

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

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

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría)

1.1.2. Nombre del proyecto.

"Regularización de Terreno Ganado al Mar, Barrio CET-MAR, Topolobampo, Ahome, Sinaloa".

1.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto

Sector: Pesquero
Tipo de proyecto: Venta de Productos Pesqueros.

1.1.4. Estudio de riesgo y su modalidad

El proyecto en mención no contempla un estudio de riesgo, ya que no incluye actividades altamente riesgosas. En ninguna de sus etapas o procesos se emplean sustancias, materiales y/o productos corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos o biológicamente infecciosos que puedan ser sometidos a evaluación.

1.1.5. Ubicación del proyecto

Localidad: Barrio Cet-mar.
Sindicatura: Topolobampo.
Municipio: Ahome.
Entidad Federativa: Sinaloa.
Coordenadas UTM:

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO GENERAL						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	2,833,544.000	695,002.000
1	2	N 05°11'39.94" E	11.045	2	2,833,555.000	695,003.000
2	3	N 00°00'00" E	8.000	3	2,833,563.000	695,003.000
3	4	N 51°20'24.69" W	6.403	4	2,833,567.000	694,998.000
4	5	S 78°41'24.24" W	15.297	5	2,833,564.000	694,983.000
5	6	S 45°00'00.00" W	11.314	6	2,833,556.000	694,975.000
6	7	S 18°26'05.82" W	6.325	7	2,833,550.000	694,973.000
7	8	S 00°00'00" E	5.000	8	8 2,833,545.000	694,973.000
8	9	S 00°00'00" E	7.000	9	2,833,538.000	694,973.000
9	1	N 78°18'38.27" E	29.614	1	2,833,544.000	695,002.000
SUPERFICIE = 655.000 M^2 0.0655 HAS						

CUADROS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NUEVAS

CUADRO DE CONSTRUCCION COBERTIZO DE ACOPIO						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	2,833,553.393	694,993.105
1	2	S 11°41'21.73" E	8. 000	2	2,833,545.559	694,994.726
2	3	S 78°18'38.27" W	12.000	3	2,833,543.127	694,982.975
3	4	N 11°41'21.73" W	8.000	4	2,833,550.961	694,981.354
4	1	N 78°18'38.27" E	12.000	1	2,833,553.393	694,993.105
SUPERFICIE = 96.000 M^2						

OBRA	ML
Barda exterior perimetral	100.000

***** Dentro del polígono estaran como Obras nuevas las siguientes:***

- Cobertizo de acopio que incluye baño
- Barda exterior perimetral y áreas verdes.

1.1.6. Superficie total de predio y del proyecto.

SUPERFICE TOTAL: **655.000 M²**

1.1.7. Duración del proyecto.

25 años, a partir de la autorización en Materia Ambiental.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o razón social.

*Se anexa copia de INE

N1-ELIMINADO 220

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

N2-ELIMINADO 220

1.2.4. Clave única de Registro de Población del representante legal.

* Se anexa copia de CURP

N3-ELIMINADO 220

1.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

I.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social.

Habitat Medio Ambiente y Diseño de Proyectos S.C.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

[redacted]

* Se anexa constancia de situación fiscal

1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

[redacted]

1.3.4. Dirección del responsable del estudio.

[redacted]



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, conforme lo establecen el **Artículo 28, Fracciones IX y X** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y el **Artículo 5, Inciso Q), e Inciso R) Fracciones I y II** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tiene por objeto establecer el soporte técnico justificativo para la autorización en materia de Impacto Ambiental, del proyecto denominado **"Regularización de Terreno Ganado al Mar, Barrio CET-MAR, Topolobampo, Ahome, Sinaloa".**

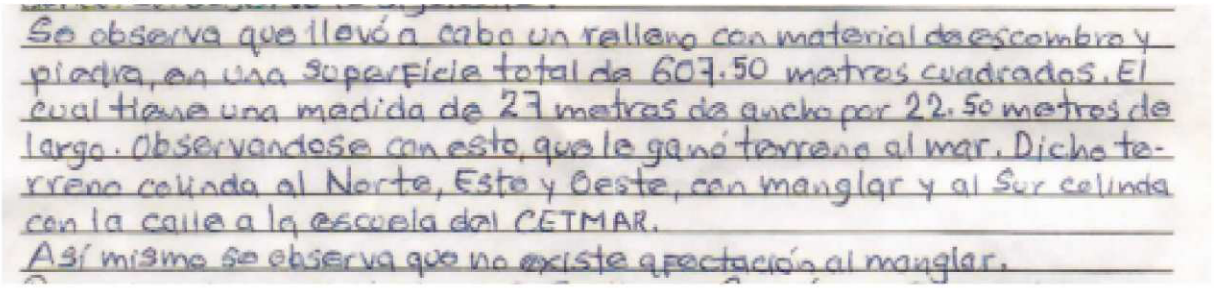
De acuerdo con las obras proyectadas, el proyecto queda tipificado dentro del sector Pesquero, estimándosele una vida útil de aproximadamente **25 años**, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

El predio donde se encontrará localizado el proyecto, es de tipo rústico sub-urbano de origen artificial, el lote es un espacio al aire libre el cual fue desarrollado mediante el vertimiento de material pétreo, principalmente escombro (material de desecho de vecinos) y piedra, de esta forma se ganó terreno al mar.

IMPORTANTE:

- El presente estudio es un replica de la MIA-P ingresada a la Delegación de la SEMARNAT en Sinaloa el día 11 de noviembre del año 2020, con numero de **Bitácora: 25/MP-0151/11/20 Clave de Proyecto: 25SI2020PD067**, con la diferencia que ha incluido todas y cada una de las observaciones y alegados requeridos por la Secretaría a las distintas dependencias, tales como: SEMAR, H. Ayuntamiento de Ahome, Capitanía de Puerto, Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del estado de Sinaloa, Instituto Estatal de Protección Civil
- Es de suma importancia mencionar que debido a problemas de salud y la avanzada edad del anterior promovente [redacted], se celebró un contrato de Cesión de derechos con su hija, la [redacted] la actual promovente del proyecto y de todos los tramites relacionados con el mismo, incluyendo el proceso de regularización ante la PROFEPA. *Se anexa copia de contrato privado de cesión de derechos.
- El promovente cuenta con dos resoluciones en materia de Impacto Ambiental, emitidas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) delegación Sinaloa.
- Tal como se cita en la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (**PROFEPA**), la cual textualmente indica:

Página 3...,


Se observa que llevó a cabo un relleno con material de escombro y piedra, en una superficie total de 607.50 metros cuadrados. El cual tiene una medida de 27 metros de ancho por 22.50 metros de largo. Observandose con esto, que le ganó terreno al mar. Dicho terreno colinda al Norte, Este y Oeste, con manglar y al Sur colinda con la calle a la escuela del CETMAR.
Así mismo se observa que no existe afectación al manglar.

- Los términos de la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014** fueron cubiertos mediante el pago de la multa correspondiente. * Se anexa copia. Habiendo quedado pendiente la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, por razones económicas y de salud.

- A la postre, el día 11 de noviembre del año 2020 el promovente ingresa a la Delegación de la SEMARNAT en Sinaloa la Manifestación de Impacto Ambiental, a la cual se le asignó **Bitácora: 25/MP-0151/11/20** y **Clave de Proyecto: 25SI2020PD067**, dicho estudio fue resulto en sentido negativo. * Se anexa copia

- A efecto de verificar que el predio contara con las mismas condiciones, la SEMARNAT Delegación Sinaloa, solicitó a PROFEPA una nueva revisión del lote, lo que generó la **Resolución N°PFPA31.3/2C.27.5/00043-14-461** de **fecha 17 de agosto de 2022**, en algo que se conoce como "**Verificación de Medidas Correctivas**". La Resolución de PROFEPA precisa la misma área y condiciones del sitio y procede a imponer una nueva sanción por no contar con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

- Para dar seguimiento a **Resolución N°PFPA31.3/2C.27.5/00043-14-461** de **fecha 17 de agosto de 2022**, en fecha reciente se elaboró propuesta para conmutar la multa impuesta en la resolución, con una inversión equivalente en obras que permitan evitar la contaminación y coadyuben en la preservación de los recursos naturales en el sitio. De la misma forma se da seguimiento presentando nuevamente una Manifestación de Impacto Ambiental, a efecto de realizar el proceso de evaluación correspondiente a las obras nuevas.

- En este sentido se solicita a la SEMARNAT, proceda en el ámbito de sus competencias, a realizar la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, es importante citar textualmente lo siguiente:

Resolución N°PFPA31.3/2C.27.5/00043-14-461 de **fecha 17 de agosto de 2022**
Página 17.
..., se le ordena al [redacted] llevar acabo las siguientes **medidas técnicas correctivas**
...,

2.- Acreditar ante esta oficina de representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Sinaloa el contar con la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto inspeccionado…,

II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El presente proyecto, está localizado en el barrio CET-MAR del puerto de "Topolobampo", Ahome, Sinaloa, dentro de las coordenadas UTM mencionadas en el capítulo I. El área se encuentra localizada en la región Noroeste de la República Mexicana, al Este del Golfo de California, específicamente en la Planicie Costera correspondiente al municipio de Ahome, en el estado de Sinaloa *(Ver Anexo Plano de macro y microlocalización).*

El acceso se puede realizar por medio de la carretera que comunica la ciudad de Los Mochis con el puerto de "Topolobampo". El predio en cuestión no cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica ni drenaje sanitario, los caminos interiores en el puerto son planchas de concreto de 12 cm de espesor. Se puntualiza el hecho de que los caminos que conducen al sitio del proyecto desde la entrada al barrio CET-MAR son una plancha de concreto, siendo esto por la entrada principal al barrio del CET-MAR, ya que al interior del barrio los caminos son de terracería.



Figura 2.1 *Localización del Proyecto*

Tabla 2.1 *Características del área de estudio.*

LOCALIDAD	**Puerto de Topolobampo.**
MUNICIPIO	**Ahome.**
ESTADO	**Sinaloa.**

SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO SOMETIDA E LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	**655.000 M²**
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	**Ninguna**
PRINCIPALES NÚCLEOS DE POBLACIÓN EXISTENTES	**Puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa.**
OTROS PROYECTOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR EN LA ZONA	**Se encuentra la presencia de cooperativas pesqueras cercanas al sitio.**
VÍAS DE COMUNICACIÓN EXISTENTES	**Se cuenta con calles de concreto y caminos de terracería**

II.1.3 DIMENSIONES DEL PROYECTO

A) SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO

El proyecto consiste en la regularización de un terreno ganado al mar, **cuyo relleno existe desde hace más de 37 años**, y donde el posesionario describe el hecho de que poco a poco fue realizando el relleno del mismo, además, puntualizó el hecho de que en aquellos años el sitio no presentaba presencia de mangle ni alguna otra situación que le generará daño, por lo tanto, el proyecto del terreno ganado al mar fue sometido al proceso de evaluación en materia ambiental ante la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (PROFEPA) durante el año 2014, contando con **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de fecha **05 de diciembre de 2014**. La superficie de este proyecto es de **655.000 M²,** toda el área se encuentra en Terrenos Ganados al Mar.

Tabla 2.2 *Superficie de Obras Existentes y Obras Nuevas*

Obra		Superficie M²	Relación Porcentual %	
Obra existente	Relleno de escombro y piedra para TGM	459.000	70.0763	**70.08**
Obra Nueva	Barda perimetral como delimitación del área	100.000	15.2672	**29.92**
	Cobertizo de acopio punto de venta de mariscos	96.000	14.6565	
		655.00	**100.0000**	**100.00**

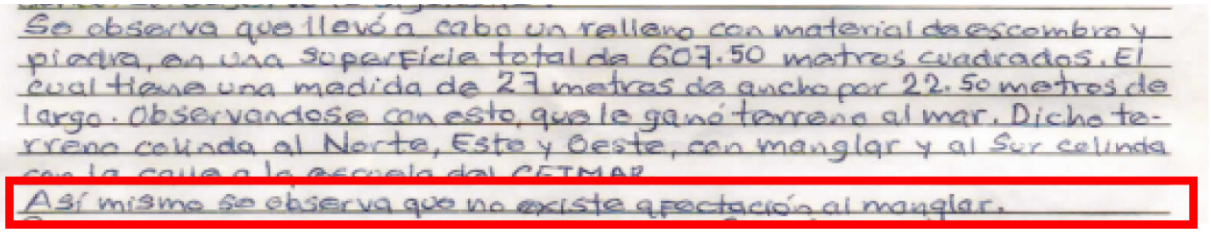
TOTAL	Superficie M²	Superficie Ha
Área Total	**655.000**	**0.0655**

Es importante aclarar que, con este proyecto lo que se pretende lograr es la regularización del sitio, cuyo propietario tiene 37 años con el sitio, puntualizando el hecho, de que poco a poco fue rellenando con escombro y piedra, y así ganar terreno al mar.

B) SUPERFICIE A AFECTAR (EN M² Y %) CON RESPECTO A LA COBERTURA VEGETAL DEL ÁREA DEL PROYECTO, POR TIPO DE COMUNIDAD VEGETAL EXISTENTE EN EL PREDIO (SELVA, MANGLAR, TULAR, BOSQUE, ETC.).

