latitud Norte; en el estado de Sinaloa le corresponden los ríos: Quelite, Piaxtla, Elota, San Lorenzo, Culiacán, Tamazula, Humaya, Mocorito (cuenca en la que se localiza el proyecto), Sinaloa, y Fuerte, entre otros. Todas estas corrientes presentan una escorrentía en términos generales de noroeste a sureste hasta desembocar en el Océano Pacifico o el Golfo de California.

Esta región abarca una superficie de 102,922.18 km^2, por lo que se sitúa en sexto lugar, atendiendo a la extensión de las demás regiones hidrológicas del país. En el Estado de Sinaloa se encuentra su porcentaje mayoritario correspondiente al 46.17% (48,079.15 km^2) del total de todas sus cuencas.

La plataforma continental presenta un fondo marino con declive de norte a sur y costas de carácter arenoso, delimitadas por un talud de origen tectónico, resultante de una sumersión continental. En la plataforma continental se presentan tres tipos de corrientes

marinas de importancia: la corriente fría de California, con flujo hacia el sur, la corriente cálida del Pacífico de tipo tropical, que fluye hacia el noroeste y la corriente de agua cálida del Golfo de California, que fluye de manera intermitente.

El efecto climatológico de las corrientes antes mencionadas sumado con el efecto de la temperatura y los vientos ocasionan la circulación de las aguas frente a las costas del Estado, lo que viene a constituir uno de los factores climáticos determinantes de la planicie costera, área donde se ubica el
Proyecto.

Las corrientes superficiales son el resultado de la acción de los vientos que fluyen de enero a abril con dirección sur, mientras que en junio tienen dirección variable y a partir del mes de agosto fluyen en dirección norte.

Referido al sistema lagunar. Este se constituye por plataforma de barrera interna. Presenta depresiones inundadas en los márgenes internos del borde continental, al que rodean superficies terrígenas en sus márgenes internos y al que protegen del mar barreras arenosas producidas por corrientes y olas. La antigüedad de la formación de la barrera data del establecimiento del nivel del agua actual, dentro de los últimos 5 mil años. Los ejes de orientación batimétricamente son típicamente muy someros, excepto en los canales muy erosionados, modificados principalmente por procesos litorales como actividad de huracanes o vientos, se localiza sedimentación terrígena.

Las Barreras arenosas son de formación externa, ocasionalmente múltiples, mientras que internamente los escurrimientos continentales son de ausentes a muy localizados, con forma y batimetría modificadas por la acción de las mareas, oleajes tormentosos, arena tarida por viento y presencia de corrientes locales que tienden a segmentar las lagunas, energía relativamente baja, excepto en los canales y durante condiciones de tormenta, salinidad variable.

Aspectos bióticos

a) Flora.

El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo al **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA),** es el de **Asentamientos Humanos**.

Cabe destacar que, durante los recorridos de campo, se pudo constatar que, en la zona la vegetación se encuentra marcadamente alterada, por la presión del aumento de la mancha urbana.

Otras especies que también son frecuentes en el área, aunque no monotípicas se enlistan en la tabla siguiente

Listado de flora de terrenos colindantes.

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	*Atriplex barclayana*	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	*Jatropha cinerea*	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	*Distichlis spicata*	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	*Tamarix juniperina*	TAMARICACEAE	NINGUNA

De las plantas presentes en áreas aledañas que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de Amenazada; tal es el caso del mangle blanco *Laguncularia racemosa* y el mangle cenizo *Avicennia germinans*. **Las cuales no se verán afectadas con el proyecto ya que, en el sitio del proyecto no se encuentra ningún individuo de estas especies se considera un área circundante de más de 100 metros de radio sin un individuo de esta especie.**

b) FAUNA

Por el grado de alteración que presenta la zona donde se localiza el Predio, la diversidad de la fauna es baja, limitándose a aquellas especies que se han adaptado a vivir en medios alterados.

Los grupos faunísticos con una representación por especie son; aves, reptiles, mamíferos y anfibios.

Durante el recorrido de campo no se observaron establecidas en el predio en el Predio, por su parte en los terrenos colindantes especies del grupo avifaunístico se enlistan a continuación:

Fauna representativa de la zona.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001	SITIO DE OBSERVACIÓN
Gorrión	*Passer domesticus*	Ninguna	Terrenos colindantes
Zanate	*Quiscalus mexicanus*	Ninguna	Terrenos colindantes
Zopilote	*Coragyps atratus*	Ninguna	Terrenos colindantes
Tortolita	*Columbina inca*	Ninguna	Terrenos colindantes

Del grupo de los mamíferos que se identificaron solo especies domésticas y algunas adaptadas al medio urbano.

Grupo de Mamíferos identificados en la zona.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001	SITIO DE OBSERVACIÓN
Perro domestico	*Canis familiaris*	Ninguna	Terrenos colindantes
Tlacuache	*Didelphys marsupiales*	Ninguna	Terrenos colindantes
Gato	*Felis catus*	Ninguna	Terrenos colindantes

Del grupo de los reptiles se observaron 2 ejemplares que pertenecen a 2 especies las cuales se citan en la tabla siguiente:

Grupo de Reptiles identificados en la zona.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001	SITIO DE OBSERVACIÓN
Cachorón	*Sceloporus bulleri*	Ninguna	Terrenos colindantes
Guico llanero	*Cnemidophorus costatus*	Ninguna	Terrenos colindantes

Al igual que la flora, la fauna tampoco se verá afectada debido a que las actividades que se pretenden llevar a cabo, no causarán ningún tipo de impacto ambiental ya que las especies mencionadas son de tipo invasivo y están perfectamente adaptadas a asentamientos humanos y en el caso de gatos y perros son mascotas de los vecinos asentados en la comunidad.

A continuación, se describen las medidas de prevención y mitigación para todos los impactos que pudiera generar el proyecto.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
SUELO	Durante la operación y mantenimiento de la vivienda, el impacto al suelo puede darse por derrames de aceites, grasas o productos de limpieza, así como por el escurrimiento de aguas residuales en caso de fugas. **Mitigación:** Se realizará mantenimiento preventivo de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, evitando fugas. Además, se evitará el uso de sustancias químicas agresivas en áreas descubiertas, privilegiando productos biodegradables. En caso de derrames accidentales, estos serán atendidos de inmediato para evitar su infiltración al suelo.
VEGETACIÓN	En la operación, pueden presentarse podas inadecuadas o la introducción de especies invasoras ornamentales que afecten la vegetación circundante. **Mitigación:** Se promoverá el mantenimiento adecuado de jardinería con podas racionales, el uso de composta orgánica y la plantación de especies nativas. Se evitará el uso de herbicidas o fertilizantes químicos en exceso.
FAUNA	El ruido doméstico, la iluminación artificial nocturna y la presencia de mascotas pueden alterar el comportamiento de fauna urbana o silvestre adaptada. **Mitigación:** Se fomentará el uso de iluminación exterior controlada (sensores de movimiento o baja intensidad), se evitará dejar basura expuesta que pueda atraer fauna silvestre, y se promoverá la tenencia responsable de mascotas, evitando su salida sin supervisión.

RESIDUOS SÓLIDOS	En esta etapa se generarán residuos domésticos como plásticos, papel, vidrio, materia orgánica, y en menor medida, residuos peligrosos domésticos (pilas, aceites, medicamentos caducos, etc.). **Mitigación:** Se promoverá la separación de residuos desde origen (orgánicos, reciclables, no reciclables y peligrosos), su disposición adecuada conforme al servicio municipal, y el acopio temporal de residuos peligrosos domésticos para entregarlos a campañas de recolección autorizadas.
AGUA	El consumo excesivo de agua potable y el mal uso del sistema de drenaje pueden generar impactos indirectos. **Mitigación:** Se instalarán dispositivos ahorradores de agua (regaderas, inodoros, llaves), se revisarán regularmente las instalaciones para evitar fugas y se evitará el vertimiento de grasas o productos contaminantes en el sistema de drenaje.
ENERGÍA	El uso continuo de electricidad puede representar un consumo elevado de energía no renovable. **Mitigación:** Se incentivará el uso de focos LED, electrodomésticos eficientes (con certificación), así como la desconexión de equipos que no se estén utilizando. Se considerará la instalación de paneles solares si es viable.

Cabe mencionar que el sitio del proyecto por ser una zona urbanizada ya se encuentra impactada por las actividades diarias de los residentes de la comunidad, por lo que los efectos de impacto del proyecto, serán mínimos y no causara desequilibrio en la zona, ya que en sus colindancias ya existen viviendas unifamiliares.

Paisaje

Las características paisajísticas de la zona del Proyecto se describen a continuación:

Generalidades

De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En esta sección se desarrolla una evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto.

Para ello, se sigue el siguiente procedimiento:

• Análisis de visibilidad, en el cual se determina la cuenca visual significativa a partir de los puntos de mayor accesibilidad visual, aplicando los criterios de distancia y de áreas de concentración visual.

• Se evalúan los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su calidad visual intrínseca.

• Se evalúa la fragilidad visual, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas como es el caso del Proyecto.

Análisis De Accesibilidad Visual

Este análisis se desarrolla en base al método de aproximación de cuencas visuales que consiste en la selección de diversos puntos de observación en el escenario paisajístico, desde los cuales se lanzan rayos de visibilidad (proyecciones visuales que barren la zona de estudio); estos rayos se dividen en segmentos visibles y no visibles, en función a la interferencia que pueda haber a causa de elementos topográficos (relieve, construcciones) que impidan la visibilidad de un sector. En consecuencia estos rayos permiten definir zonas accesibles y no accesibles visualmente desde cualquier punto de observación.