La regularización del proyecto no involucra afectaciones a coberturas vegetales de ningún tipo en ninguna de sus etapas, la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (**PROFEPA**), indica:

Página 3...,


Se observa que llevó a cabo un relleno con material de escombro y piedra, en una superficie total de 607.50 metros cuadrados. El cual tiene una medida de 27 metros de ancho por 22.50 metros de largo. Observandose con esto, que le ganó terreno al mar. Dicho terreno colinda al Norte, Este y Oeste, con manglar y al Sur colinda con la calle a la escuela del CETMAR

Así mismo se observa que no existe afectación al manglar.

II.1.4 Selección del Sitio

La selección del sitio se hizo bajo la consideración de los siguientes criterios:

- El sitio consiste en un predio rústico sub-urbano de origen artificial, edificado mediante una obra de relleno para ganar terrenos al mar, por vertimiento del material tipo “escombro” y piedra.
- El área del proyecto no presenta atributos ambientales que puedan poner en riesgo el equilibrio ecológico.
- El área del proyecto no queda incluida dentro, ni en el área de influencia de alguna Área Natural Protegida de injerencia Federal, Estatal y/o Municipal.
- El proyecto no demandará más servicios de los ya existentes en la zona (Luz, agua, drenaje y recolección de basura).

II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA

Se estima invertir $150,000.00 (ciento cincuenta mil pesos 00/100 MN)

II.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPO DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS.

Nor-Oeste colinda con humedales y maglar, suelos salinos, camino asfaltado rumbo a isla el Maviri, bancos de material pétreo y ejido Rosendo G Castro.

Nor-Este colinda con carretera Mochis-Topo, Topolobampo, suelos salinos, ejido Rosendo G Castro, instalaciones de CFE y PEMEX, humedales y manglar.



Sur-Oeste colinda con humedales y manglar, carretera Mochis-Topo, marina Palmira, API y Sector Naval del puerto de Topolobampo.

Sur-Este colinda con puerto de Topolobampo, carretera Mochis-Topo,

***Figura 2.2 C**olindancias del Proyecto*

Tabla 2.3 *Usos de suelo y del cuerpo de agua, identificados dentro del área del proyecto y sus colindancias.*

DIRECCIÓN	TENENCIA DE LA TIERRA	ZONA	USO DE SUELO
Nor - Oste	Bien Nacional	Suburbana	** Humedales y manglar ** Suelos salinos ** Camino asfaltado rumbo a isla el Maviri ** Bancos de material pétreo ** Ejido Rosendo G Castro
Nor- Este	Bien Nacional	Suburbana	** Carretera Mochis-Topo ** Suelos salinos ** Ejido Rosendo G Castro ** Instalaciones de CFE y PEMEX ** Humedales y manglar
Sur - Este	Bien Nacional	Suburbana y Bahía	** Carretera Mochis-Topo ** Puerto y Bahía de Topolobampo
Sur - Oeste	Bien Nacional	Suburbana y Bahía	** Humedales y manglar ** Carretera Mochis-Topo ** Marina Palmira ** API y Sector Naval del Puerto de Topolobampo

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS

El sitio del proyecto cuenta con vías de acceso las cuales aseguran el acceso durante todas las épocas del año. pavimentadas con concreto hidráulico,

la cual conduce hacia la carretera que comunica a la Ciudad de Los Mochis con el Puerto de Topolobampo, con calles bien trazadas del tipo de planchas de concreto hacia el interior del sitio del proyecto, y con servicio de energía eléctrica a las márgenes del camino.

El proyecto en su momento contemplará los servicios de personal técnico capacitado a través de contrataciones, y con ello se llevarán a cabo los trabajos de instalaciones que requiera la obra civil durante las etapas del proyecto.

El promovente deberá contratar los servicios de la comisión Federal de Electricidad (CFE) para suministrar energía eléctrica, también será necesario contratar los servicios de la Junta de Agua potable y Alcantarillado del municipio de Ahome (JAPAMA), para la instalación de agua potable y realizar la conexión a la Red de alcantarillado (drenaje) municipal.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El presente proyecto tiene como finalidad la regularización de una superficie de relleno quedando como un terreno ganado al mar, y cuyo posesionario tiene desde hace más de 37 años aproximadamente con el sitio. Se espera que el presente proyecto tenga una vida útil de aproximadamente 25 años, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

Tabla 2.5 *Programa de Trabajo*

Etapa	Obra / Actividad		AÑOS	
			0 a 5	6 a 25
Obra civil	Obras Existentes	Relleno de escombro y piedra para TGM		
	Obras Nuevas	Barda perimetral como delimitación del área		
		Cobertizo de acopio punto de venta de mariscos		
Operación y Mantenimiento	Recepción, proceso, conservación y venta de los productos de la actividad pesquera			
	Operación de enhielado del producto			
	Mantenimiento de las instalaciones			
	Manejo y disposición final de los residuos generados			
Abandono y Restitución del Sitio	No se Considera Viable			

II.2.2 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES DE ACUERDO A LAS ETAPAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO.

Se puntualiza que este apartado será dividido en dos partes, la primera de ellas describirá las obras existentes, las cuales fueron sometidas al proceso de evaluación ambiental ante la PROFEPA, y en la segunda parte quedarán descritas las obras nuevas, mismas que estarán sujetas al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, así como la operación de ambas partes.

PRIMERA PARTE
Descripción de Obras ya existentes, sometidas al proceso de evaluación ante la PROFEPA.

A) Obras y Actividades Realizadas y B) Escenario Actual

Actividades realizadas: Un relleno par aganar terrenos al mar.

El predio es de tipo rústico sub-urbano y es de origen artificial, consiste en una obra de relleno que fue edificado mediante el vertimiento de escombro y piedra, de ésta forma se pudo ganar terrenos al mar, por vertimiento del material pétreo de bancos cercanos al sitio.



Fotos superior e inferior: **Escenario actual.**



Tabla 2.6 *Superficie Terreno Ganado al Mar*

OBRA	M²
Terreno Ganado al Mar	655.000

C) Escenario original del ecosistema previo a la realización de las obras.
No se cuenta con fotografía O REGSIRTOS previas.

SEGUNDA PARTE
Descripción de Obras Nuevas Etapa de Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil.

Cobertizo de acopio de productos del mar.- El cobertizo de acopio será un tejaban, y será el lugar de trabajo del personal encargado para dar el primer tratamiento a los productos marinos que allí se reciban y, el cual estará ocupando una superficie de **96.000M²**, los materiales con los que será construida esta obra serán adquiridos en los establecimientos locales. El tipo de construcción será a base de columnas de concreto, las cuales sostendrán una techumbre de láminas de cartón y estas a su vez estarán colocadas sobre una estructura de barrotes de maderas.

Residuos sólidos (no peligrosos) en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

Los residuos de concreto y escombro, serán colectados y transportados a bordo de algún vehículo, para su uso en alguna área de relleno propiedad de un tercero, previa solicitud y/o ofrecimiento verbal del material.
Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales.

La madera será reutilizada en alguna otra obra civil que se encuentra ejecutando la contratista que llevo a cabo el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, fueron colectados y puesto a disposición junto con la basura en general.

Se colocarán suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona del proyecto, en los cuales se colocaron según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.

Con relación a los residuos sólidos no peligrosos que serán generados dentro del área del proyecto durante operación del mismo, se refieren principalmente al manejo de los residuos sólidos clasificados como basura de tipo doméstico (residuo sólido municipal), los cuales serán depositados en contenedores con tapa que se mantienen permanentemente en el área que es para los botes de basura doméstica, para cuando el volumen acumulado lo amerita, se recolectarán y depositarán en el relleno sanitario municipal a través del camión recolector de basura.

Los productos pesqueros serán conservados con hielo en el sitio de venta. Los desechos del eviscerado serán colocados en bolsas plásticas y contenedores con tapa para ser puestos a disposición del camión recolector (servicios publico municipal) cada tres días. No se aplicarán tratamientos químicos, físicos ni biológicos a los productos pesqueros. El tiempo de permanencia de los productos pesqueros en el sitio será de un día. Lo anterior debido a compromisos de venta. En caso de requerir conservación mediante refrigeración los productos pesqueros serían trasladados en tras plásticas a una congeladora (o cuarto de conservación).

A continuación, se puede apreciar la superficie en m² del cobertizo de acopio.

Tabla 2.14 *Superficie Cobertizo de acopio (Cobertizo de trabajo)*

OBRA	M²
Cobertizo de acopio	96.000

Barda exterior perimetral.

El proyecto contempla la edificación de **100.000 ML** de barda perimetral. La cual estará compuestas por un muro perimetral bajo con una altura de **1.00m** a base de mampostería a base de block pegado con mortero-arena prop. 1:3. Posteriormente se Armará, colocará y colará una Cadena de cerramiento perimetral (D-5) de 0.20 x 0.15 mts con armado de acero de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cms, con concreto hecho en obra con un f'c= 200Kg/cm², sobre este muro se suministrará y colocará una malla ciclónica galvanizada con una altura de 2.00 mts., la cual incluye: tubo galvanizado de 2" a cada 4.00 mts., espada sencilla de 3 hilos, alambre de púas, tapón capucha o chavo de 1 5/8"x2.

OBRA	ML
Barda exterior perimetral	100.000

II.3 INSUMOS

II.3.1 Energía y combustibles.

La fuente de energía con la que se mueven los sistemas mecánicos para el desarrollo de los trabajos es con base en combustibles, utilizando gasolina para los los vehículos automotores. El requerimiento de energía eléctrica, será suministrado a través de la utilización de energía eléctrica, para cubrir las necesidades de alumbrado y ventilación de las áreas de trabajo.

II.3.2 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LODOS EN TODAS LAS ETAPAS.

Residuos Peligrosos en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

No serán considerados el uso y/o manejo de residuos peligrosos en ninguna de las etapas del proyecto del terreno ganado al mar.

Emisiones a la Atmósfera en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

La contaminación por emisiones a la atmósfera durante la operación de los equipos en la ejecución de las actividades contempladas en el proceso de operación de las acciones de relleno, fue mínimo y estuvo dentro del rango de los niveles permisibles contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas. Residuos Sólidos, referente a los residuos de los materiales a utilizados, que fueron generados durante la operación del Proyecto y que por sus propiedades físico-químicos y toxicidad al ambiente lo pudieran convertir en un residuo peligroso de acuerdo a sus características, el lubricante que le fue colocado a los motores, tuvo una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante, mismos que fueron recolectados y almacenados temporalmente en tambores sellados de 200 litros hasta ser entregados y trasladados por el contratista a una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje. Cumpliendo con ello en todo momento con lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

Residuos sólidos (no peligrosos) en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

Los residuos de concreto y escombro, serán colectados y transportados a bordo de algún vehículo, para su uso en alguna área de relleno propiedad de un tercero, previa solicitud y/o ofrecimiento verbal del material.

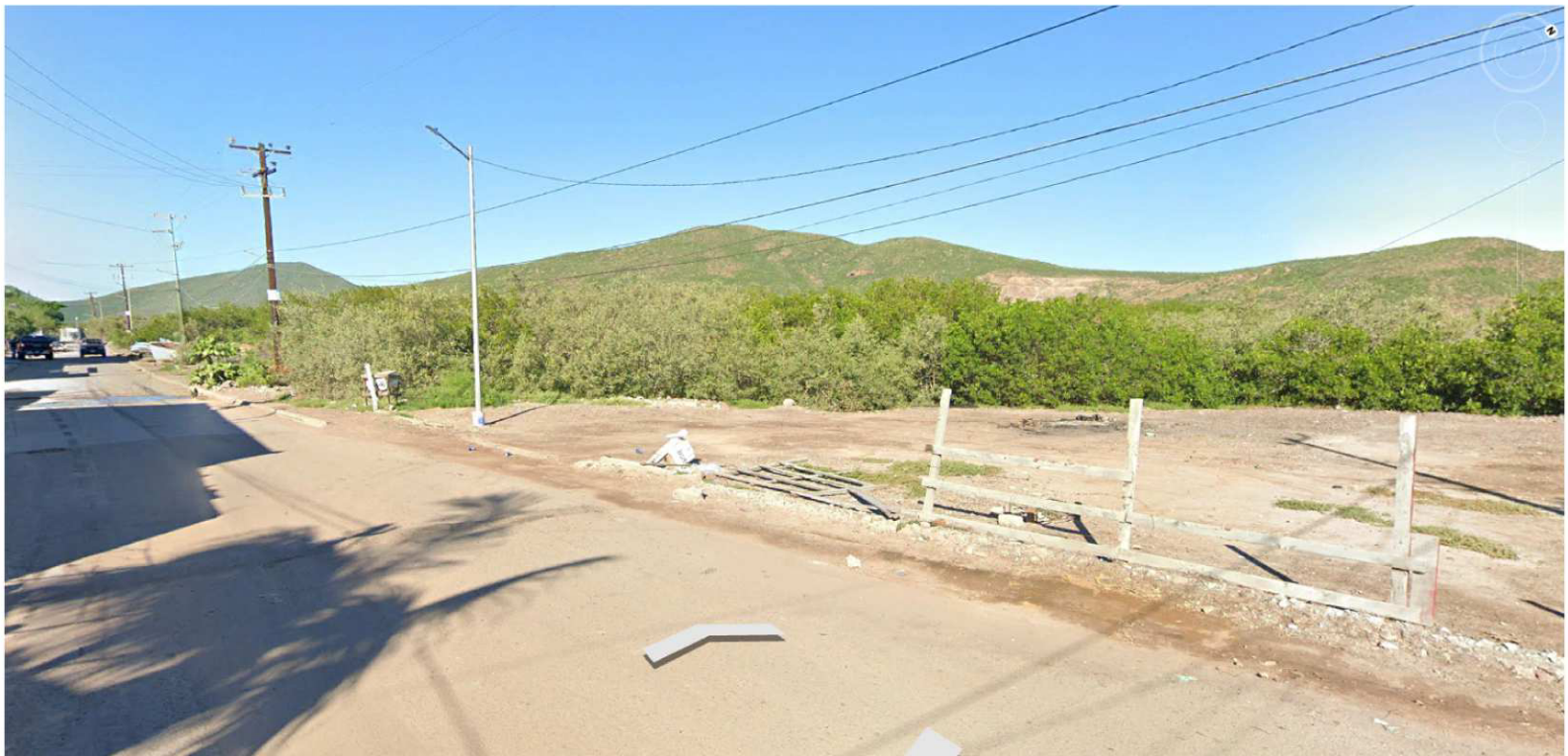
Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales.

La madera será reutilizada en alguna otra obra civil que se encuentra ejecutando la contratista que llevo a cabo el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, fueron colectados y puesto a disposición junto con la basura en general.

Se colocarán suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona del proyecto, en los cuales se colocaron según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.

Con relación a los residuos sólidos no peligrosos que serán generados dentro del área del proyecto durante operación del mismo, se refieren principalmente al manejo de los residuos sólidos clasificados como basura de tipo doméstico (residuo sólido municipal), los cuales serán depositados en contenedores con tapa que se mantienen permanentemente en el área que es para los botes de basura doméstica, para cuando el volumen acumulado lo amerita, se recolectarán y depositarán en el relleno sanitario municipal a través del camión recolector de basura.

Aguas residuales en la etapa de construcción de la obra civil
No será necesaria la instalación de letrinas.



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.

III.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Fecha de publicación el DOF 12/07/2019.
Periodo de validez 2019-2024.
Consideraciones en base al proyecto.

ECONOMÍA PARA EL BIENESTAR

El objetivo de la política económica no es producir cifras y estadísticas armoniosas sino generar bienestar para la población. Los macro indicadores son un instrumento de medición, no un fin en sí. Retomaremos el camino del crecimiento con austeridad y sin corrupción, disciplina fiscal, cese del endeudamiento, respeto a las decisiones autónomas del Banco de México, **creación de empleos**, fortalecimiento del mercado interno, **impulso al agro**, a la investigación, la ciencia y la educación.

Vinculación
El proyecto consiste en la regularización ambiental de un sitio que fue ganado al mar, mismo que será destinado para actividades de tipo productivas primarias. El objetivo principal es la comercialización de pescados y mariscos.

Este proyecto pretende generar empleos en primera instancia para el promovente y su familia y en segunda para habitantes locales.

Garantizar empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo…,

Vinculación
El proyecto consiste en la regularización ambiental de un sitio que fue ganado al mar, mismo que será destinado para actividades de tipo productivas primarias. El objetivo principal es la comercialización de pescados y mariscos.

Este proyecto demandará mano de obra tanto para la construcción como para la operación, por lo tanto, se garantizará empleo mediante la contratación de mano de obra local, preferentemente a los residentes de los poblados más cercanos.

III.2 Plan Estatal 2022-2027

El Plan Estatal de Desarrollo se estructura en torno a tres grandes ejes estratégicos:

- Bienestar Social Sostenible
- Desarrollo económico.
- Gobierno democrático.

Eje Estratégico:
Bienestar Social Sostenible.
Bienestar Social

El bienestar social es el principal componente del tejido social y el mejor instrumento para garantizar calidad de vida e igualdad de oportunidades, lo que no se limita al simple crecimiento económico; implica la distribución de los beneficios que asegure salud, buena **alimentación**, educación, vivienda, servicios públicos básicos, espacios para la recreación y el esparcimiento, contribuyendo a la sana convivencia colectiva y a un entorno sustentable para las familias. Sinaloa es una entidad federativa con grandes recursos naturales y amplias potencialidades de desarrollo, a lo que se ha sumado infraestructura económica que son nuestro mayor orgullo, como son hidroeléctricas, presas y carreteras, entre otros, y un sector agrícola que destaca en el país por su tecnología y producción. Sin embargo, a pesar de estas potencialidades, los esfuerzos a la fecha aún son insuficientes, porque prevalecen importantes desigualdades sociales en el medio urbano y rural, que afectan en gran medida a los habitantes de las colonias populares y de la zona serrana, a las comunidades pesqueras e indígenas, para destacar algunos.

De acuerdo con las cifras del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), la pobreza moderada afecta al 25.6% de la población total de Sinaloa, y la pobreza extrema al 2.4% de la misma, en especial en los municipios de Badiraguato, Choix, Cosalá, San Ignacio, Sinaloa, El Fuerte y Escuinapa.

Por lo que se refiere a las carencias sociales, sinónimo de pobreza, afectan a una parte importante de los sinaloenses: según el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social 2022, de la Secretaría de Bienestar, el 39.2% de la población carece de acceso a la seguridad social y el 22.1% a la alimentación variada, saludable y suficiente.

…,

Asimismo, apoyaremos las iniciativas ciudadanas de las y los mexicanos migrantes que por razones económicas radican en el extranjero, principalmente en Estados Unidos, para que se sumen al gran esfuerzo nacional y estatal, orientado a facilitar el acceso a los servicios básicos, al mejoramiento urbano de su entorno, a la construcción de caminos rurales y **al impulso a proyectos productivos**.

…,

4. Política de apoyo al sector pesquero y acuícola

La población del estado dedicada a la pesca y acuacultura enfrenta una situación económicamente difícil, con carencia de recursos para adquirir insumos y equipamiento destinados a su oficio; además, la corta temporada de producción, que regularmente es de 6 meses al año; por eso es necesario promover acciones públicas en su beneficio.

Las prioridades de esta política son: ampliar la cobertura de apoyos económicos de programas del gobierno federal, hasta llegar a cubrir al total de la población dedicada a esta actividad productiva que, según datos del programa sectorial 2017–2021, de la Secretaría de Pesca y Acuacultura del estado, es de 37 000.

Objetivo Prioritario 4.1
Fortalecer programas de desarrollo económico y social para el mejoramiento de la calidad de vida de los pescadores y sus familias.

Estrategia 4.1.1 Coadyuvar con el gobierno federal a la incorporación gradual de los pescadores al beneficio de programas de apoyo económico

Líneas de acción
4.1.1.1. Ampliar la cobertura del programa federal de Bienpesca.

Vinculación con el proyecto. Eje Bienestar social
Primeramente, habría que definir qué personas se encuentran fuera de los programas federales como el **Bienpesca**, ya que este programa es una oportunidad que permite recibir un apoyo único anual para personas dedicadas a la actividad pesquera, personas que quedan prácticamente desempleadas cuando inicia la veda de las distintas especies pesqueras, principalmente camarón. Esta línea de acción corresponde directamente al gobierno regularla.

La venta de pescados y mariscos es una actividad permite generar fuentes de empleo adicionales que no se contraponen con las estrategias y líneas de acción planteadas en el programa de Desarrollo Económico para el estado de Sinaloa 2022 – 2027.

El proyecto consiste en un proyecto productivo primario, que involucra el desarrollo pesquero, a través de la venta de productos marinos en distintas épocas del año, de la misma forma generará fuentes de empleo fijas con prestaciones para los trabajadores, los poblados vecinos son de tipo rural, existe una necesidad de generar fuentes de empleo formales que brinden estabilidad laboral y por consecuencia social para las familias vecinas. En este sentido el proyecto viene a ser una alternativa de desarrollo para habitantes locales, los trabajadores pueden participar desde la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra civil, así como en el operación y mantenimiento, ya que será necesario contratar mano de obra para el desarrollo de todas las actividades.

Eje Estratégico:
Desarrollo Económico.
Pesca y Acuacultura ordenada y Sostenible

La pesca y acuacultura se posiciona como un sector ordenado y sostenible, con tecnología e infraestructura competitiva, sustentada en la innovación e investigación científica de frontera, y logra el liderazgo nacional en la producción de alimentos sanos e inocuos que contribuyen a la autosuficiencia alimentaria de nuestro país y al bienestar de las familias sinaloenses y sus comunidades.

Diagnóstico
La pesca y acuacultura son actividades primarias de suma importancia en la producción de alimentos de alto valor nutritivo, generación de empleos y crecimiento económico de nuestro estado,

contribuyendo a la autosuficiencia alimentaria de nuestro país, al proporcionar productos sanos, inocuos y de calidad, que garantizan su comercialización en el mercado nacional y extranjero.

Sinaloa se encuentra en una región geográfica privilegiada en el noroeste de México. Cuenta con 656 km de litoral en el océano Pacífico y 10 municipios costeros con vocación pesquera y acuícola, dos puertos de altura y seis astilleros dedicados a la pesca industrial, además de poseer 221 600 ha en nueve sistemas lagunares costeros, 72 757 ha de embalses de agua dulce y 11 presas en las que se realiza la pesca comercial de especies de aguas continentales y se practica la pesca deportiva.

El sector pesquero de Sinaloa ocupa el primer lugar nacional en valor de la producción y el segundo lugar en volumen producido.

Durante el año 2018 se produjeron 347 380 toneladas de peso vivo, el 16% del volumen total nacional. Su valor fue de 10 619 millones de pesos, lo que representa una participación equivalente al 25.4% respecto al total nacional. Las principales especies por orden de importancia fueron camarón, sardina, túnidos y jaiba. Cabe destacar que el recurso camarón aportó el 30.2% del volumen total de producción en el estado.
El Estado ocupa el primer lugar nacional de personal empleado en el sector de la pesca y acuacultura con 32 079 personas, que representan el 15.0% del total nacional.

Sostenibilidad
El aprovechamiento sostenible implica el manejo adecuado de los recursos para conservarlos en niveles de óptima productividad, genera alimentos e ingresos distribuidos equitativamente entre los actores de la pesca, para asegurar su disponibilidad para las generaciones futuras, y con ello promover el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

La pesca y la acuacultura presentan problemas de rentabilidad, generados principalmente por el alto costo de los principales insumos,1 por la sobreexplotación de algunas especies que exige desplazarse cada vez más lejos para su captura, disminución en la productividad (menores tallas y volúmenes) y la ausencia de programas de apoyo específicos en el sector, que repercuten en la disminución de los márgenes y consecuentemente en el ingreso obtenido por las familias.

Otro problema es la contaminación de los sistemas lagunares causada, por las descargas de aguas residuales industriales, agropecuarias, drenes de retorno agrícola, por desechos vertidos por las granjas y por el mal manejo de los desperdicios de la propia actividad, debido a la falta de infraestructura y capacitación para su adecuado manejo, lo que afecta directamente la calidad del agua y con ello a la producción pesquera y acuícola.

Por otra parte, el cambio climático está provocando cambios bruscos de temperatura, acidificación y desoxigenación de las aguas, que se refleja en desviaciones en la dinámica poblacional, lo que altera la distribución de los organismos acuáticos, lo que a su vez, en la pesca modifica los periodos reproductivos, las temporadas de pesca y zonas de captura, la administración de las pesquerías y en

consecuencia, amenaza la disponibilidad de los recursos y pone en riesgo la fuente de empleo de las comunidades pesqueras y el alimento para millones de familias.

La pesca artesanal y la acuacultura a pequeña escala que se desarrollan en la entidad son prácticamente de subsistencia. En este sentido, uno de los principales problemas del sector es el alto nivel de marginación y pobreza, que se refleja en precarias condiciones de vida de sus familias y que constituye una de las principales causas de los problemas que se presentan en sus comunidades, como son el incremento en las adicciones, violencia intrafamiliar, delincuencia, deserción escolar y migración.

Los bajos ingresos en los periodos de veda, en especial del camarón y la jaiba, constituyen un problema en los campos pesqueros, derivado de las limitadas opciones que tienen para generar ingresos por falta de interés en dirigir los esfuerzos de la pesca a la captura de otras especies y a la falta de alternativas para realizar otro tipo de actividades, ya sean comerciales, de transformación, de ecoturismo o de prestación de servicios como la pesca deportiva, propicia el aumento de problemas económicos y sociales que ponen en riesgo el bienestar de las comunidades pesqueras.

…,

4. Política de fortalecimiento a la infraestructura pesquera y acuícola

Esta política busca apoyar con infraestructura, con el objeto de incrementar la productividad y rentabilidad de la actividad, dando atención prioritaria a los sectores de pesca ribereña y acuacultura de las zonas rurales.

Objetivo Prioritario 4.1

Impulsar el mejoramiento de la Infraestructura y la ampliación de los activos productivos del sector.

Estrategia 4.1.1

Reforzar la infraestructura del sector.

Vinculación con el proyecto. Eje Desarrollo Economico, pesca y acuacultura sostenible

- Para el caso de la pesca, la propuesta las actividades del proyecto permiten generar fuentes de empleo adicionales que no se contraponen con las estrategias y líneas de acción planteadas en el Programa de Desarrollo Económico para el estado de Sinaloa 2022 – 2027.