Para la elección de los puntos de observación se consideraron dos criterios, el primero es la distancia, pues a medida que aumenta ésta, la calidad de la percepción visual disminuye. En consecuencia, se elaboró una zonificación del área de influencia del proyecto según el método Steinitz 10, el cual determina, en función de mayor o menor distancia, la influencia visual del proyecto. El segundo criterio es la existencia de áreas de concentración visual, determinada principalmente por los centros poblados, áreas de expansión urbana y áreas de concentración vehicular.

Basados en estos criterios se establecieron cuatro cuencas visuales y se concluye que:

La mayoría de cuencas visuales no muestran accesibilidad visual hacia el Proyecto, por las características topográficas del terreno en el cual está emplazado.

Análisis De La Calidad Visual Intrínseca

A continuación, se caracterizan los componentes del paisaje actual asociado al proyecto en base a sus atributos considerados relevantes para el estudio. De esta caracterización se desprenderá luego una valoración integral del paisaje considerado.

Evaluación De Los Componentes Del Paisaje

Se determinó la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente del paisaje actual, obteniéndose los resultados que se presentan en las siguientes tablas.

Evaluación de los componentes del paisaje

Componentes	Características visuales más destacadas	Atributos	Comentarios
FORMA DEL TERRENO	Terreno de características planas.	–	Geometría regular en la conformación del escenario.
SUELO Y ROCA	Suelos de poco contraste, de textura media.	–	La presencia de vegetación da cierto contraste.
FAUNA	La fauna silvestre es relativamente variada, predominando la ornitofauna.	–	–
CLIMA	Seco muy cálido y cálido, temperatura media anual 22°C		Clima favorable, con cielo despejado y alto contenido de humedad durante la mayor parte del año[1].
AGUA	Presencia de cuerpos de agua.		La Bahia dársena CETMAR se encuentra cercana al área del proyecto. Favorece la imagen de la zona.
VEGETACIÓN	Presencia de áreas con vegetación.		La presencia de vegetación genera alguna variedad y contraste en el escenario.
ACTUACIÓN HUMANA	Presencia física de actuación humana en el escenario.		Áreas ya impactadas con anterioridad por trabajos pesqueros/acuícolas en la zona.

[1] Favorable a la percepción de los componentes paisajísticos.

Caracterización de los componentes visuales básicos del paisaje

Componentes	Características de composición más destacadas

FORMA	Percepción tridimensional del escenario, formas complejas, se destaca el plano vertical como predominante en la forma del escenario.
EJES-LÍNEA	En el escenario lo conforma los ejes verticales, existe el predominio de la línea horizontal marcada por el recorrido del curso de agua.
TEXTURA	Textura irregular en la mayoría de las zonas del área de estudio, su presencia determina la composición del escenario.
ESCALA-ESPACIO	Percepción del espacio panorámico, limitado, permite un fácil manejo de la escala por parte del observador.
COLOR	Presencia de colores cálidos, la vegetación le da variedad de contraste al escenario.
FONDO ESCÉNICO	Determinado por el horizonte que absorbe la presencia de la superficie.

En base a lo presentado en estos cuadros, se pueden evaluar los siguientes parámetros:

Contraste visual: La vegetación existente permite establecer un contraste en el escenario total del área, asimismo, la presencia de agua permite que este contraste se acentúe. El contraste del fondo escénico resalta las características visuales del paisaje.

Dominancia visual: El dominio visual del escenario está determinado por la espacialidad y la escala, con respecto al observador, destacando el dominio visual del fondo escénico debido, principalmente, a las configuraciones topográficas.

Variedad visual: La característica visual más destacada es la que ofrece el terreno, como su forma irregular (topografía), el contraste del escenario (presencia de vegetación) y la presencia del río.

Potencial estético del paisaje

Para la estimación del potencial estético del paisaje se ha utilizado la metodología incluida en el manual *Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Reconversión Industrial y a la Restauración de Paisajes Industriales Degradados* (Seoánez, 1998). En este sentido se desarrolla una evaluación de cada elemento constitutivo del paisaje asociado al Proyecto considerando su relevancia en la formación de este paisaje.

El procedimiento a seguir es el siguiente: se asigna primero un valor ponderal (peso) a cada elemento según la importancia de su actuación en un paisaje estándar, para luego otorgarle un valor real considerando su intervención en este paisaje en particular; luego, se multiplican ambos valores y el producto obtenido se adiciona a otros similares, dentro

de cada una de estas dos categorías de elementos: elementos de composición biofísica y elementos de composición arquitectónica.

Finalmente se promedian las sumatorias de cada categoría y el resultado se compara con una escala de ponderación pre-definida. La tabla III.5 muestra el cálculo del potencial estético del paisaje asociado al Proyecto, la Tabla III.6 la escala de pesos aplicada y la Tabla III.7 la escala de ponderación.

Tabla III.5. Cálculo del potencial estético del paisaje

Elemento	Peso	Valor	Potencial
Elementos de composición biofísica			
Forma del Terreno (relieve)	5	5	25
Suelo y Roca	4	4	16
Agua	5	5	25
Vegetación	4	3	12
Fauna	4	4	16
Clima	3	3	9
Actuación antrópica	4	4	16
			119
Elementos de composición arquitectónica			
Forma	5	5	25
Escala-Espacio	5	5	25
Ejes-Línea	4	4	16
Textura	3	4	12
Color	5	4	20
Fondo escénico	3	4	12
			110
Promedio			**114.5**

Tabla III.6. Pesos aplicados en la tabla III.5.

Peso	Descripción
0	Sin Importancia
1	Muy Poco Importante
2	Poco Importante
3	De Cierta Importancia
4	Importante
5	Muy Importante

Tabla III.7. Escala de ponderación para valorar el potencial estético del paisaje

Ponderación
< 40 = Muy bajo

40-70 = Bajo
70-100 = Medio
100-150 = Alto
> 150 = Muy alto

El valor obtenido está asociado a un potencial estético de **paisaje alto**, destacando que existe una importancia de los elementos de composición tanto biofísica como arquitectónica del paisaje, los cuales condicionan su potencial estético (forma del terreno, escala y presencia de cursos de agua).

A pesar de manifestarse en el escenario presencia antrópica de baja densidad poblacional, este conserva sus rasgos naturales.

Análisis de la calidad visual del paisaje

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM, 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un puntaje a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de los puntajes parciales determina la clase de calidad visual, por comparación con una escala de referencia. La tabla IV.8 presenta los criterios y puntuaciones que fueron aplicados a cada componente del paisaje, la tabla IV.9 indica la escala de referencia utilizada, y la tabla IV.10 muestra los resultados de la aplicación de este método al paisaje asociado al Proyecto.

Tabla III.8. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje, BLM (1980)

Componente	Criterios de valoración y puntuación		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de Valle, planos, pocos o ningún detalle singular. 1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero solo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1

	5	3	
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados 1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional 6	Característico, o aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la región 1
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 1	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. 0

Tabla III.9. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntaje del 19-33)
Clase B	Áreas de calidad media , áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntaje de 0-11)

Tabla III.10. Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje actual

Elementos	Puntuación
Morfología	1
Vegetación	3
Agua	3

Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	1
Total	**16**

Al aplicar dicha evaluación se obtuvo que la calidad visual del paisaje, sin el proyecto se encuentra calificada en la Clase B, calificándolo como Áreas de calidad media , áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Análisis de fragilidad y capacidad de absorción del paisaje

Para determinar la fragilidad[2] o la capacidad de absorción visual del paisaje[3] (ambas variables pueden considerarse inversas), se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Dónde:

P = pendiente
E = erosionabilidad
R = potencial
D = diversidad de la vegetación
C = contraste de color
V = actuación humana

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia. La tabla IV.11 presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición. La tabla IV.12 presenta la escala de referencia.

Tabla III.11. Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual CAV (Yeomans, 1986)

Factor	Condiciones	Puntajes	Nominal Numérico
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1

	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Factor Condiciones Puntajes Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Actuación humana (C)	Casi imperceptible	Bajo	1
	Presencia moderada	Moderado	2
	Fuerte presencia antrópica	Alto	3
Contrastes de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

2 Susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

3 Capacidad que tiene el paisaje para acoger acciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual

Escala de referencia para la estimación del CAV

Tabla 12. Escala de referencia.

BAJO = < 15
MODERADO = 15-30
ALTO = >30

Estimación del CAV para el paisaje asociado al Proyecto:

CAV (P) = 1 x (2+2+1+2+2)

CAV (P) = 9

El valor obtenido corresponde a una capacidad de absorción visual Bajo, esta calificación manifiesta que el escenario en estudio presenta susceptibilidad ante algunas modificaciones determinadas. En cuanto a fragilidad, el paisaje en estudio es susceptible a modificaciones pudiendo estas afectar su calidad visual.

Medio socioeconómico.

Esta sección describe las condiciones de las comunidades que serán potencialmente influenciadas por el desarrollo del Proyecto. La información aquí contenida proviene principalmente de fuentes oficiales y es abundante para el municipio de Ahome.

Principales fuentes de información y metodología.

Fuentes oficiales.

La mayor parte de la información socioeconómica fue recabada de INEGI del Censo General de Población y Vivienda del 2010, así como de SEMARNAT, CONAPO, SSA (Sector Salud Sinaloa), SEC; SEDESOL, Enciclopedia de los Municipios de México Estado de Sinaloa y Autoridades Municipales.