- En este sentido el proyecto viene a ser una oportunidad de desarrollo para habitantes locales, los trabajadores pueden participar desde la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra civil, así como en el operación y mantenimiento, ya que será necesario contratar mano de obra para el desarrollo de todas las actividades.

III.3 IMPORTANCIA ECOLOGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

A) Región Terrestre Prioritaria.

La identificación de las regiones fue producto de un taller de expertos realizado en 1996, mientras que, en 1999, en una segunda reunión de los mismos especialistas, se validaron los límites definitivos obtenidos por la Comisión Nacional para el Conocimiento Y Uso de la Biodiversidad (**Conabio**), mediante el apoyo de un sistema de información geográfica y cartográfica actualizada y detallada. Para la determinación de los límites definitivos se consideró además información aportada por la comunidad científica nacional.

Como resultado se obtuvieron 151 regiones terrestres prioritarias (RTP) que cubren una superficie de 504 796 km² y que están delimitadas espacialmente en función de su correspondencia con rasgos topográficos, ecorregiones, cuencas hidrológicas, áreas naturales protegidas, tipos de sustrato y de vegetación, y del área de distribución de algunas especies clave. Las regiones están representadas en un mapa a escala 1:4 000 000 y la información ambiental correspondiente se indica en fichas de información técnica específicas para cada RTP.

Para la delimitación de las RTP, la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación de instituciones del gobierno federal, como el Instituto Nacional de Ecología.



Imagen 3.1 Región Terrestre Prioritaria



Imagen 3.2 Región Terrestre Prioritaria u ubicación del proyecto.

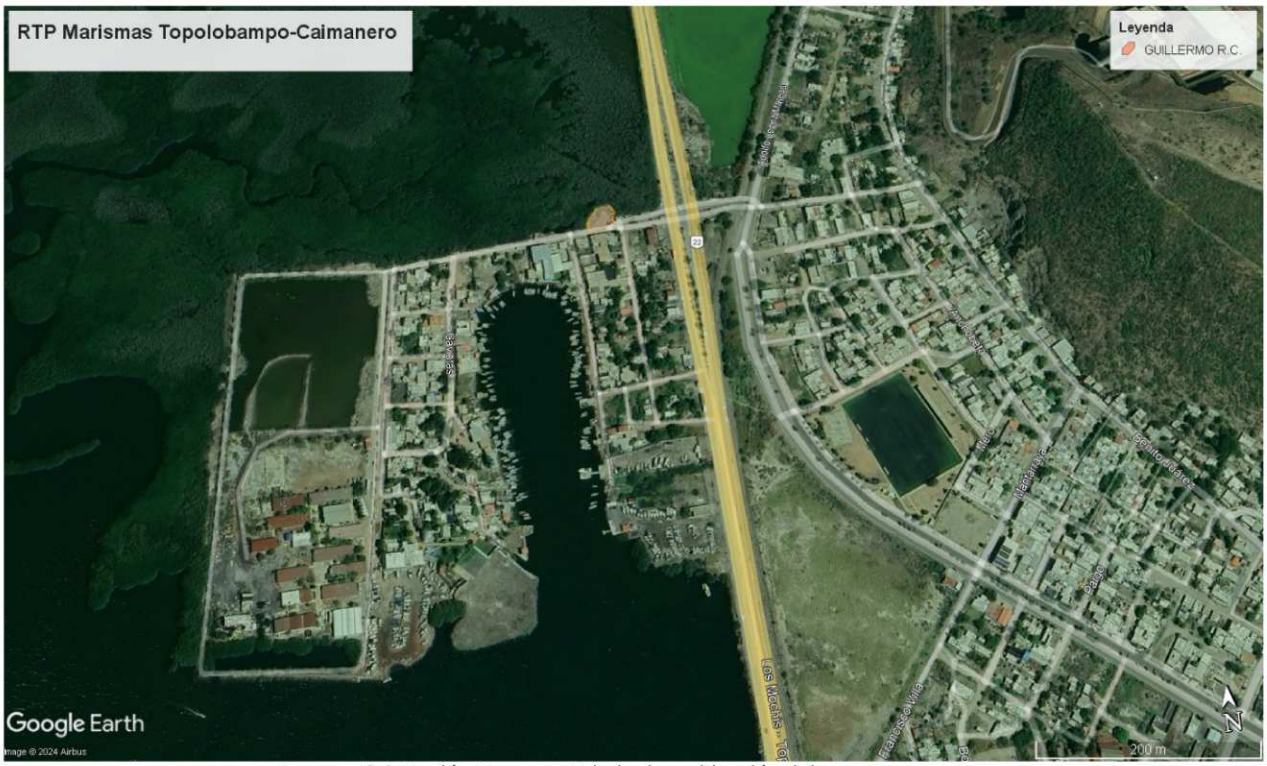


Imagen 3.3 Región Terrestre Prioritaria y ubicación del proyecto

Vinculación del proyecto con la RTP - 22:
El sitio donde se ubica el presente proyecto queda incluido dentro de la **Región Terrestre Prioritaria # 22**, denominada **Marismas Topolobampo – Caimanero.** La zona del proyecto (ya existente como Terreno Ganado al Mar) se localiza dentro del puerto de ***Topolobampo***, Ahome, Sinaloa.

Vegetación
La vegetación identificada dentro del polígono del proyecto, corresponde a la llanura costera, caracterizada por la presencia de vegetación tipo herbácea, se observó lo siguiente: **Saladilla (Batis marítima)**, la especie identificada se encuentra fuera de normas ambientales.

La vegetación en las colindancias corresponde a vegetación hidrófila, particularmente se identificó al **Mangle Prieto (Avicennia germinans)**, la cual se encuentra con categoría de **Protección especial**, de acuerdo a la **NOM-059- SEMARNAT-2010**.

Avifauna.
Se observaron en campo las siguientes especies:

Tabla 3.1 Avifauna observada en el sitio del proyecto

AVES	
Quiscalus mexicanus	Zanate
Passer domesticus	Gorrión común

Lo anterior debido a que el predio es de tipo rústico sub-urbano y de origen artificial, que consistente en una obra de relleno que fue edificado mediante el vertimiento de escombro y piedra, de esta forma se pudo ganar terrenos al mar, por vertimiento del material pétreo de bancos cercanos al sitio. Lo que lo ubica con un sitio altamente modificado según se observó en campo.

Sin embargo, a efecto de caracterizar la fauna silvestre de la región se consideran los listados presentes en la Región Hidrológica Prioritaria para la conservación (RHP #19), el Área de Importancia para la Conservación de las Aves número 33 (AICA-33) y los listados presentados en sitio RAMSAR Lagunas Santa María, Ohuira, Topolobampo, los cuales se citan dentro de la MIA-P, tal como sigue:

*La fauna está representada por **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). **Peces:** Atherinella crystallina, Awaous transandeanus, Hyporhamphus rosae. **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.

En el complejo insular en estudio anida *Egretta rufescens*, la cual es un ave sujeta a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2010). Aunque son pocos los estudios, dentro del sistema lagunar y en el mar adyacente se ha confirmado el uso como zona de alimentación y crianza para tortugas marinas en estadios de vida que van desde juveniles, inmaduros o subadultos y adultos de tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), de igual manera se confirmó la presencia de tortuga prieta (*Chelonia mydas agassizi*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*) todas sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2010) y presentes en la lista roja de la UICN como en peligro de extinción y las últimas dos consideradas en peligro crítico.

En la flora de las islas se distribuyen varias especies catalogadas en diferentes categorías dentro de diferentes entidades como la NOM-ECOL-059-2010, así como en IUNC Species Survival Comission, y la CITES; destacándose los manglares (*Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans y Conocarpus erectus*) con estatus de protección especial por su función durante la fase reproductiva de numerosas especies de importancia comercial como el camarón, el ostión y diversas especies de peces; así como una serie de cactáceas como el tasajo (*Peniocereus marianus*) y la viznaguita endémica de la región de Topolobampo (*Echinocereus sciurus var floresii*), la cual solo es reportada para la isla Mazocahui I. Es además el sitio de distribución más austral de *Lophocereus schottii*. Otras especies importantes para su conservación que se presentan en las islas son la saya (*Amoreuxia palmatifida*) y el guayacán (*Guaiacum coulteri*), y otras cactáceas de extraordinaria belleza como lo son: *Ferocactus townsendianus var. townsendianus; Mammillaria dioica, Mammillaria mazatlanensis: Opuntia burragiana, Opuntia fulgida, Opuntia puberula, Opuntia rileyi, Opuntia spraguei, Opuntia wilcoxii; Pachycereus pectenaborigenum; Stenocereus alamosensis y Stenocereus thurberi*. Adicionalmente, en el sitio se ha ubicado como poseedor de una especie endémica de la viznaguita *Echinocereus sciurus var floresii.*

En el complejo insular en estudio las colonias anidantes más abundantes son *Pelecanus occidentalis, Phalacrocorax auritus* y *Fregata magnificens*. Sin embargo, también anidan *Egretta rufescens* y *Nyctanassa violacea*, las cuales son aves sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2010). Es importante recalcar que aparte de ser zonas de anidación también es área de alimentación para algunas especies sujetas a protección especial como lo son: *Mycteria americana, Larus hermanni, Larus livens, Sternula antillarum y Thalasseus elegans* (Sánchez-Bon 2008)

En el sistema lagunar también se cuenta con registros de grandes parvadas de pelicanidos en sitios de descanso, anidación y alimentación, los cuales sobrepasan los 20,000 individuos, particularmente en la Isla Patos, en donde se han contabilizado 20,000 aves del orden de los pelecaniformes correspondientes a las especies de *Pelecanus Occidentales* y *Phalacrocórax auritus*. (Sánchez-Bon 2009).

Según información proporcionada por DUMAC, 2011, la población total de Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*) oscila en 2,900,000 individuos, y en este sitio hay registros de 151,835, o sea un 5.24 % del total de la población de esta especie. Con respecto al Pato cucharón (*Anas clypeata*), la población total oscila en 4,641,000 individuos y para el área hay registros de 129,895 individuos, o sea un 2.80% de la población total.

En cuanto a los Patos Pijijes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*), no existen números como en las otras especies que permita justificarlas de la misma manera. Sin embargo, por estimaciones generales que se han hecho y por los números que se estima para el área, también cumplirían con este criterio.

El sitio Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira es el noveno de los 28 humedales prioritarios, identificados por DUMAC, que albergan al 84% de las aves acuáticas migratorias distribuidas en México durante el período invernal. En estos humedales habitan temporalmente el: 65% de las Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*); 69% de los Patos golondrinos (*Anas acuta*); 84% de las Cercetas de Alas Azules (*Anas discors*); 68% de los Patos Cucharones (*Anas clypeata*); 76% de los Patos Pintos (*Anas strepera*); 77% de los Patos Calvos (*Anas americana*); 92% de los Patos Pijijes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*); 91% de los Patos Cabeza Roja (*Aythya americana*); y 63% de los Patos Boludos (*Aythya affinis*) (DUMAC, 2007).

Asimismo, ocupa el cuarto lugar en importancia de los seis humedales que albergan más del 40% de las aves acuáticas migratorias invernantes en México, y es un área que tiene mayor importancia o está más ligada al Pato Calvo (*Anas americana*), la Branta Negra (*Branta bernicla*), y al pato friso (*Anas strepera*) (DUMAC, 2007).

De acuerdo a los estudios realizados en la zona (Balart et al., 1992; Gutiérrez-Barreras, 1999), se pone de manifiesto la importancia de la zona como área de alimentación de estadios tempranos de recursos pesqueros importantes y reclutamiento de numerosas especies de peces, se han identificado un total de 109 especie y 76 géneros que representan a 45 familias. Las familias representadas con el número más grande de especies son: *Sciaenidae* (10 spp.), *Haemulidae* (10 spp.), *Carangidae* (9 spp.), *Gerreidae* (8 spp.), *Paralichthyidae* (7 spp.), *Lutjanidae* (6 spp.), y *Engraulididae* (5 spp.). Se sabe previamente de un rango geográfico que se extiende para *Ariopsis guatemalensis, Centropomus armatus, Trachinotus kennedy* y *Ophioscion scierus* (Balart, et al., 1992) y entre ella algunas especies de alto valor económico como Anchoa spp, *Paralabrax nebulifer* y *Paralabrax maculatofasciatus* (De Silva et al, 2005). El área funciona como zona de crianza de y alimentación de postlarvas de camarones donde las especies más abundantes son *Farfantepenaeus californiensis* (74%), seguidas de las postlarvas del camarón azul *Litopenaeus stylirostris* (15%), *blanco Litopenaeus vannamei* (10%) y rojo *Farfantepenaeus brevirostris* (1%), registrándose arribadas de postlarvas en verano de hasta 46 PL/100 m3.

Crustáceos

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre.

Tabla 3.2 Crustáceos reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.

Especie	Nombre común	Familia
Callinectes arcuatus	Jaiba azul	Portunidae
Callinectes bellicosus	Jaiba guerrera o jaiba verde	Portunidae

Ictiofauna (Peces).

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre, se citan los peces reportados para el sistema lagunar adyacente.

Tabla 3.3 Peces reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.