Generalidades y localización

El municipio de Ahome es uno de los 20 municipios del estado de Sinaloa, en México. Su cabecera es la ciudad de Los Mochis; es el tercer municipio en importancia en el estado de Sinaloa y puente comercial con el noroeste de país. Según el censo de 2020, tenía una población de 459 310 habitantes.

Está situado en la llanura costera del Pacífico, a la entrada del Golfo de California y en el corazón de una rica región agrícola, el Valle del Fuerte. Sus coordenadas son 25°49′50″N 109°46′00″O.

Diagnóstico ambiental.

El proyecto se localiza en un entorno costero previamente intervenido, dentro de la zona del Embarcadero Baja Mar, en inmediaciones de la Dársena de CETMAR/Bahía, donde convergen actividades comerciales, pesqueras, de servicios, recreativas y de navegación.

El área del proyecto presenta un alto grado de modificación antropogénica, derivado de la presencia de infraestructura existente, vialidades, servicios públicos y asentamientos humanos, por lo que no corresponde a un sitio con condiciones naturales conservadas. La infraestructura objeto de rehabilitación fue construida desde años anteriores para el funcionamiento de una Sociedad Cooperativa Acuícola y actualmente presenta deterioro ocasionado por el paso del tiempo, la exposición al ambiente marino y el desgaste natural de sus materiales.

Desde el punto de vista físico, el sitio se ubica sobre una planicie costera con influencia de la Dársena de CETMAR/Bahía, cuerpo de agua sujeto a variaciones por efecto de las mareas y de la dinámica hidrológica propia del sistema costero. La obra complementaria correspondiente al muelle tipo templete se desarrollará dentro de la zona inundable asociada a dicho cuerpo de agua, sin contemplar actividades de relleno, dragado o modificación de su cauce, manteniendo la continuidad de los procesos hidrológicos existentes.

En cuanto al componente biótico, el predio donde se desarrollará la rehabilitación no presenta vegetación forestal ni comunidades vegetales de importancia ecológica, al tratarse de un área previamente urbanizada e intervenida. Asimismo, las obras no requieren desmontes, despalmes ni cambio de uso de suelo, por lo que la afectación sobre la cobertura vegetal será nula.

Respecto al componente socioeconómico, el proyecto se inserta en una zona donde predominan actividades relacionadas con la pesca, el comercio, los servicios y el turismo. La rehabilitación del inmueble y la habilitación de cuatro locales comerciales permitirán recuperar una infraestructura existente para fortalecer la economía local, mejorar la imagen urbana del embarcadero y ampliar la oferta de servicios para habitantes y visitantes, sin generar cambios significativos en la dinámica territorial del área.

Con base en las características ambientales del sitio y en la naturaleza del proyecto, se prevé que los impactos ambientales potenciales serán de carácter local, temporal y mitigable, concentrándose principalmente durante las etapas de rehabilitación y construcción del muelle tipo templete. Durante la operación, los impactos estarán asociados al funcionamiento normal de los locales comerciales y serán controlados mediante la implementación de las medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

En términos generales, el diagnóstico ambiental evidencia que el proyecto aprovechará infraestructura previamente establecida en un entorno ya transformado, sin propiciar la ocupación de nuevas áreas naturales ni la afectación significativa de los componentes ambientales del sitio, siendo compatible con las condiciones actuales del sistema ambiental donde se pretende desarrollar.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:

El proyecto denominado representa una alternativa de aprovechamiento de infraestructura existente que contribuirá al fortalecimiento de la actividad económica local, mediante la recuperación de un inmueble actualmente en desuso y su adecuación para la operación de cuatro locales comerciales, complementados con un muelle tipo templete destinado al uso recreativo y de convivencia.

Desde el punto de vista económico, el proyecto impulsará la generación de empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio, rehabilitación y construcción, derivados de la contratación de mano de obra local para actividades de albañilería, carpintería, instalaciones eléctricas e hidráulicas, acabados y demás trabajos especializados. Posteriormente, durante la etapa de operación, se favorecerá la creación de empleos permanentes relacionados con la administración, operación y atención de los establecimientos comerciales.

Asimismo, el proyecto contribuirá a dinamizar la economía de la zona al incrementar la oferta de bienes y servicios para habitantes, pescadores, visitantes y turistas que concurren al Embarcadero Baja Mar, promoviendo el consumo local y fortaleciendo las actividades comerciales vinculadas al turismo y a la actividad pesquera.

En el ámbito social, la rehabilitación del inmueble permitirá recuperar una infraestructura construida originalmente para beneficio de la comunidad pesquera, otorgándole una nueva funcionalidad acorde con las necesidades actuales del entorno. De esta manera, se favorece la reutilización de un espacio previamente establecido, mejorando su imagen urbana, seguridad y funcionalidad, sin requerir la ocupación de nuevas superficies ni la transformación de áreas naturales.

El proyecto también generará beneficios indirectos mediante la contratación de proveedores locales de materiales, servicios y mantenimiento, así como por el incremento en la afluencia de visitantes a la zona, lo que puede traducirse en mayores oportunidades económicas para otros establecimientos y prestadores de servicios del área.

En conjunto, los beneficios socioeconómicos del proyecto son superiores a los impactos temporales derivados de su ejecución, ya que promueve el desarrollo económico local, el aprovechamiento sustentable de infraestructura existente y la consolidación de un espacio comercial y recreativo compatible con la vocación del Embarcadero Baja Mar y con las actividades productivas que históricamente se desarrollan en la comunidad de Topolobampo.

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN.

Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección.

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo del problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo, en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

En base a lo anterior se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos.

Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

- **Excluyente:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

En la tabla siguiente se muestra la relación de indicadores de impacto al medio ambiente, susceptibles a modificaciones por las diferentes acciones del Proyecto:

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ecosistema	Medio físico	Aire
		Suelo
		Agua
		Topografía
	Medio biótico	Flora
		Fauna
	Paisaje	Paisaje
Socioeconómico	Medio social	Uso del suelo
		Cultural
	Medio económico	Economía local
		Empleos

Lista indicativa de indicadores de impacto

El factor ambiental que tendrán una relación directa con el Proyecto es principalmente el recurso aire, suelo, agua, flora y fauna.

Los indicadores de estos factores ambientales periódicamente que se estarán monitoreando durante las etapas del proyecto, son:

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES
Ecosistema	Medio físico	Aire	Nivel de ruido
			Nivel de polvo (PM10)
		Suelo	Presencia de residuos sólidos, líquidos y Peligrosos
			Usos del suelo
			Presencia de metales
		Agua	Presencia residuos sólidos, líquidos y Peligrosos
			Usos del agua
			Presencia de metales
		Topografía	Cota de nivel
	Medio biótico	Flora	Cobertura vegetal
		Fauna	Fauna
	Paisaje	Paisaje	Visibilidad
Socioeconómico	Medio social	Uso del suelo	Agrícola
			Forestal
		Cultural	Capacitación
	Medio económico	Economía local	Derrama económica
		Población local	Empleos locales

Criterios y metodologías de evaluación

La medición de las variables ambientales específicas establece el desafío de seleccionar métodos y técnicas en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles y de la calidad de la información, entre otros aspectos. (Espinoza, 2002)

La identificación, predicción, evaluación y ponderación de los probables impactos ambientales que se pueden presentar en el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto, se llevó a cabo tomando en cuenta que tanto el predio como los terrenos aledaños al mismo presentan un grado de transformación y por ende de deterioro ambiental.

Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

a). **Magnitud:** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial.

b). **Durabilidad:** Puede definirse como el periodo de tiempo en que el impacto pueda extenderse y los efectos acumulativos.

c). **Riesgo:** Se define como la probabilidad de que ocurra un impacto ambiental.

d).**Importancia:** Es el valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.

e). **Mitigación:** Son las soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presenten.

Con la información recopilada, y de acuerdo con el tipo de actividad a evaluar, se realizó la identificación de los posibles impactos en el entorno, basándose en la experiencia en el desarrollo de proyectos comerciales en zonas costeras.

Importancia del Impacto

Se interpretará cuantitativamente a través de variables como escalas de valor fijas, los atributos mismos del impacto ambiental así como el cumplimiento normativo en relación con el aspecto y/o el impacto ambiental.

Con la metodología definida por la importancia del impacto se cuantifica de acuerdo a la influencia, posibilidad de ocurrencia, tiempo de permanencia del efecto, afectación o riesgo sobre el recurso generado por el impacto y por el cumplimiento de la normatividad asociada al impacto y/o al aspecto ambiental de forma específica.

La importancia del impacto se cuantifica finalmente sumando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

(I = A+P+D+R+C+N)

Dónde:
I = Importancia
A = Alcance
P = Probabilidad
D = Duración
R = Recuperabilidad
C = Cantidad
N = Normatividad

La evaluación de los impactos ambientales se cuantifica finalmente multiplicando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

EIA= EAA*F

Dónde:

EIA= Evaluación de Impactos Ambientales

EAA= Evaluación de Aspectos Ambientales o Importancia (I)

F= Frecuencia

VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL				
CRITERIOS DE VALORACIÓN	SIGNIFICADO	ESCALA DE VALOR		
ALCANCE (A)	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.	**1(puntual):** El Impacto queda confinado dentro del área donde se genera.	**5(local):** Trasciende los límites del área de influencia.	**10(regional):** Tiene consecuencias a nivel regional o trasciende los límites del Distrito.
PROBABILIDAD (P)	Se refiere a la posibilidad que se dé el impacto y está relacionada con la "REGULARIDAD" (Normal, anormal o de emergencia).	**1(baja):** Existe una posibilidad muy remota de que suceda	**5(media):** Existe una posibilidad media de que suceda.	**10(alta):** Es muy posible que suceda en cualquier momento.

DURACIÓN (D)	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto positivo o negativo del impacto en el ambiente. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como son: Generación de ruido por fuentes de combustión externa, por fuentes de combustión interna y uso de publicidad exterior visual.	1(breve): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo muy pequeño.	5(temporal): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo moderado.	10(permanente): Alteración del recurso permanente en el tiempo.
RECUPERABILIDAD (R)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: vertimientos domésticos y no domésticos. Para la generación de residuos aprovechables la calificación será de 10 tanto para el impacto positivo como negativo.	1(reversible): Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a restablecer las condiciones originales del recurso.	5(recuperable): Se puede disminuir el efecto a través de medidas de control hasta un estándar determinado.	10(irrecuperable /irreversible): El/los recursos afectados no retornan a las condiciones originales a través de ningún medio. 10 (Cuando el impacto es positivo se considera una importancia alta)

CANTIDAD (C).	Se refiere a la magnitud del impacto, es decir, la severidad con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso, esta deberá estar relacionada con la "REGULARIDAD" seleccionada. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: la generación de residuos peligrosos, escombros, hospitalarios y aceites usados.	**1(baja):** Alteración mínima del recurso. Existe bajo potencial de riesgo sobre el recurso o el ambiente.	**5(moderada):** Alteración moderada del recurso. Tiene un potencial de riesgo medio sobre el recurso o el ambiente.	**10(alta):** Alteración significativa del recurso. Tiene efectos importantes sobre el recurso o el ambiente.
NORMATIVIDAD (N)	Hace referencia a la normatividad ambiental aplicable al aspecto y/o el impacto ambiental.	**1:** No tiene normatividad relacionada.		**10:** Tiene normatividad relacionada.
FRECUENCIA	Hace referencia a la periosidad en el tiempo con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso.	**1(baja):** Periosidad mínima. El impacto se presentara una o muy pocas veces. Efecto irregular o periódico y discontinuo.	**5(moderada):** Periosidad moderada. El impacto se presentara de manera de manera cíclica o recurrente. Efecto periódico.	**10(alta):** Periosidad alta. El impacto se presentara continuamente. Efecto continúo.

Rango de Importancia

ALTA:	>50	Se deben establecer mecanismos de mejora, control y seguimiento.

MODERADA:	25 a 50	Se debe revisar el control operacional
BAJA:	1 a 24	Se debe hacer seguimiento al desempeño ambiental.

Matriz de Jerarquización de los Impactos Ambientales

Como un segundo paso hacia la identificación de los probables impactos se procedió a la elaboración de la Matriz, jerarquizándolos de acuerdo a los siguientes criterios:

Impacto Adverso Significativo (A). Son impactos con efectos severos para el medio ambiente de magnitud e importancia relevantes.

Impactos Benéficos significativos (B). Causan efectos benéficos ya sea al medio ambiente o a medios socioeconómico, son de importancia y magnitud considerables.

Impactos adversos no significativos (a). Los efectos de estos impactos son de poca magnitud e importancia.

Impactos benéficos no significativos (b). Provocan efectos de poca importancia y magnitud.

No hay impactos. (-). No hay efectos aun cuando exista una interacción entre la acción del Proyecto y un factor ambiental.

No se sabe de qué tipo será (¿). No se conocen los efectos que las acciones pudieran ocasionar a los factores ambientales.

Se definirá el carácter beneficioso (positivo +) o perjudicial (negativo -) que pueda tener el impacto ambiental sobre el recurso o el ambiente, de la siguiente forma:

Positivo (+): Mejora la calidad ambiental de la entidad u organismo distrital y/o el entorno.

Negativo (-): Deteriora la calidad ambiental de la entidad u organismo distrital y/o el entorno.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación de los impactos se utilizó una doble lista de verificación con la cual se formó una matriz, que muestra la página siguiente, este procedimiento tiene la ventaja de que al conocerse todas las actividades del proyecto, enunciadas en el Capítulo I, y los elementos del medio de posible afectación, se facilita determinar en cada intersección donde están presentes los impactos.

Lista de verificación de actividades.

Este método, consiste en una lista de factores ambientales que son potencialmente afectados por alguna de las actividades realizadas en diferentes etapas del Proyecto.

Con esta técnica se pueden identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento y relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores nos proporciona una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupe. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la base de la matriz de impactos.

Para el proyecto se detectaron 4 Etapas (preparación del sitio, rehabilitación/construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono del sitio).

Mediante la aplicación de esta herramienta se determinaron **14 actividades** que se realizarán en las **4 Etapas del Proyecto, las cuales involucrarán a 4 factores físicos (suelo, topografía, aire y agua), 2 biológicos (flora y fauna), 3 socioeconómicos (economía local, servicios públicos y salud pública) y 1 a nivel ecosistema (paisaje),** como se muestra en la Lista de Verificación de Actividades y Factores Ambientales siguientes:

ACTIVIDADES	Suelo	Topografía	Aire	Agua	Flora	Fauna	Economía local	Servicios públicos	Salud pública	Paisaje
Preparación del sitio										
1.- Delimitación y señalización del área de trabajo	X		X				X		X	X
2.- Limpieza del área y retiro de materiales deteriorados	X		X	X		X	X		X	X
Rehabilitación y construcción										

3.-Rehabilitación de la infraestructura existente y desarrollo de cuatro locales comerciales.	X		X			X	X	X	X	X
4.- Rehabilitación de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	X		X	X			X	X	X	
5.- Acabados, pintura e impermeabilización	X		X	X			X		X	X
6.- Construcción del muelle tipo templete	X	X	X	X		X	X		X	X
7.- Limpieza final y pruebas de funcionamiento	X		X	X		X	X	X	X	X
Operación y mantenimiento										
8.- Operación de los cuatro locales comerciales	X		X	X		X	X	X	X	X
9.- Mantenimiento preventivo de instalaciones	X		X	X			X	X	X	X
10.-Mantenimiento correctivo (cuando sea necesario)	X		X	X		X	X	X	X	X
11.- Implementación de medidas de prevención y mitigación ambiental	X		X	X	X	X	X	X	X	X
12.- Seguimiento y cumplimiento de condicionantes ambientales	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Etapa de abandono del sitio										
13.- Retiro de infraestructura, cuando resulte aplicable	X	X	X	X		X	X		X	X
14.- Limpieza y restauración del área intervenida	X		X	X	X	X	X		X	X

Se establece la relación acción-factor ambiental conforme se va dando el desarrollo de cada una de las actividades hasta la valoración cualitativa del impacto ambiental identificado.

Las actividades del Proyecto a considerar en la Lista de Chequeo, corresponden a sus 4 Etapas principales:

- Preparacion del sitio
- Rehabilitacion/Construccion
- Operación y Mantenimiento
- Abandono.

Los factores ambientales que pueden impactarse se dividieron en 2 áreas:

- Área Ecológica.
- Área Estética.

Matriz de Identificación y Jerarquización de Impactos Ambientales.

Mediante la Matriz de Identificación y Jerarquización de Impactos Ambientales se identificaron 38 impactos ambientales potenciales, de los cuales 29 corresponden a impactos adversos (21 adversos no significativos y 8 adversos significativos) y 9 corresponden a impactos benéficos (1 benéfico no significativo y 8 benéficos significativos). La mayor parte de los impactos adversos se presentan durante las etapas de preparación del sitio y rehabilitación y construcción; sin embargo, éstos son temporales, localizados y susceptibles de prevención y mitigación. Por su parte, los impactos benéficos se manifiestan principalmente durante la etapa de operación y mantenimiento, al favorecer la recuperación de infraestructura existente, la generación de empleos y el fortalecimiento de la actividad comercial y turística del Embarcadero Baja Mar.

TIPO DE IMP. AMB.	ETAPAS DEL PROYECTO				Total	%
	Preparcion del sitio	Rehabilitacion y construccion	Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio		
A (Adverso significativo)	0	5	2	1	**8**	21.05
a (Adverso no significativo)	6	6	6	3	**21**	55.26

SUBTOTAL ADVERSOS	6	11	8	4	29	76.31
B (Benéfico significativo)	1	4	3	0	8	21.05
b (Benéfico no significativo)	0	1	0	0	1	2.64
Subtotal benéficos	1	5	3	0	9	23.69
Total por etapa	7	16	11	4	38	100.00

Impactos ambientales existentes en la Región Ecológica para el posterior análisis de impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales del Proyecto

Etapa de preparación del sitio

Durante la etapa de preparación del sitio se identifican 7 impactos ambientales potenciales, de los cuales 6 corresponden a impactos adversos no significativos y 1 a un impacto benéfico significativo.

Los impactos adversos están relacionados con la emisión temporal de polvo, generación de ruido por el uso de herramientas menores, generación de residuos de limpieza y demolición menor, consumo de combustibles por vehículos de apoyo, alteración temporal de la calidad visual del sitio y posibles molestias a usuarios del área. Todos ellos son temporales, locales, reversibles y mitigables, sin generar modificaciones permanentes al sistema ambiental.