Especie	Nombre común
Centropomus spp	Robalo
Lutjanus argentiventris	Pargo
Cynoscion reticulatus	Curvina
Mugil curema	Lisa
Mugil cephalus	Lisa
Diapterus peruvianus	Mojarra
Pseudobalistes spp	Cochi
Lutjanus colorado	Huachinango
Lutjanus guttatus	Huachinango
Litjanus griseus	Huachinango
Scomberomorus sierra	Sierra
Sphoeroides annulatus	Botete tamborin

Reptiles

No se observaron reptiles dentro del polígono del proyecto.

Tabla 3.4 Reptiles reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Agkistrodon bilineatus	Serpiente	Vipiridae
Rhnnoclemmys pulcherrima	Tortuga de bosque	Geoemydidae
Trachemys scripta	Tortuga	Emydidae
Sceloporus clarkii	Lagartija espinosa	Phrynosomatidae
Sceloporus horridus	Roño espinoso	Phrynosomatidae
Sceloporus nelsoni	Lagartija espinosa de panza azul	Phyunosomatidae
Boa constrictor	Boa o limacoa	Boidae
Crotalus basilliscus	Víbora de cascabel	Viperidae
Urosaurus bicarnatus	Lagartija de árbol del Pacífico	Phyunosomatidae
Holbrookia maculata	Lagartija sorda menor	Phyunosomatidae

Mamíferos terrestres.

No fue necesario caracterizar mamíferos silvestres dentro de la superficie del polígono, lo anterior por ser una zona completamente terrestre y con presencia humana continua, siendo esto un factor

determinante para que se encuentren alejados del lugar, es relevante mencionar que se observan **perros (Canis lupus familiaris), gatos (Felis catus) y ratas (Rattus rattus)**, se sabe por vecinos que en la zona de manglar colindante se han observado **mapaches (Procyon lotor)**, los cuales se encuentran fuera de Normas.

Mamíferos Marinos
No existen en el sitio.

B) Región Hidrológica Prioritaria.

La integridad de los sistemas de aguas epicontinentales y su diversidad biológica se encuentran cada vez más amenazadas por las actividades humanas en todo el mundo. La gran variedad de actividades intersectoriales se contrapone cada vez más entre sí y con las necesidades de las especies. El deterioro de la calidad del agua y la reducción del volumen de aguas superficiales y subterráneas disponibles demuestran claramente que las aguas interiores no son recursos inagotables. El bienestar social y económico de un país depende, en gran medida, de la capacidad que tienen los ecosistemas acuáticos de brindar sus servicios ambientales es, de ahí la importancia de mantener su integridad mediante un uso racional y sustentable.

Es así como surge la necesidad de revisar el estatus de la información sobre la diversidad y el valor biológico de las cuencas hidrológicas, además de evaluar las amenazas directas e indirectas sobre los recursos y el potencial para su conservación y manejo adecuado. Enmarcado en este contexto, en octubre de 1997, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) inició el programa Regiones Prioritarias Marinas y Limnológicas de México, con el objetivo de desarrollar un marco de referencia para contribuir a la conservación y manejo sustentable de los ambientes oceánicos, costeros y de aguas epicontinentales de1 país. Este programa forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la Conabio para promover, en el ámbito nacional, el conocimiento, uso y conservación de la diversidad biológica de México.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres sobre regiones hidrológicas prioritarias, del 20 al 23 de abril y del 25 al 26 de mayo de 1998, con la finalidad de regionalizar los cuerpos de agua epicontinentales considerados los más importantes en función de su biodiversidad. Los talleres reunieron a 45 especialistas de los sectores académico y gubernamental, así como de organizaciones no gubernamentales, para realizar un diagnóstico de los ambientes de agua epicontinentales y seleccionar áreas que destacaran en función de su riqueza biológica, grado de conocimiento general o carencia de información, actividades de uso actuales y potenciales, impactos negativos actuales y potenciales en su biodiversidad, y servicios ambientales.

Con la información anterior se elaboraron mapas del territorio nacional de las áreas prioritarias consensuadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación. Se elaboró también una ficha técnica para cada área con información de tipo limnológico, geológico, edáfico, sobre recursos hídricos y biodiversidad, uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de estudio, conservación y uso.

La identificación de las 110 regiones hidrológicas prioritarias (RHP). Los criterios, consideraron aspectos de biodiversidad en relación con el valor ambiental de recursos bióticos y abióticos, con el valor económico, así como con los riesgos y amenazas a los que está sujeta la biodiversidad que se presenta en ambientes limnológicos, y consideran las características físicas y químicas de los cuerpos de agua epicontinentales, y de los ecosistemas que se encuentran en toda la cuenca hidrográfica, desde el parteaguas hasta las zonas costeras (véanse detalles en Arriaga *et al.* 2000).

Las 110 RHP cubren un área de 777 248 km² de las principales cuencas hidrográficas del país; las áreas con la mayor concentración y extensión geográfica se encuentran a lo largo de la Sierra Madre Occidental y en las cuencas aluviales del norte del país. En el caso de la Sierra Madre Occidental, las RHP se localizan en las partes altas de la sierra de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit, Durango, Zacatecas y Jalisco donde se forman las cabeceras de los ríos que descargan a las planicies costeras del Pacífico, hacia el occidente, y al Altiplano mexicano, al oriente. Las cuencas aluviales del norte comprenden las cuencas endorreicas y las interconectadas de los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango, algunas de las cuales descargan hacia el río Bravo.

Para la identificación de las RHP se contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation (Packard), The United States Agency for International Development (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).



Imagen 3.4 Región Hidrológica Prioritaria y ubicación del proyecto



Imagen 3.5 Región Hidrológica Prioritaria y ubicación del proyecto

El proyecto se localiza dentro de la **Región Hidrológica número 19**, denominada **Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón (RHP-19).** Esta región se caracteriza por ocupar una superficie del orden de los 4,433.79km². Dentro de los recursos hídricos principales destacan: las llanuras de inundación, pantanos dulceacuícolas, lagunas, esteros, ríos, drenes agrícolas, y arroyos.

Las actividades productivas que se desarrollan dentro de la RHP son: la agricultura (ingenios azucareros, algodón), pesca (camarón, lisa, cazón, tiburón), salinas, conservación y enlatado de mariscos, empacadora de frutas, legumbres y carne.

La vegetación que se puede encontrar en esta región es de tipo manglar, tular, bosque espinoso, vegetación halófila, matorral sarcocaule, selva baja caducifolia, y vegetación de dunas costeras.

La fauna está representada por **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). **Peces:** Atherinella crystallina, Awaous transandeanus, Hyporhamphus rosae. **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.

La problemática identificada en la zona se caracteriza por:

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. En términos de 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.

Vinculación del proyecto con la RHP - 19:
El sitio donde se localiza el proyecto queda incluido dentro de la ***Región Hidrológica Prioritaria # 19***, denominada ***Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón*****.** La zona del proyecto se ubica en las colindancias del barrio Cet-Mar en el Puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa.

En lo que respecta al cuerpo de agua colindante, la **Bahía de Topolobampo** mantiene un uso de navegación, afluencia de turistas, uso balneario, pesca ribereña y tránsito de embarcaciones pesqueras menores (pangas) y buques camaroneros, también se observan durante todo el año tránsito de buques mayores que transportan diversos productos, como combustibles, granos y fertilizantes.

Vegetación
La vegetación identificada dentro del polígono del proyecto, corresponde a la llanura costera, caracterizada por la presencia de vegetación tipo herbácea, se observó lo siguiente: **Saladilla (Batis marítima)**, la especie identificada se encuentra fuera de normas ambientales.

La vegetación en las colindancias corresponde a vegetación hidrófila, particularmente se identificó al **Mangle Prieto (Avicennia germinans)**, la cual se encuentra con categoría de **Protección especial**, de acuerdo a la **NOM-059- SEMARNAT-2010**.

Avifauna.
Se observaron en campo las siguientes especies:

Tabla 3.1 Avifauna observada en el sitio del proyecto

AVES	
Quiscalus mexicanus	Zanate
Passer domesticus	Gorrión común

Lo anterior debido a que el predio es de tipo rústico sub-urbano y de origen artificial, que consistente en una obra de relleno que fue edificado mediante el vertimiento de escombro y piedra, de esta forma se

pudo ganar terrenos al mar, por vertimiento del material pétreo de bancos cercanos al sitio. Lo que lo ubica con un sitio altamente modificado según se observó en campo.

C) Áreas de Importancia para la conservación de las aves (AICA´s)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó la primera base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en un sistema de información geográfica.

En mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, se revisaron las 193 áreas propuestas, incluyendo los polígonos, coordenadas y límites.

Durante 1998 se definieron regiones para el programa con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose cuatro coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 219 AICAS, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales (México, Canadá y Estados Unidos) y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de cinco áreas de prioridad mayor por Región, en donde se identificaron los grupos locales capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

La ficha de cada AICA tiene una descripción técnica que incluye características bióticas y abióticas y un listado avifaunístico que incluye las especies registradas y probables para la zona, categorías de riesgo, endemismo y su estacionalidad. Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México, publicación que

representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

- Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación.
- Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.
- Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.
- Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.
- Fomentar la cultura de la conservación, especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es depositaria de la base de datos nacional de las AICAS. Pronatura A.C. es el aliado nacional de Birdlife International en México, coordinando diferentes aspectos del programa a nivel nacional. Derivado de la convocatoria de Identificación de nuevas AICAS organizada por CONABIO a través de la Coordinación de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (NABCI México) y el Programa Nacional de Aves de Pronatura, para la revisión y actualización de la red de AICAS en México, en 2015 se incluyeron 27 nuevas AICAS a la red, para sumar un total de 243 AICAS en México (tres de estas nuevas AICAS se fusionaron a AICAS existentes).

Dentro de las 243 AICAS es posible observar al 94.53% de las aves de México, 97.29% de las especies incluidas en alguna categoría de amenaza en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y todas las especies endémicas, semi-endémicas y cuasi-endémicas consideradas en la publicación “Conservación de aves: Experiencias en Méico” de Gómez D., H., y D. A. Oliveras.

Vinculación del proyecto con el AICA NO - 33:

El sitio donde del proyecto queda queda fuera de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s), por tanto, no es vinculable con este instrumento legal.



Imagen 3.6 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s)



Imagen 3.7 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s)

D) Sitios RAMSAR



Imagen 3.8 Sitios RAMSAR



Imagen 3.9 Sitios RAMSAR



Imagen 10: CONABIO-SEMAR/S. Velázquez (2016). Fotografía aérea panorámica. Información de la foto: Date:31/03/2016 Time:15:20:34 Camera_model:NIKON CORPORATION NIKON D300 height x width:2848x4288 Size_image:2958299 Exposure (1/sec):1/1000 Aperture (F):f8.0 ISO:400 Distance:0 Focal length:55



Imagen 3.10: CONABIO-SEMAR/S. Velázquez (2016). Fotografía aérea panorámica. Información de la foto: Date:31/03/2016 Time:15:20:09 Camera_model:NIKON CORPORATION NIKON D300 height x width:2848x4288 Size_image:2573380 Exposure (1/sec):1/1000 Aperture (F):f8.0 ISO:400 Distance:0 Focal length:60

Vinculación con el proyecto

El proyecto se encuentra fuera de los sitios RAMSAR, por lo tanto, no es aplicable este instrumento legal.

III. 4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (POE´S), PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT) Y PLANES DE DESARROLLO URBANO (PDU).

A) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad.

El Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es la instancia rectora de este proceso, donde se pretende institucionalizar un mecanismo plural de participación para prevenir y atender los conflictos ambientales en la región. Por ello, a este Comité se convocaron a todos los sectores públicos de la población que hacen uso de los recursos marinos, legitimando así la toma de decisiones en torno al desarrollo regional. Este Comité se divide en dos órganos, el órgano técnico y el órgano ejecutivo. El Órgano Ejecutivo es responsable de la toma de decisiones en la instrumentación del proceso, mientras que el Órgano Técnico es responsable de la revisión y validación de los estudios y demás insumos técnicos.

Este Proceso inició de manera formal el 5 de junio de 2004 con la suscripción del Convenio de Coordinación entre el gobierno federal (representado por seis secretarías de estado: SEMARNAT, SAGARPA, SEGOB, SEMAR, SECTUR y SCT) y los cinco gobiernos estatales ribereños (Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora).

El 9 de julio del mismo año, el Órgano Ejecutivo del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California tuvo su primera sesión e inició el trabajo para la generación de su Reglamento Interno. En éste se definió la estructura del Órgano Técnico, en el que, además de las entidades gubernamentales suscriptoras del convenio, se integraron a representantes de diferentes sectores de la sociedad: Pesca Industrial, Pesca Ribereña, Turismo, Acuacultura, Grupos Indígenas y Sector Académico. Más adelante se invitaría a participar en el Órgano Ejecutivo a un representante de los municipios costeros de la región.

Una vez iniciado el trabajo del Comité, la primera tarea del Órgano Técnico fue definir el área de estudio (**Imagen 3.5)**. Es importante señalar que la metodología general para formular un ordenamiento ecológico consiste en cuatro etapas:

- ✓ Caracterización, donde se delimita el área de estudio y se identifican y describen los atributos ambientales conforme a los intereses sectoriales.
- ✓ Diagnóstico, donde se definen las áreas de aptitud sectorial y áreas potenciales de conflictos

sectoriales, a través de un análisis de aptitud.

- ✓ Pronóstico, donde se examina la evolución de los conflictos ambientales.
- ✓ Propuesta, donde se genera el modelo de ordenamiento ecológico y las estrategias ecológicas.