El impacto benéfico corresponde a la delimitación y acondicionamiento del área de trabajo, que permitirá mejorar las condiciones de seguridad, orden y control ambiental durante la ejecución del proyecto.

No se identifican impactos acumulativos ni sinérgicos significativos y los impactos residuales serán mínimos una vez concluidas las labores de limpieza y preparación.

Etapa de rehabilitación y construcción

Durante esta etapa se identifican 16 impactos ambientales potenciales, de los cuales 11 son adversos (5 significativos y 6 no significativos) y 5 son benéficos (4 significativos y 1 no significativo).

Los impactos adversos se asocian principalmente a la generación de ruido, emisiones de polvo, residuos de construcción, consumo de materiales, consumo de agua y energía,

tránsito de vehículos, ocupación temporal del área de trabajo e intervención puntual sobre la zona inundable donde se instalará el muelle tipo templete.

Los impactos benéficos corresponden a la rehabilitación de una infraestructura existente, mejoramiento de la imagen urbana, recuperación funcional del inmueble, generación de empleo temporal y fortalecimiento de la infraestructura de servicios del Embarcadero Baja Mar.

Debido a que las obras se desarrollarán sobre un sitio previamente intervenido, sin desmontes, rellenos ni modificaciones al flujo hidráulico de la Dársena de CETMAR/Bahía, los impactos acumulativos y sinérgicos serán poco significativos y los impactos residuales permanecerán dentro de niveles ambientalmente aceptables.

Etapa de operación y mantenimiento

Para esta etapa se identifican 11 impactos ambientales, de los cuales 6 corresponden a impactos adversos no significativos y 5 a impactos benéficos significativos.

Los impactos adversos estarán asociados a la generación de residuos sólidos urbanos, consumo de agua potable y energía eléctrica, emisiones sonoras por la afluencia de usuarios, tránsito ocasional de vehículos para abastecimiento y generación de aguas residuales sanitarias.

Los impactos benéficos derivan de la generación de empleos permanentes, fortalecimiento de la actividad comercial, incremento en la oferta de servicios, reactivación económica del Embarcadero Baja Mar y aprovechamiento de infraestructura previamente existente.

Los impactos acumulativos se limitarán al incremento marginal de la actividad comercial de la zona, mientras que no se prevén impactos sinérgicos relevantes. Los impactos residuales serán mínimos debido a la implementación permanente de programas de mantenimiento y manejo ambiental.

Etapa de abandono del sitio

En caso de concluir la vida útil del proyecto se identifican 4 impactos ambientales potenciales, de los cuales 3 corresponden a impactos adversos (1 significativo y 2 no significativos) y 1 corresponde a un impacto benéfico significativo.

Los impactos adversos estarán relacionados con la generación temporal de residuos de demolición o retiro de infraestructura, emisiones de polvo, ruido y tránsito de vehículos para el desmantelamiento.

El impacto benéfico corresponde a la limpieza, restauración y liberación del área intervenida, permitiendo que el sitio permanezca en condiciones adecuadas para su posterior aprovechamiento o recuperación.

Debido a la corta duración de estas actividades y a que el proyecto se desarrolla en un área previamente intervenida, no se prevén impactos acumulativos ni sinérgicos significativos. Asimismo, los impactos residuales serán mínimos una vez concluidas las actividades de limpieza y restauración del sitio.

IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades

Etapa de preparación del sitio

Durante esta etapa las actividades consistirán en la delimitación del área de trabajo, señalización, limpieza del inmueble y retiro de materiales deteriorados. Los impactos ambientales serán temporales y de baja magnitud.

Suelo: Posible alteración superficial por el tránsito de personal y almacenamiento temporal de materiales. No se prevén excavaciones, despalmes ni cambio de uso de suelo.

Aire: Emisión temporal de polvo y gases de combustión provenientes de vehículos y herramientas utilizadas durante las labores de limpieza.

Agua: Riesgo mínimo de contaminación por manejo inadecuado de residuos o derrames accidentales de combustibles o lubricantes, el cual será prevenido mediante buenas prácticas de manejo.

Flora: No se generarán impactos, ya que el sitio carece de vegetación natural y no será necesario realizar desmontes.

Fauna: Posibles molestias temporales a la fauna asociada al entorno costero debido a la presencia de trabajadores y generación de ruido.

Paisaje: Alteración visual temporal por la presencia de materiales, residuos y equipo de trabajo.

Socioeconómico: Generación de empleos temporales y contratación de servicios locales, constituyendo un impacto benéfico para la economía de la zona.

Etapa de rehabilitación y construcción

Esta etapa comprende la rehabilitación de la infraestructura existente y la construcción del muelle tipo templete de madera dentro de la zona inundable de la Dársena de CETMAR/Bahía.

Suelo: Incremento temporal del tránsito de personal y manejo de materiales de construcción. No se modificará la topografía ni se realizarán actividades de desmonte.

Aire: Generación temporal de polvo, ruido y emisiones provenientes del uso de maquinaria ligera y vehículos.

Agua: Posible afectación temporal por caída accidental de materiales durante la construcción del muelle; sin embargo, no se realizarán rellenos, dragados ni modificaciones al flujo natural del cuerpo de agua.

Flora: No se prevé afectación a la vegetación, al desarrollarse las obras en un área previamente intervenida.

Fauna: Alteración temporal por ruido y presencia de trabajadores, principalmente sobre especies asociadas al entorno costero; el efecto será localizado y reversible.

Paisaje: Alteración visual temporal durante las obras; al concluir la construcción se obtendrá una mejora en la imagen urbana del embarcadero.

Socioeconómico: Generación de empleo temporal, contratación de proveedores locales y fortalecimiento de la actividad económica durante la ejecución del proyecto.

Etapa de operación y mantenimiento

Corresponde al funcionamiento de los cuatro locales comerciales y del muelle tipo templete.

Suelo: No se prevén afectaciones, limitándose a actividades de mantenimiento de las instalaciones.

Aire: Emisiones mínimas asociadas al tránsito ocasional de vehículos y a la afluencia de visitantes.

Agua: Generación de aguas residuales sanitarias y consumo de agua potable, las cuales serán manejadas conforme a la infraestructura y normatividad aplicable, evitando descargas directas a la Dársena de CETMAR/Bahía.

Flora: No se prevén impactos sobre la cobertura vegetal.

Fauna: La presencia de visitantes podrá ocasionar perturbaciones menores a la fauna del entorno; no obstante, éstas serán compatibles con la dinámica actual del sitio.

Paisaje: Impacto benéfico derivado de la rehabilitación del inmueble, mejoramiento de la imagen urbana y recuperación de una infraestructura previamente deteriorada.

Socioeconómico: Se generan impactos positivos significativos por la creación de empleos permanentes, fortalecimiento del comercio local, incremento de la oferta de servicios y apoyo al desarrollo económico del Embarcadero Baja Mar.

Etapa de abandono del sitio

En caso de concluir la vida útil del proyecto, se realizarán las actividades de retiro de infraestructura, limpieza y restauración del área intervenida.

Suelo: Generación temporal de residuos por desmantelamiento, los cuales serán retirados y dispuestos conforme a la normatividad vigente.

Aire: Emisión temporal de polvo y ruido por las actividades de retiro de materiales.

Agua: Se evitará la disposición de residuos dentro de la Dársena de CETMAR/Bahía, implementando medidas de control durante el desmantelamiento.

Flora: No se prevén afectaciones debido a la ausencia de vegetación natural dentro del área del proyecto.

Fauna: Posibles perturbaciones temporales por la presencia de maquinaria y personal.

Paisaje: Alteración visual temporal durante el retiro de infraestructura; posteriormente, el sitio quedará limpio y en condiciones adecuadas.

Socioeconómico: Disminución de los beneficios económicos asociados a la operación del proyecto; sin embargo, las actividades de abandono generarán empleos temporales y permitirán dejar el área en condiciones ambientalmente adecuadas para su uso futuro.

En términos generales, los impactos ambientales identificados son predominantemente temporales, localizados, reversibles y mitigables, debido a que el proyecto se desarrolla sobre un predio previamente intervenido, no implica cambio de uso de suelo, remoción de vegetación, dragados ni rellenos en el cuerpo de agua. Asimismo, la implementación de las medidas de prevención, mitigación y seguimiento ambiental permitirá minimizar los efectos adversos y potenciar los beneficios sociales, económicos y paisajísticos derivados de la rehabilitación de la infraestructura existente.

IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales por este tipo de actividad son los siguientes.

Residuos.

Sólidos. Estos serán acumulados en el sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Ahome para su confinación.

Combustibles y aceites derramados. Si bien estará prohibido realizar reparaciones en la zona de proyecto de presentarse un derrame por mal funcionamiento de maquinaria o vehículos, estos serán colectados en recipientes, para ser recogidos y manejados por una empresa especializada y autorizada por SEMARNAT y PROFEPA.

Aguas residuales. Estas serán destinadas a sistema de alcantarillado y drenaje municipal.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Residuos Sólidos Peligrosos. -No existe un método para calcular la cantidad de este tipo de residuos, que consisten en estopas impregnadas de aceites quemados, grasa o combustible, que son las únicas sustancias consideradas como residuos peligrosos; sin embargo, se deberá considerar la instalación de un depósito especial para este tipo de materiales, el cual deberá ser dispuesto por una empresa autorizada por las autoridades ambientales para tal fin.

Residuos Líquidos Peligrosos. - Durante las etapas de preparación del sitio, rehabilitación y construcción del proyecto no se prevé la generación permanente de residuos líquidos peligrosos, ya que las actividades se limitarán a la rehabilitación de infraestructura existente y a la construcción de un muelle tipo templete mediante el uso de herramientas y maquinaria ligera.

De manera eventual, podrían generarse pequeñas cantidades de aceites lubricantes, grasas o combustibles únicamente como consecuencia de actividades de mantenimiento correctivo de maquinaria o equipo, las cuales, en caso de presentarse, serán manejadas conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y demás normatividad aplicable.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el funcionamiento de los cuatro locales comerciales no contempla procesos industriales, productivos o de transformación que generen residuos líquidos peligrosos, por lo que no se prevé la generación de este tipo de residuos.

En caso de producirse de manera extraordinaria algún residuo líquido peligroso, éste será almacenado temporalmente en recipientes herméticos, debidamente identificados y resguardados en un área acondicionada dentro del inmueble, para posteriormente ser entregado a una empresa autorizada para su transporte, manejo y disposición final, evitando en todo momento derrames o descargas al suelo y a la Dársena de CETMAR/Bahía.

Emisiones Atmosféricas. - Durante las etapas de preparación del sitio y rehabilitación y construcción, las emisiones atmosféricas serán de carácter temporal y de baja magnitud, derivadas principalmente del tránsito de vehículos para el suministro de materiales, el uso de maquinaria y herramientas de construcción, así como de la generación de polvo ocasionada por las labores de limpieza, manejo de materiales y rehabilitación del inmueble.

Las emisiones de gases de combustión corresponderán principalmente a monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x) y pequeñas cantidades de material particulado, producto del funcionamiento de vehículos y maquinaria ligera. Asimismo, se generarán emisiones fugitivas de polvo, las cuales serán controladas mediante riego periódico del área de trabajo cuando sea necesario, limpieza continua y adecuada organización de los materiales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, no existirán procesos industriales, de combustión o de transformación que generen emisiones atmosféricas relevantes. Las emisiones se limitarán al tránsito ocasional de vehículos de abastecimiento y de los

usuarios de los cuatro locales comerciales, por lo que se consideran de baja magnitud y compatibles con las condiciones ambientales existentes.

En la etapa de abandono del sitio, las emisiones atmosféricas estarán asociadas temporalmente al retiro de infraestructura, carga y transporte de materiales y residuos, así como al uso eventual de maquinaria. Dichas emisiones serán de corta duración y cesarán una vez concluidas las actividades de desmantelamiento.

En términos generales, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto serán temporales, localizadas y mitigables, por lo que no se prevé un deterioro significativo de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto.

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

Los residuos peligrosos (lubricantes), serán enviados a una empresa debidamente autorizada para su tratamiento y/o disposición según sea el caso.

Resumen del análisis de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales, considerando cómo se suman los impactos del Proyecto a los impactos existentes en la región ecológica y sus efectos, así como el resultado de la aplicación de las medidas.

El análisis integral de impactos ambientales permitió identificar que los efectos derivados del proyecto se concentran principalmente durante las etapas de preparación del sitio y rehabilitación y construcción, debido a la generación temporal de emisiones de polvo, ruido, residuos de construcción, consumo de materiales y ocupación del área de trabajo. Sin embargo, considerando que el proyecto consiste en la rehabilitación de una infraestructura existente y la construcción de un muelle tipo templete de madera, sin requerir cambio de uso de suelo, remoción de vegetación, rellenos, dragados o modificaciones al régimen hidrológico de la Dársena de CETMAR/Bahía, la magnitud de dichos impactos se considera baja y de alcance local.

En el contexto de la región ecológica donde se ubica el proyecto, los principales procesos de transformación ambiental están asociados al desarrollo urbano, la actividad pesquera, el turismo, la infraestructura portuaria y los servicios establecidos en la zona costera. En este sentido, los impactos generados por el proyecto representan una contribución marginal respecto a la dinámica ambiental existente, por lo que no se prevé un incremento significativo de las presiones ambientales sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del sistema ambiental.

Respecto a los impactos significativos, éstos se relacionan principalmente con las actividades constructivas y corresponden a la generación temporal de ruido, emisiones fugitivas de polvo, residuos de construcción y ocupación temporal del área de trabajo. No

obstante, su duración será limitada al periodo de ejecución de las obras y podrán ser controlados mediante la implementación de medidas preventivas y de mitigación, por lo que no se espera que ocasionen alteraciones permanentes al entorno.

En cuanto a los impactos acumulativos, se determinó que éstos serán de baja magnitud, ya que el proyecto se incorpora a un sitio previamente intervenido y con una vocación comercial, pesquera y turística consolidada. La operación de cuatro locales comerciales representa únicamente un incremento reducido en el uso de los servicios existentes, sin modificar de manera importante la capacidad de carga ambiental de la zona.

Por su parte, no se identifican impactos sinérgicos significativos, debido a que las actividades del proyecto no interactúan de manera que potencien los efectos de otras obras o actividades presentes en la región. Asimismo, la construcción del muelle tipo templete se realizará mediante una estructura ligera de madera, sin afectar la dinámica hidráulica ni la conectividad del cuerpo de agua.

Los impactos residuales, una vez aplicadas las medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental, serán mínimos y compatibles con las condiciones actuales del sistema ambiental. Entre dichas medidas destacan el manejo integral de residuos, el control de emisiones de polvo y ruido, el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos, la protección del cuerpo de agua durante la construcción del muelle, la limpieza permanente del área de trabajo, la adecuada gestión de aguas residuales sanitarias y el cumplimiento de las condicionantes que, en su caso, establezca la autoridad ambiental.

En contraste con los impactos adversos identificados, el proyecto generará beneficios ambientales, sociales y económicos relevantes, entre los que destacan la recuperación y reutilización de una infraestructura previamente existente, el mejoramiento de la imagen urbana del Embarcadero Baja Mar, el fortalecimiento de la actividad comercial y turística, la generación de empleos temporales y permanentes, así como un mayor aprovechamiento de la infraestructura instalada, evitando la ocupación de nuevas áreas naturales.

el proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos adversos identificados son predominantemente temporales, localizados, reversibles y mitigables, mientras que los beneficios derivados de la rehabilitación y puesta en operación de la infraestructura existente resultan superiores a los efectos negativos previstos, siempre que se implementen de manera permanente las medidas de prevención, mitigación, seguimiento y vigilancia ambiental propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Delimitación del Área de influencia del Proyecto de acuerdo con la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos.

La delimitación del Área de Influencia (AI) del proyecto se realizó con base en la naturaleza de las obras, la magnitud de los impactos ambientales identificados, la duración de las actividades y el alcance espacial de los efectos potenciales sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno.

Considerando que el proyecto consiste en la rehabilitación de una infraestructura existente y la construcción de un muelle tipo templete de madera dentro de una zona previamente intervenida, sin contemplar cambio de uso del suelo, remoción de vegetación, dragados, rellenos o modificaciones al régimen hidrológico de la Dársena de CETMAR/Bahía, se determinó que los impactos ambientales serán predominantemente locales, temporales, reversibles y de baja magnitud.

Con base en lo anterior, se estableció un Área de Influencia Directa con un radio de 50 metros a partir de los límites del polígono del proyecto, superficie dentro de la cual podrían manifestarse los efectos directos derivados de las actividades de preparación del sitio, rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento, principalmente por la generación temporal de ruido, emisiones fugitivas de polvo, movimiento de personal y vehículos, manejo de materiales y generación de residuos.

Dentro de esta área se incluyen la infraestructura existente del Embarcadero Baja Mar, la zona inmediata de la Dársena de CETMAR/Bahía, accesos al inmueble, áreas de circulación peatonal y vehicular, así como los establecimientos y servicios localizados en el entorno inmediato que pudieran experimentar efectos temporales durante la ejecución de las obras.
Respecto al Área de Influencia Indirecta, se considera que los efectos del proyecto disminuyen rápidamente debido a la reducida escala de las obras y a que la zona presenta una dinámica consolidada por actividades comerciales, pesqueras, recreativas y de servicios. En consecuencia, no se prevén impactos significativos, acumulativos o sinérgicos que trasciendan el radio de 50 metros, ya que las emisiones atmosféricas, el ruido, el tránsito de vehículos y la generación de residuos serán temporales y estarán sujetos a medidas de prevención y mitigación ambiental.

Asimismo, la operación del proyecto no incorpora procesos industriales, emisiones contaminantes relevantes, descargas directas al cuerpo de agua ni actividades susceptibles de modificar las condiciones ecológicas del entorno, por lo que los impactos residuales permanecerán confinados al área inmediata del proyecto.

Por lo anterior, se concluye que un radio de 50 metros constituye un criterio técnica y ambientalmente adecuado para delimitar el Área de Influencia del proyecto, al abarcar la totalidad de los componentes ambientales y sociales potencialmente susceptibles de recibir efectos directos o indirectos derivados de las obras y actividades previstas, permitiendo una evaluación representativa y suficiente de los impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto.

El Área de Influencia delimitada comprende una superficie aproximada de 7,842.04 m², definida mediante coordenadas UTM Datum WGS84, zona 12R, representando el espacio territorial dentro del cual pueden presentarse los efectos ambientales derivados de la operación y mantenimiento del proyecto, así como la zona donde se aplicarán las medidas de prevención, mitigación y monitoreo ambiental propuestas.