Imagen 3.10 Área de Estudio del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California** "**POEMGC**", publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 15 de diciembre de 2006 (DOF,

2006), el área donde se pretende ejecutar el presente proyecto, queda incluida dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC11**, denominada **Sinaloa Norte**, cuyo límite es el litoral del estado de Sinaloa que va de la parte Sur de la bahía de Agiabampo, al Sur de la bahía de Navachiste.

La **UGC11** ocupa una superficie total de **5,939km²**, sus principales centros de población son Topolobampo, Los Mochis, **Guasave**, y Ahome.



Imagen 3.11 Unidad de Gestión Costera 11, del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

Tabla 3.1 Sectores predominantes y atributos ambientales determinantes en la UGC-11

Sectores con aptitud predominante.	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud.
Conservación (Aptitud alta)	• Alta biodiversidad. • Zonas de distribución de aves marinas. • Zona de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la totoaba, el tiburón peregrino, el tiburón ballena, el tiburón blanco, la ballena jorobada, y la ballena azul. • Bahía y lagunas costeras, entre las que se encuentran bahía de Topolobampo – Ohuira, bahía de Navachiste, parte Sur de la bahía de Agiabampo. • Humedales. • Áreas Naturales Protegidas: Islas San Ignacio, Vinorama, Macapule, Pájaros, Farallón, Santa María y Mazocahui, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.
Pesca ribereña (Aptitud alta)	• Zonas de pesca de camarón, escama y calamar. • Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentran bahía de Topolobampo – Ohuira, bahía de Navachiste, parte Sur de la bahía de Agiabampo.

Pesca industrial (Aptitud alta)	• Zonas de pesca de camarón, corvina, de pelágicos menores y calamar.
Turismo (Aptitud alta)	• Bahía y lagunas costeras, entre las que se encuentran bahía de Topolobampo – Ohuira, bahía de Navachiste, parte Sur de la bahía de Agiabampo. • Zonas de distribución de aves marinas. • Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transporte. • Áreas Naturales Protegidas: Islas San Ignacio, Vinorama, Macapule, Pájaros, Farallón, Santa María y Mazocahui, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.

Tabla 3.2 Sectores e interacciones predominantes en la UGC-11

Sectores	Interacciones predominantes.
Pesca industrial y pesca ribereña.	• Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería de camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.
Pesca industrial y conservación.	• Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. • Zona de pesca de pelágicos menores, recurso considerado como estratégico por el sector Conservación en la distribución de mamíferos marinos. Sinergia potencial si se acuerdan medidas de manejo concertadas.
Pesca ribereña y conservación.	• Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. • Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros. • Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.

Tabla 3.3 Presión Terrestre y vulnerabilidad contexto regional en la UGC-11

CONTEXTO REGIONAL	
Nivel de presión terrestres: Medio en la parte Norte, alto en la parte Sur.	Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Topolobampo, Los Mochis, **Guasave** y Ahome, y a las actividades agrícola y acuícola (principalmente cultivo de camarón).
Nivel de vulnerabilidad: Muy alto.	Fragilidad muy alta
	Nivel de presión general: Muy alto

Tabla 3.4 Lineamientos Ecológicos en la UGC-11

LINEAMIENTO ECOLÓGICO
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial, y conservación que presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio en la parte Norte y alto en la parte Sur, así como por un nivel de presión marina alto.

Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California "POEMGC":

El área donde se pretende ejecutar el presente proyecto, queda incluida dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC11**, denominada **Sinaloa Norte**, ubicándo en las colindancias del Puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa.

De acuerdo con las especies faunísticas identificadas se presenta el listado de las especies incluidas dentro de alguna categoría de protección especial. Es importante mencionar que el proyecto no contempló ni contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación.

III.5 LEYES

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, 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;**

VINCULACIÓN

La **promovente** a través de este estudio pone a disposición de la SEMARNAT DF Sinaloa el proyecto: "**Regularización de Terreno Ganado al Mar, Barrio CET-MAR, Topolobampo, Ahome, Sinaloa**", para someterlo a lo correspondiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental.

El proyecto es vinculable con estos artículos de la LEGEEPA, ya que las obras y actividades se ubican en la colindancia con **humedales costeros**, particularmente colinda con vegetación de **manglar**, los manglares circundan el Barrio Cet-Mar, en la Bahía de Topolobampo, las zonas de relleno fueron producto del crecimiento portuario alrededor de los años 1980, durante este periodo no existía un marco normativo en materia ambiental, la LEGEEPA entro en vigor a partir de 1988.

El presente proyecto de "Regularización" no involucra el depósito o relleno con materiales, en virtud de que el relleno existente, ya fue evaluado por la PROFEPA, de acuerdo a la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (**PROFEPA**), dicha resolución condiciona la presentación de la Manifestación de impacto Ambiental al promovente por tanto, el estudio también obedece a una resolución de tipo Federal.

ARTÍCULO 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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente. Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad

respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

Artículo reformado DOF 13-12-1996

Vinculación

La **promovente** a través de este estudio pone a disposición de la secretaría el proyecto: "***Regularización de Terreno Ganado al Mar, Barrio CET-MAR, Topolobampo, Ahome, Sinaloa***", para someterlo a lo correspondiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental.

El presente proyecto de "Regularización" no involucra el depósito o relleno con materiales, en virtud de que el relleno existente, ya fue evaluado por la PROFEPA, de acuerdo a la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (**PROFEPA**), dicha resolución condiciona la presentación de la Manifestación de impacto Ambiental al promovente por tanto, el estudio también obedece a una resolución de tipo Federal.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:

- **a)** En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- **b)** Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- **c)** Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Vinculación con el art. 58

Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto (**polígono**), las especies vegetales identificadas no se encuentran en categoría de protección según la norma **NOM-059-SEMARNAT-2010**. El área sujeta a evaluación y regularización ambiental se encuentra mayormente desprovista de vegetación. Se observa saladilla (Batis marítima) en los linderos.

El proyecto no contempla la remoción, trasplante y/o poda de la vegetación colindante. Se respetará la integridad física del **100%** de las especies florísticas existente en las colindancias del proyecto.

Las especies vegetales en las colindancias fueron las siguientes:

Tabla 3.5 Vegetación Identificada con categoría de riesgo

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Mangle prieto.	Avicennia germinans.	Amenazada	Nativa
Mangle blanco	Laguncularia racemosa	Amenazada	Nativa
Mangle rojo	Rhizophora mangle	Amenazada	Nativa

Las 4 especies de mangle identificadas cuentan con la categoría de **Amenazada** y distribución **Nativa**.

Art. 60 ter. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Vinculación con el art. 60 ter.

Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto (polígono), las especies vegetales identificadas no se encuentran en categoría de protección según la norma **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

El proyecto no contempla la remoción, trasplante y/o poda de la vegetación colindante. Se respetará la integridad física del **100%** de las especies florísticas existente en las colindancias del proyecto.

Los principales factores que afectan el establecimiento y sobrevivencia de los mangles (modificado de Chapman, 1974):

1. **Temperatura del aire**: Extensos manglares existen en áreas donde la temperatura promedio del mes más frio es superior a los 20°C y la variación estacional no excede de 5°C.

Vinculación proyecto: La temperatura media anual en la localidad se encuentra entre los 22°C a 31°C, por lo que este factor no es un limitante para el establecimiento de manglar. Las obras propuestas no modifican la temperatura en el sitio.

2. **Corrientes oceánicas**: Al analizar las corrientes oceánicas puede verse que no hay manglares donde las corrientes frías se acercan a tierra.

Vinculación: No existen corrientes oceánicas en los límites del polígono del proyecto, ni en las colindancias del mismo, ya que el sitio se ubica en una porción terrestre sobre ecosistema de marismas, los esteros colindantes (**Bahía de Topolobampo**) son lagunas marinas interiores, protegidas por un sistema de topoformas a base de barras arenosas y sistema montañoso, por lo que este factor no es un limitante para el establecimiento de manglar en el sitio. Como pudo observarse en los levantamientos de campo y en los sistemas de información geográfica del INEGI y de la CONABIO los manglares adyacentes se encuentran perfectamente delimitados. **Imagen 3.10** y **3.11**

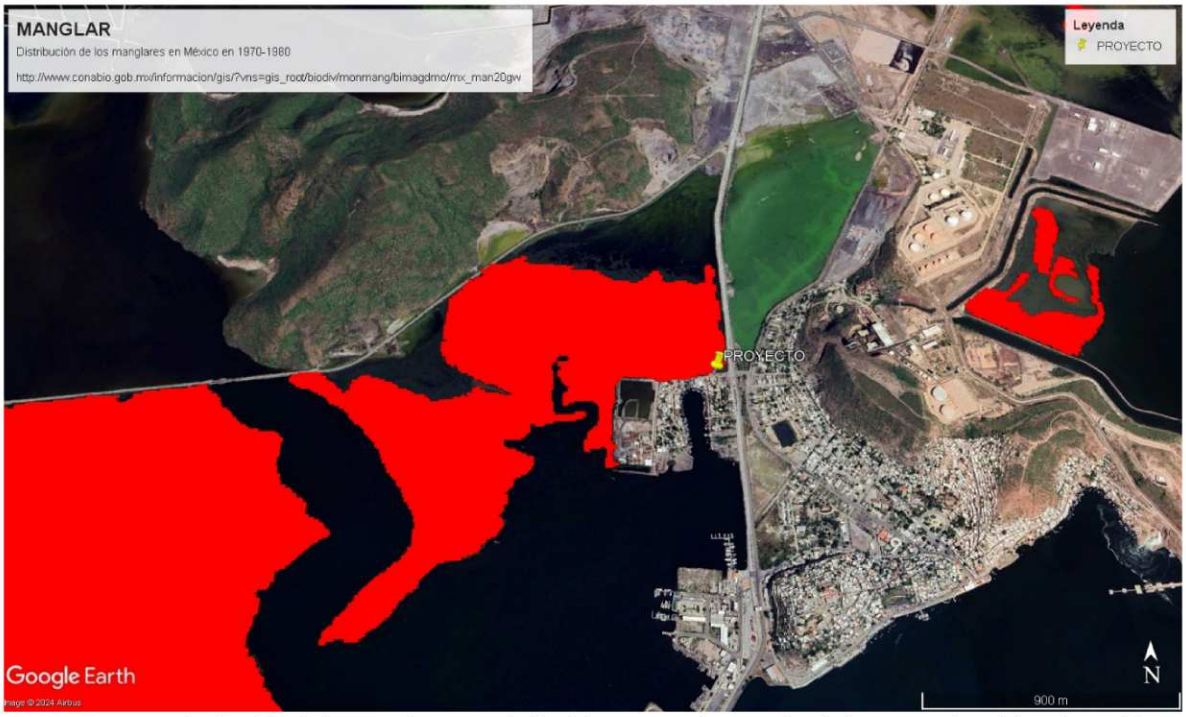


Imagen 3.10. Distribución de los manglares en el sitio del proyecto, de acuerdo al Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad (SNIB) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Periodo 1970-1980

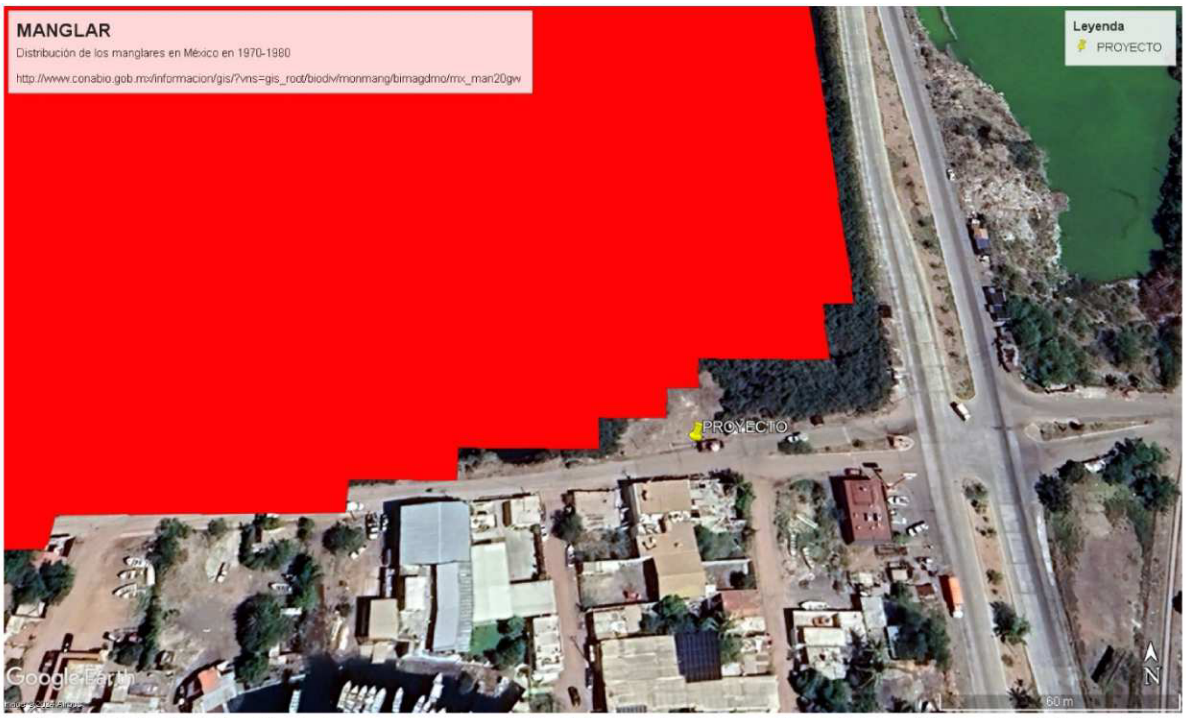


Imagen 3.11. Distribución de los manglares en el sitio del proyecto, de acuerdo al Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad (SNIB) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Periodo 1970-1980

3. **Protección**: Los manglares se desarrollan mejor en costas donde hay protección contra la acción del oleaje fuerte, el cual puede barrer los propágulos antes de establecerse.