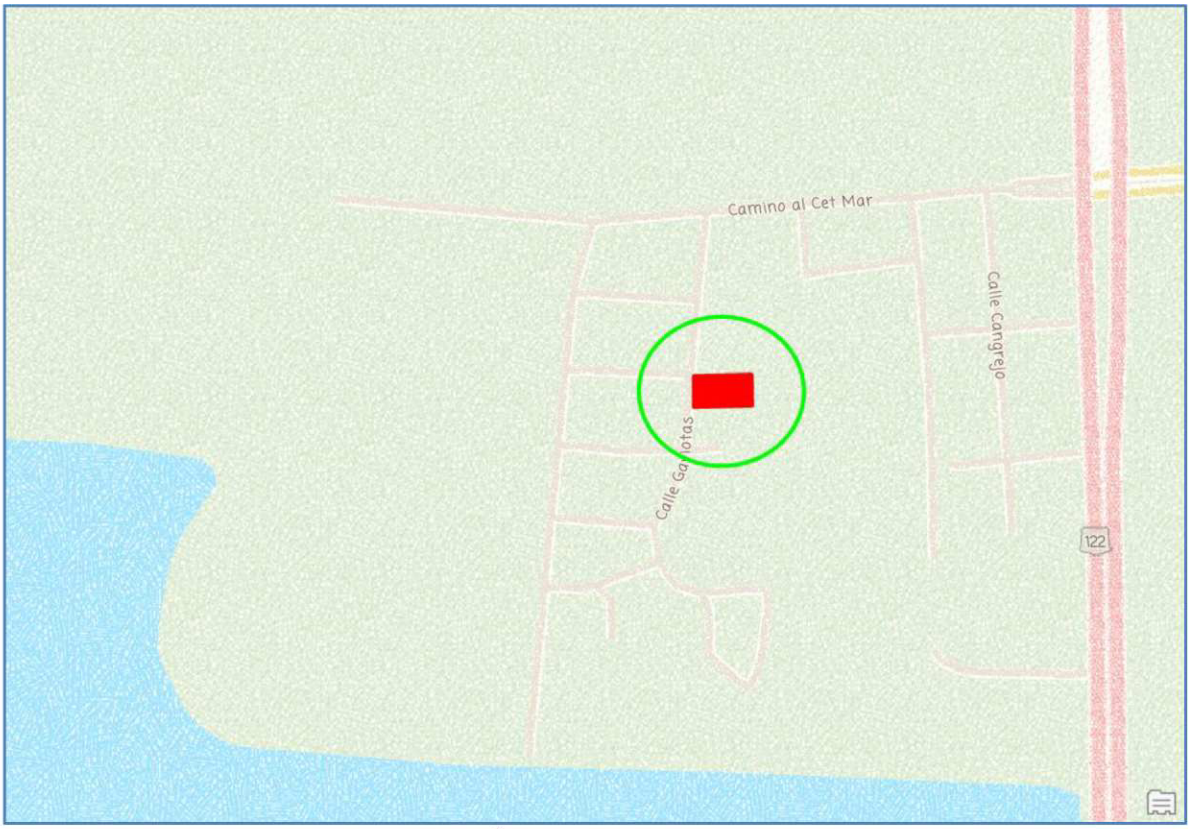


Imagen IV.1.- Área de Influencia del proyecto.

Cuadro de construcción en coordenadas UTM, Datum WGS 84, zona 12R:

Area de influencia		
OBJECTID *	POINT_X	POINT_Y
1	694795.5445	2833413.2172
2	694796.9443	2833417.3383

3	694798.7000	2833421.3224
4	694800.7980	2833425.1393
5	694803.2225	2833428.7599
6	694805.9551	2833432.1565
7	694808.9749	2833435.3035
8	694812.2589	2833438.1767
9	694815.7821	2833440.7544
10	694819.5178	2833443.0169
11	694823.4375	2833444.9470
12	694827.5114	2833446.5300
13	694831.7085	2833447.7540
14	694835.9968	2833448.6094
15	694840.3437	2833449.0899
16	694844.7160	2833449.1918
17	694849.0806	2833448.9143
18	694853.4042	2833448.2595
19	694857.6539	2833447.2325
20	694861.7974	2833445.8410
21	694865.8032	2833444.0956
22	694869.6406	2833442.0095
23	694873.2806	2833439.5988
24	694876.6954	2833436.8817
25	694879.8590	2833433.8788
26	694882.7476	2833430.6132
27	694885.3388	2833427.1094
28	694887.6131	2833423.3944
29	694889.5532	2833419.4965
30	694891.1442	2833415.4451
31	694892.3741	2833411.2710
32	694893.2336	2833407.0062
33	694893.7160	2833402.6832
34	694893.8178	2833398.3346
35	694893.5380	2833393.9937
36	694892.8791	2833389.6936
37	694891.8457	2833385.4669
38	694890.4458	2833381.3458
39	694888.6902	2833377.3616
40	694886.5922	2833373.5447
41	694884.1677	2833369.9241
42	694881.4350	2833366.5275
43	694878.4152	2833363.3805
44	694875.1312	2833360.5073
45	694871.6080	2833357.9297

46	694867.8723	2833355.6672
47	694863.9525	2833353.7370
48	694859.8787	2833352.1539
49	694855.6816	2833350.9301
50	694851.3934	2833350.0746
51	694847.0465	2833349.5941
52	694842.6742	2833349.4922
53	694838.3095	2833349.7697
54	694833.9859	2833350.4245
55	694829.7362	2833351.4516
56	694825.5927	2833352.8431
57	694821.5870	2833354.5885
58	694817.7495	2833356.6746
59	694814.1096	2833359.0853
60	694810.6948	2833361.8024
61	694807.5311	2833364.8052
62	694804.6426	2833368.0709
63	694802.0513	2833371.5745
64	694799.7770	2833375.2895
65	694797.8370	2833379.1876
66	694796.2460	2833383.2390
67	694795.0160	2833387.4130
68	694794.1565	2833391.6778
69	694793.6741	2833396.0008
70	694793.5724	2833400.3494
71	694793.8520	2833404.6903
1	694795.5445	2833413.2172
Superficie = 7,842.04 m2		

Tabla. Localización del área de influencia del proyecto.

Finalmente, se concluye que, con la implementación de las medidas de manejo ambiental contempladas, los impactos residuales del proyecto permanecerán en niveles ambientalmente aceptables, sin comprometer la funcionalidad ecológica regional ni generar desequilibrios ambientales significativos adicionales dentro del área de influencia delimitada.

Medidas de compensación y/o restauración ambiental

Medidas de compensación y/o restauración ambiental			
Medidas de compensación y/o restauración ambiental	Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución	Ubicación	Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo indicadores y unidades
Manejo integral de residuos sólidos y de construcción	Consiste en la separación, almacenamiento temporal y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos, residuos de construcción y residuos de manejo especial generados durante las etapas de preparación del sitio, rehabilitación, construcción y operación. Su objetivo es prevenir la contaminación del suelo y del cuerpo de agua, manteniendo condiciones adecuadas de orden y limpieza. Se implementará de forma permanente durante la ejecución del proyecto y su operación.	Área de trabajo, interior del inmueble, área de almacenamiento temporal y cuatro locales comerciales.	• Cantidad de residuos separados y dispuestos adecuadamente (kg/mes). • Número de recolecciones realizadas. • Evidencia documental de disposición final. • Número de contenedores instalados.
Protección de la Dársena de CETMAR/Bahía durante la construcción del muelle tipo templete	Durante la construcción del muelle se evitará la caída de madera, herramientas, residuos o cualquier material al cuerpo de agua. El objetivo es conservar la calidad del agua y evitar afectaciones a la dinámica del ecosistema costero. La medida será aplicada durante toda la construcción del muelle.	Zona inundable de la Dársena de CETMAR/Bahía donde se instalará el muelle tipo templete.	• Número de incidentes de contaminación registrados. • Cantidad de residuos recuperados del cuerpo de agua (kg). • Inspecciones realizadas durante la construcción. • Evidencia fotográfica.

Control de emisiones de polvo y ruido	Se realizarán acciones de control mediante limpieza periódica del área, humectación cuando sea necesaria, mantenimiento preventivo de vehículos y restricción de horarios de trabajo. El objetivo es disminuir las emisiones atmosféricas y molestias a la población y usuarios del embarcadero. La medida se implementará durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	Área del proyecto y accesos inmediatos.	• Número de humectaciones realizadas por semana. • Número de mantenimientos efectuados a maquinaria y vehículos. • Número de quejas recibidas por emisiones de polvo o ruido.
Mantenimiento preventivo de la infraestructura rehabilitada y del muelle tipo templete	Consiste en inspeccionar y dar mantenimiento periódico a la estructura del inmueble, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y elementos de madera del muelle para garantizar condiciones seguras de operación y prolongar su vida útil. La medida será permanente durante la operación del proyecto.	Edificación rehabilitada y muelle tipo templete.	• Número de mantenimientos preventivos realizados por año. • Porcentaje de infraestructura en buen estado (%). • Registros de inspección y mantenimiento.
Programa de limpieza y conservación del área del proyecto	Consiste en mantener libres de residuos las áreas comunes, locales comerciales y muelle, evitando que los desechos lleguen a la Dársena de CETMAR/Bahía. Su objetivo es conservar la calidad ambiental y la imagen del sitio. La aplicación será permanente durante la operación.	Áreas exteriores, interiores, muelle y zona colindante con el cuerpo de agua.	• Número de jornadas de limpieza realizadas por mes. • Cantidad de residuos recolectados (kg/mes). • Evidencia fotográfica de las actividades.

Uso eficiente del agua y de la energía eléctrica	Se promoverá el consumo responsable de agua potable y energía eléctrica mediante mantenimiento de instalaciones, reparación inmediata de fugas y utilización eficiente de equipos eléctricos. La medida será permanente durante la operación del proyecto.	Cuatro locales comerciales y áreas comunes.	• Consumo mensual de agua (m^3/mes). • Consumo mensual de energía eléctrica (kWh/mes). • Número de fugas atendidas.
Programa de educación ambiental para locatarios y usuarios	Consiste en promover buenas prácticas ambientales relacionadas con el manejo de residuos, ahorro de agua, ahorro de energía y protección del cuerpo de agua mediante señalización y difusión de información ambiental. Se desarrollará durante toda la operación del proyecto.	Locales comerciales, áreas comunes y muelle tipo templete.	• Número de señalizaciones instaladas. • Número de actividades de sensibilización realizadas por año. • Evidencia fotográfica y registros de participación.
Programa de restauración para la etapa de abandono del sitio	En caso de concluir la vida útil del proyecto, se retirarán los materiales e infraestructura que resulten aplicables, se realizará la limpieza general del sitio y se gestionarán adecuadamente todos los residuos generados, procurando restituir las condiciones ambientales del área. La medida se implementará únicamente al término de la operación del proyecto.	Totalidad del predio y área ocupada por el muelle tipo templete.	• Cantidad de residuos retirados (kg o t). • Porcentaje de infraestructura desmontada (%). • Superficie restaurada (m^2). • Evidencia fotográfica del estado final del sitio.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como finalidad verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental establecidas para el proyecto "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar", así como evaluar su eficacia durante las diferentes etapas del proyecto. Asimismo, permitirá identificar oportunamente cualquier desviación en el desempeño ambiental para implementar las acciones correctivas necesarias.

Debido a que el proyecto consiste en la rehabilitación de infraestructura existente y la construcción de un muelle tipo templete dentro de un sitio previamente intervenido, el programa se orienta principalmente a prevenir la contaminación del suelo y del cuerpo de agua, controlar la generación de residuos, emisiones de polvo y ruido, así como garantizar el adecuado mantenimiento de las instalaciones durante su operación.

Objetivos

- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y restauración ambiental propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental.
- Supervisar que las actividades de rehabilitación, construcción y operación se desarrollen conforme a la normatividad ambiental aplicable.
- Evaluar la eficacia de las medidas implementadas mediante indicadores verificables.
- Detectar oportunamente posibles incumplimientos para aplicar acciones correctivas.
- Mantener evidencia documental del desempeño ambiental del proyecto.

Programa de vigilancia ambiental

Componente ambiental	Actividad de vigilancia	Etapa	Periodicidad	Indicador de cumplimiento
Suelo	Verificar la correcta limpieza del área y manejo de materiales.	Preparación del sitio y construcción	Semanal	Ausencia de residuos dispersos y derrames.
Suelo	Supervisar el almacenamiento temporal de residuos.	Construcción y operación	Semanal	Área de almacenamiento limpia y señalizada.

Agua	Verificar que no existan descargas o caída de materiales hacia la Dársena de CETMAR/Bahía durante la construcción del muelle.	Construcción	Diario	Cero eventos de contaminación registrados.
Aire	Supervisar el control de emisiones de polvo mediante limpieza y humectación cuando sea necesaria.	Preparación del sitio y construcción	Semanal	Ausencia de emisiones visibles excesivas.
Aire	Verificar el mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos.	Construcción	Mensual	Registros de mantenimiento actualizados.
Ruido	Supervisar que las actividades se desarrollen dentro del horario autorizado.	Construcción	Semanal	Ausencia de quejas por ruido.
Residuos	Verificar la separación y disposición adecuada de residuos sólidos y de manejo especial.	Todas las etapas	Semanal	Registros de disposición y evidencias fotográficas.
Paisaje	Supervisar el orden y limpieza del área del proyecto.	Todas las etapas	Semanal	Áreas libres de residuos y materiales innecesarios.
Infraestructura	Inspeccionar las condiciones estructurales del inmueble rehabilitado y del muelle tipo templete.	Operación	Semestral	Reportes de inspección y mantenimiento.

Agua y saneamiento	Verificar el adecuado funcionamiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.	Operación	Trimestral	Ausencia de fugas y descargas no controladas.
Cumplimiento ambiental	Verificar el cumplimiento de las condicionantes emitidas por la autoridad ambiental, en su caso.	Todas las etapas	Conforme a las condicionantes	100 % de cumplimiento documentado.

Responsables

La implementación del Programa de Vigilancia Ambiental será responsabilidad del promovente del proyecto, quien designará a un responsable de supervisar el cumplimiento de las medidas ambientales durante las etapas de preparación del sitio, rehabilitación, construcción, operación y, en su caso, abandono del sitio.

Registros de seguimiento

Como evidencia del cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental se integrará una bitácora ambiental que incluirá:

- Reportes de supervisión.
- Registros fotográficos.
- Bitácoras de limpieza.
- Registros de manejo y disposición de residuos.
- Registros de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Evidencia del cumplimiento de las condicionantes ambientales emitidas por la autoridad competente.

Acciones correctivas

Cuando durante las actividades de vigilancia se detecte algún incumplimiento o impacto no previsto, se implementarán de manera inmediata las acciones correctivas necesarias, entre las que podrán incluirse:

- Limpieza inmediata del área afectada.
- Recolección y disposición adecuada de residuos.
- Reparación de fugas o derrames.
- Mantenimiento extraordinario de maquinaria o instalaciones.

- Reforzamiento de las medidas de control de polvo y ruido.
- Capacitación adicional al personal en materia de protección ambiental.

La aplicación permanente del presente Programa de Vigilancia Ambiental permitirá verificar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación propuestas, asegurando que el proyecto se desarrolle con un adecuado desempeño ambiental y que los impactos identificados permanezcan dentro de niveles aceptables durante toda su vida útil.

Conclusiones

Con base en la información técnica, ambiental, legal y socioeconómica integrada en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), se concluye que el proyecto denominado "Rehabilitación de infraestructura existente para la Operación y Mantenimiento de los locales comerciales Embarcadero Baja Mar" es ambientalmente viable, al tratarse de la recuperación y aprovechamiento de una infraestructura previamente establecida, sin implicar la ocupación de nuevas superficies, cambio de uso del suelo, remoción de vegetación forestal, rellenos, dragados o modificaciones al régimen hidrológico de la Dársena de CETMAR/Bahía.

El proyecto se desarrollará sobre una superficie total de 722.99 m², de los cuales 476.16 m² corresponden a la rehabilitación de la edificación existente y 246.83 m² a la construcción de un muelle tipo templete de madera, el cual se instalará sobre la zona inundable mediante un sistema constructivo ligero que no modifica las características físicas del cuerpo de agua ni su dinámica natural.

La evaluación ambiental permitió identificar que los impactos potenciales se presentan principalmente durante las etapas de preparación del sitio y rehabilitación-construcción, asociados a la generación temporal de polvo, ruido, residuos de construcción y tránsito de personal y vehículos. Sin embargo, dichos impactos fueron clasificados en su mayoría como temporales, locales, reversibles y mitigables, por lo que no representan un riesgo significativo para los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del sistema ambiental.
Asimismo, el análisis de impactos determinó que el proyecto no generará impactos acumulativos ni sinérgicos de relevancia regional, debido a su reducida escala, a que se desarrolla en un sitio previamente intervenido con vocación comercial y de servicios, y a que las actividades propuestas son compatibles con la dinámica existente del entorno. Los impactos residuales permanecerán dentro de niveles ambientalmente aceptables una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y vigilancia ambiental.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto representa una alternativa de aprovechamiento de infraestructura existente, evitando la ocupación de nuevos espacios y promoviendo la conservación del entorno mediante la reutilización de instalaciones ya construidas. De igual manera, la incorporación del muelle tipo templete contribuirá a mejorar la funcionalidad del embarcadero sin afectar la calidad ambiental de la Dársena de CETMAR/Bahía.

En el ámbito socioeconómico, el proyecto contribuirá al fortalecimiento de la actividad comercial y turística del Embarcadero Baja Mar mediante la habilitación de cuatro locales comerciales, generando empleos temporales durante la etapa de rehabilitación y empleos permanentes durante la operación, además de favorecer la prestación de servicios para visitantes y usuarios, incentivando la economía local.

La implementación de las medidas de prevención, mitigación, compensación, restauración y del Programa de Vigilancia Ambiental garantizará el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y permitirá dar seguimiento al desempeño ambiental del proyecto durante todas sus etapas, asegurando que las obras y actividades se desarrollen bajo criterios de protección ambiental y mejora continua.

En consecuencia, se concluye que el proyecto es técnica, ambiental y socialmente factible, ya que los beneficios derivados de la rehabilitación de la infraestructura existente, la recuperación de un espacio actualmente deteriorado y el fortalecimiento de la actividad económica local son superiores a los impactos ambientales identificados, los cuales pueden prevenirse, minimizarse o controlarse mediante la aplicación de las medidas ambientales propuestas.

Por lo anterior, se considera que la ejecución del proyecto es compatible con las políticas e instrumentos de planeación ambiental aplicables y con las características ecológicas del sitio, por lo que su desarrollo no compromete la integridad de los recursos naturales ni el equilibrio ecológico del área de influencia.