Vinculación proyecto: Los manglares ubicados en los límites del proyecto se encuentran protegidos contra el oleaje, los esteros colindantes (**Bahía de Topolobampo**) son lagunas marinas interiores, protegidas por un sistema de topoformas a base de barras arenosas y sistema montañoso (**Imagen 3.12**), por lo que este factor no es un limitante para el establecimiento de manglar en el sitio. Como puede observarse en los levantamientos de campo y en los sistemas de información geográfica del INEGI y de la CONABIO los manglares adyacentes se encuentran perfectamente delimitados, por consiguiente, se permite el establecimiento de propágulos de forma regular. **Imagen 3.12**

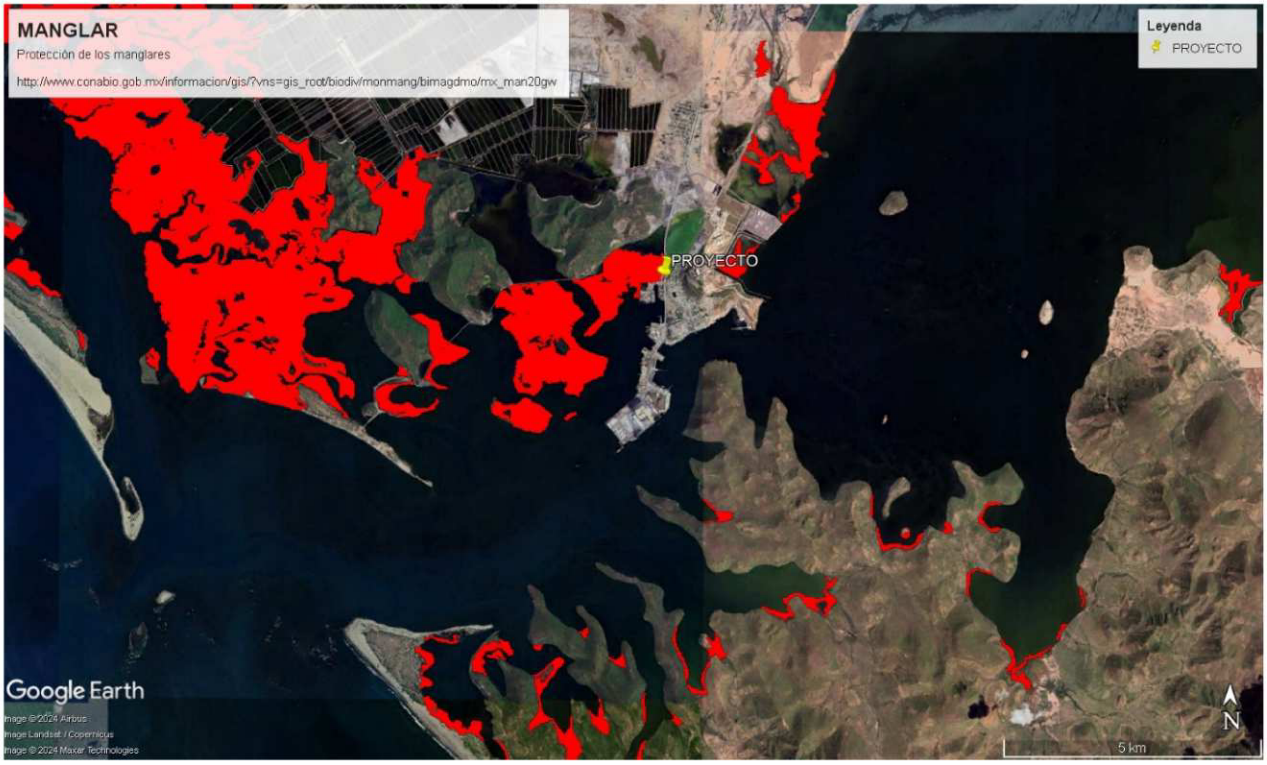


Imagen 3.12. Protección de los manglares en el sistema lagunar y las colindancias del proyecto. Periodo 2020

4. **Litorales someros**: Manglares extensos se desarrollan mejor en litorales someros y con poca pendiente en donde la marea penetra con mayor facilidad.

Vinculación: El sitio del proyecto mantiene su poligonal envolvente perfectamente definida. La zona es un área netamente somera y con poca pendiente, el desarrollo de las obras no implica la modificación de la fisionomía del sitio.

Es muy importante mencionar que; el predio donde se ubica localizado el proyecto, es de tipo rústico sub-urbano de origen artificial, el lote es un espacio al aire libre el cual fue desarrollado mediante el

vertimiento de material pétreo, principalmente escombro (material de desecho de vecinos) y piedra, de esta forma se ganó terreno al mar. El proyecto consiste en la regularización de un terreno ganado al mar, cuyo relleno existe desde hace más de 37 años, donde el posesionario describe el hecho de que poco a poco fue realizando el relleno del mismo, además, puntualizó el hecho de que en aquellos años el sitio no presentaba presencia de mangle ni alguna otra situación que le generará daño, por lo tanto, el proyecto del terreno ganado al mar fue sometido al proceso de evaluación en materia ambiental ante la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (PROFEPA) durante el año 2014, contando con Resolución **N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014**. La superficie de este proyecto es de 655.000 M², toda el área se encuentra en Terrenos Ganados al Mar.

Es importante aclarar que, con este proyecto lo que se pretende lograr es la regularización del sitio, cuyo propietario tiene 37 años ocupando. **No se pretende desarrollar obras nuevas o adicionales a las que ya se vienen desarrollando desde hace más de 3 décadas, por lo tanto, el desarrollo de las obras no implica la modificación de la fisionomía del sitio**.

Aunque las colindancias son zonas inundables, el sitio como tal no presenta estas características, lo anterior debido a que es un área de relleno (de tipo antrópico) la cual se mantiene seca durante todo el año y por consecuencia los efectos de marea no superan los niveles del terreno.

5. **Agua salina**: No es requisito, pero ayuda a disminuir la competencia con otras especies.

Vinculación: La salinidad promedio varía entre los 30ppm y los 35ppm, las especies presentes en los límites del proyecto son: arboles de Mangle blanco (**Laguncularia racemosa**), arboles Mangle negro (**Avicennia germinans**) y arboles de Mangle Rojo (**Rhizophora mangle**). Ninguna de las especies tiene competencia con otro tipo de vegetación en el sitio. El promovente considera la colocación de un biodigestor para tratar las aguas residuales, producto de la operación del proyecto, el uso del agua tratada será en riego de terracerías y áreas verdes, con lo anterior se evita verter aguas residuales al sitio, lo que evitaría modificaciones puntuales a la concentración de sal.

6. **Ámbito de mareas**: Parece ser que las mareas controlan la zonación vertical de algunas especies de mangle, un amplio ámbito de mareas asociado a una costa con poca pendiente promueve el desarrollo de una amplia franja de manglar.

Vinculación: Derivado de los monitoreos de campo se puedo observar que la especie más próxima a los esteros (al agua marina) es ***Rizhophora mangle***, seguida de ***Laguncularia racemosa*** y ***Conocarpus erectus***, mientras que en la porción más terrestre se ubica la especie **Avicennia germinas**, como el principal elemento vegetal.

De manera particular en el sitio del proyecto se observa que las mareas no son una limitante para mantener las especies registradas, ya que el sitio se encuentra perfectamente delimitado por las marismas, carreteras y por los mismos terrenos ganados al mar que dieron paso al desarrollo del

puerto. Por otra parte, los canales que permiten el flujo hídrico, mediante el sistema de mareas, están bien definidos, el desarrollo del proyecto no modifica la estructura de los mismos.



Imagen 3.13. Canales que alimentan a los manglares en el sistema lagunar y las colindancias del proyecto. Periodo 2020

7. **Sustrato lodoso**: Los mangles crecen en arena, lodo, turba y roca coralina, los manglares más extensos están asociados invariablemente a suelos lodosos.

Vinculación: Particularmente el polígono del proyecto presente material tipo "Balastre", mientras que en las colindancias se observa que el suelo presenta sustrato lodoso (fangoso), el proyecto no considera el vertimiento de materiales rocosos, arenosos ni desechos de ningún tipo que modifiquen el sustrato existente en las colindancias. Por lo tanto, se asegura la permanencia de los manglares existentes.

El proyecto de regularización no considera remoción, relleno, trasplante, poda ni ningún tipo de obra que pudiera afectar la integridad del flujo hidrológico del manglar.

Las aguas residuales del proyecto serán vertidas en un biodigestor y usada para el riego de terracerías y áreas verdes, el excedente será conectado a la red de alcantarillado municipal. Los desechos serán colectados por el servicio público municipal.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (Diario Oficial de la Federación 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada DOF 19 de junio de 2007)

Artículo 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:

I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;

II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico infecciosos;

III. **Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;**

IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;

V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros, que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y

IX. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Vinculación:
El proyecto es vinculable con el **artículo 19, Fracción III**, ya que los residuos que se manejarán son considerados como “Residuos de manejo especial”.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

I. Aceites lubricantes usados;
II. Disolventes orgánicos usados;
III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
VIII. Fármacos;
IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;
X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;
XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;
XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;
XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;
XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y
XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.

La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.

Vinculación:
El proyecto no es vinculable con este artículo, ya que las obras y/o actividades no consideran la posibilidad de manejar sustancias y/o residuos peligrosos. Por lo tanto, el presente proyecto no estará sujeto a un Plan de Manejo.

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 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.

Vinculación:
El proyecto no es vinculable con este artículo, ya que las obras y/o actividades no consideran la posibilidad de manejar sustancias y/o residuos peligrosos.

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.

Vinculación:
El proyecto no es vinculable con este artículo, ya que las obras y/o actividades no considera la posibilidad de manejar sustancias y/o residuos peligrosos.

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

I. Grandes generadores;
II. Pequeños generadores, y
III. Microgeneradores.

Vinculación:
El proyecto no es vinculable con este artículo, ya que las obras y/o actividades no consideran la posibilidad de manejar sustancias y/o residuos peligrosos.

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Vinculación:
El proyecto no es vinculable con este artículo, ya que las obras y/o actividades no consideran la posibilidad de manejar sustancias y/o residuos peligrosos.

III.6 REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTE.

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:

A) Hidráulicas

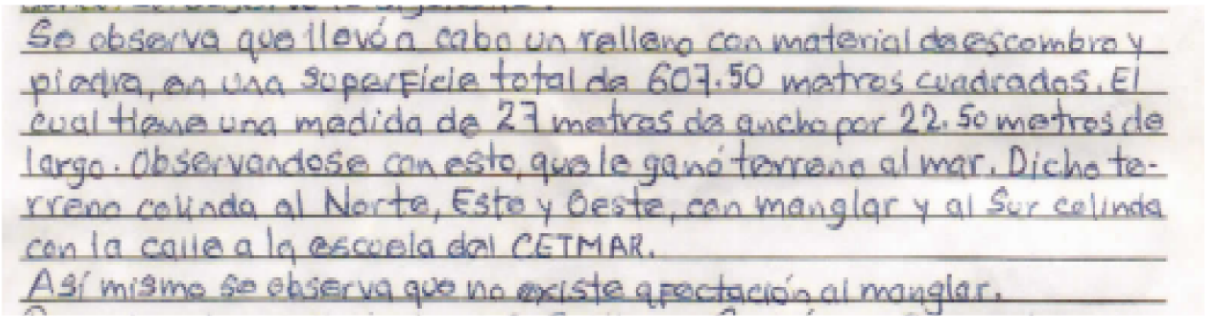
III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, **bordos**, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;

VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;

Vinculación:

Las obras de relleno implicaron (en su momento) la construcción de un **bordo perimetral**, desarrollado a base de **depósito o vertimiento de material rocoso**, proveniente de bancos vecinos y del vertimiento de material excedente de predios colindantes, de esta forma **se ganó terreno al mar**. Al estar dentro de los límites de zona de esteros puede ser considerada una obra tipo hidráulica. El promovente fue sujeto al proceso de regularización ambiental ante la PROFEPA delegación Sinaloa, debido al desarrollo de las obras sin contar con el debido permiso ambiental. Este estudio pone a disposición de la SEMARNAT DF en Sinaloa las obras nuevas y la regularización de las actividades futuras.

El presente proyecto de "Regularización" no involucra el depósito o relleno con materiales, en virtud de que el relleno existente ya fue evaluado por la PROFEPA, de acuerdo a la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00043-14-461** de **fecha 05 de diciembre de 2014**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al medio ambiente, delegación Sinaloa (**PROFEPA**), la cual textualmente indica:


Se observa que llevó a cabo un relleno con material de escombro y piedra, en una superficie total de 607.50 metros cuadrados. El cual tiene una medida de 27 metros de ancho por 22.50 metros de largo. Observandose con esto, que le ganó terreno al mar. Dicho terreno colinda al Norte, Este y Oeste, con manglar y al Sur colinda con la calle a la escuela del CETMAR.
Así mismo se observa que no existe afectación al manglar.

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.

Vinculación:
El proyecto implica la construcción de obra civil y colinda con ecosistemas costeros, particularmente con vegetación de manglar. Dentro de sus actividades implica la compra-venta de productos pesqueros (escama, crustáceos y moluscos). Este estudio pone a disposición de la SEMARNAT DF en Sinaloa las obras nuevas y la regularización de las actividades futuras.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (Última Reforma DOF 31-10-2014).

Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y
III. Microgenerador: El establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Vinculación
El proyecto NO es vinculable con el **artículo 42,** ya que no es generador de residuos peligrosos.

III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-059-SEMARNAT-2010.

OBJETIVO.
Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA.
Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto, las especies vegetales identificadas no se encuentran en categoría de riesgo.

NOM-080-SEMARNAT-1994.
OBJETIVO
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA
Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos, a efecto de que los niveles de ruido se mantengan por abajo de los límites establecidos a continuación:

Peso bruto vehicular (kg)	***Límites máximos permisibles dB(A)***
Hasta 3,000	*86*
Más de 3,000 y hasta 10,000	*92*
Más de 10,000	*99*

NOM-022-SEMARNAT-2003.	
QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR.	
ESPECIFICACIONES	**VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA.**
4.0 ESPECIFICACIONES. *El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:* • *La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;* • *La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;* • *Su productividad natural;* • *La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;* • *Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;* • *La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;* • *Cambio de las características ecológicas;* • *Servicios ecológicos,* • *Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del*	De acuerdo a las características del proyecto, no se contemplan obras de ampliación que pudieran afectar a los manglares, ya que el sitio donde se encuentra el proyecto no tiene presencia de mangle, puntualizándose el hecho, de que se trata de un Terreno Ganado al Mar, el cual esta carente de vegetación bajo norma.

ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).	
***4.1** Toda obra de canalización, interrupción del flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.*	No se contemplan obras de canalización.
***4.2** Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.*	No se contemplan obras de canalización.
***4.3** Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificación del balance hidrológico.*	No se contemplan obras de canalización.
***4.4** El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.*	De acuerdo al diseño de las obras y las actividades del proyecto no se contempla la realización de infraestructura marina, como diques, rompeolas, muelles marinas o bordos dentro de la zona marina.
***4.5** Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.*	No se contempla la construcción de bordos.
***4.6** Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento.*	No se tiene contemplada contaminación alguna.
***4.7** La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.*	En la zona del sitio del proyecto no existen desembocaduras de ríos. El agua potable que se utilizará en la etapa de operación para los trabajadores, será agua suministrada por la junta de agua local.
***4.8** Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos.* *Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas*	El proyecto no contempla vertimiento de aguas residuales en los linderos y áreas circunvecinas al sitio del proyecto.

establecidas según el caso.	
***4.9** El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.*	El proyecto no contempla vertimiento de aguas residuales en los linderos y áreas circunvecinas al sitio del proyecto.
***4.10** La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.*	El proyecto no contempla la extracción de agua subterránea.
***4.11** Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.*	No se considera la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales en el sitio del proyecto.
***4.12** Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.*	En la zona del proyecto no existen desembocaduras de ríos o arroyos.
***4.13** En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósitos de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.*	El proyecto no contemplo el trazo de alguna vía de comunicación.
***4.14** La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garantice su estabilidad.*	El proyecto no contemplo el trazo de alguna vía de comunicación.
***4.15** Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en los posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.*	La zona del proyecto cuenta con los servicios de energía eléctrica, y el agua potable es suministrada por la junta de agua potable, así mismo no requiere se coloquen postes, ductos, torres ni líneas para el suministro de energía eléctrica sobre el humedal costero colindante.
***4.16** Las actividades productivas como la agropecuaria,*	El proyecto se encuentra ubicado sobre un Terreno Ganado

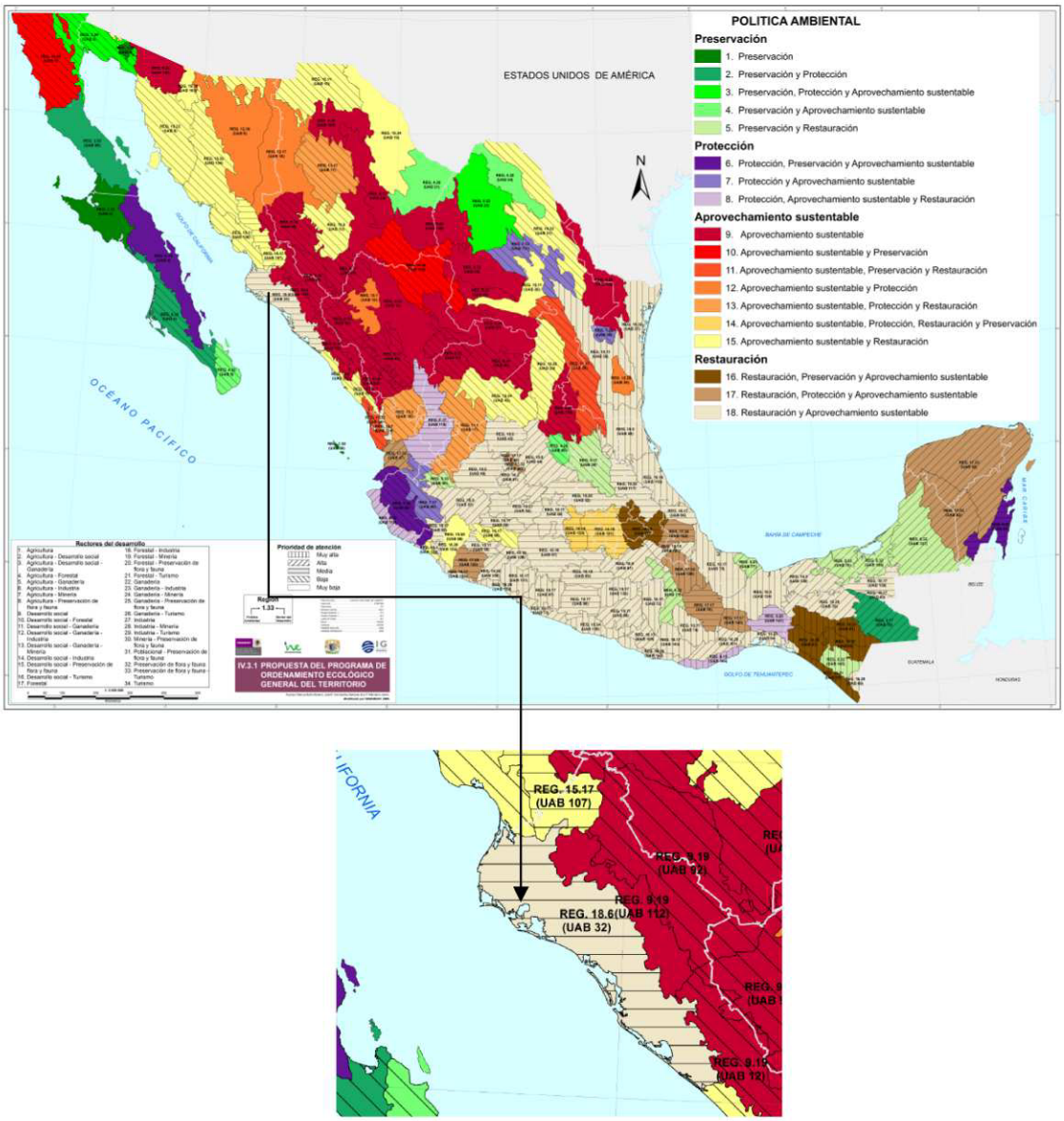
acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	al Mar.
***4.17** La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.*	A efecto de que las obras del proyecto se desarrollaran no fue necesario obtener materiales para construcción del humedal costero. Para el desarrollo de la construcción de la obra civil se comprarán materiales en la ciudad de Los Mochis, como fueron: cemento y agregados.
***4.18** Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.*	El proyecto no contempla más relleno del existente, así mismo, no contempla desmonte, quema y desecación de vegetación.
***4.19** Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición de material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.*	El proyecto no contempla obras de dragado. Las obras y actividades del presente estudio, no contemplaran la disposición de material de dragado dentro o fuera del proyecto.
***4.20** Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.*	El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos. En caso de que hubiesen sido necesarios la reparación y/o mantenimiento de los vehículos y maquinaria que operaran en el área del proyecto, estos serán realizados fuera del sitio del proyecto, en algún taller mecánico ubicado en la Ciudad de Los Mochis. El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos que pudieran ser generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento. Los residuos de concreto y escombro, serán colectados y transportados a bordo de algún vehículo, para ser usado en alguna área de relleno propiedad de un tercero, previa solicitud y/o ofrecimiento verbal del material. Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales. Los trozos de madera no utilizables, serán colectados y puestos a disposición junto con la basura en general. Se instalarán suficientes contenedores metálicos (tambores), en los cuales se colocaron según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.

4.21 *Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.*	Las obras y actividades del proyecto se encuentran limitadas a zonas de marismas, desprovistas en su mayor parte de vegetación. Solamente serán obras y actividades sobre el relleno existente.
4.22 *No se permite la construcción de infraestructura en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.*	El proyecto no contempla más relleno del existente, así mismo, no contempla desmonte, quema ni desecación de vegetación.
4.23 *En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.*	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se contemplan obras de canalización.
4.24 *Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.*	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se contemplan obras de canalización.
4.25 *La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.*	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se contempla actividad acuícola.
4.26 *Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglar deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.*	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se contemplan obras de canalización.
4.27 *Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, solo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.*	El proyecto no contempla actividades de extracción de sal.
4.28 *La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.*	El proyecto no contempla la construcción de infraestructura turística.
4.29 *Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque,*	El proyecto no contempla actividades de turismo náutico.

áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.	
4.30 *En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.*	El en sitio no existen poblaciones de manatí.
4.31 *El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.*	El proyecto no contempla actividades de turismo educativo, ecoturismo ni observación de aves en zona de manglar.
4.32 *Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30km uno de otro.*	La zona del proyecto cuenta con vialidades que permiten el acceso en cualquier época del año. El proyecto a ejecutar, no contempla construir más vialidades de las ya existentes en la zona.
4.33 *La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.*	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se contemplan obras de canalización.
4.34 *Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.*	La zona del proyecto cuenta con vialidades que permiten el acceso en cualquier época del año.
4.35 *Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.*	Las obras y actividades del proyecto no corresponden a obras que tienden a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar, ya que no existe esta vegetación dentro del polígono del proyecto. La vegetación existente dentro del polígono del proyecto no está constituido como un corredor biológico.
4.36 *Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determine en el Informe Preventivo.*	No se consideraron técnicamente viables obras relativas a la restauración de manglar. El presente estudio no es Informe Preventivo.
4.37 *Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.*	En la zona del proyecto no existieron desembocaduras de ríos, arroyos.
4.38 *Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científicamente y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar*	El proyecto no contempla actividades de restauración.

las acciones a realizar.	
4.39 *La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.*	El proyecto no contempla actividades de restauración.
4.40 *Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.*	El proyecto no contempla actividades de restauración.
4.41 *La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.*	Las obras y acciones ejecutadas no implican la restauración de ecosistemas.
4.42 *Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.*	En el capítulo IV de la MIA, se manifiesta la información correspondiente.
4.43 *La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."*	En la presente MIA-P la promovente manifiesta los posibles impactos generados por el proyecto ejecutado, estableciendo con ello las medidas de mitigación y/o compensación correspondiente.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (D.O.F 07 Septiembre 2012)



Ubicación del área del Proyecto dentro del mapa IV.3.1. Denominado ***Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio***

IV. Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (pág. 25)

Clave Región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados al Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Política Ambiental	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias
18.6	32	Llanuras costeras y deltas de Sinaloa	Agricultura Industria	Ganadería	Desarrollo Social	CFE Pueblos Indígenas	Restauración y Aprovechamiento sustentable	Media	4,5,6,7,8,12,13,14,16,17, 19,20,24,25,26,27,28,29, 31,32,35,36,37,38,39,40, 41,42,43,y 44

Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

Acciones:

- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.
- Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.
- Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.
- Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.
- Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.
- Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.
- Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.
- Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.
- Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.

Vinculación Con Proyecto.

El proyecto es vinculable con esta estrategia, ya que promoverá la venta de pescados y mariscos de la localidad, lo anterior son actividades primarias relativas al sector Pesquero.

Prioridades ambientales a atender en el territorio nacional

La evaluación del estado del medio ambiente detecta problemas relacionados con la gestión de recursos que se traducen en pérdidas de potenciales naturales, de hábitats ecológicos y de diversidad biológica; degradación y pérdida de suelos debido a la erosión, la salinización y la acidez; avance de la desertificación y de otros procesos degradantes. Con fines de planeación ambiental, las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan conflictos ambientales, o las que por sus características ambientales requieren de atención inmediata.

Para definir las áreas de atención prioritaria se toman en cuenta las regiones donde se lleven a cabo proyectos, programas y acciones que generen o puedan generar conflictos ambientales con la

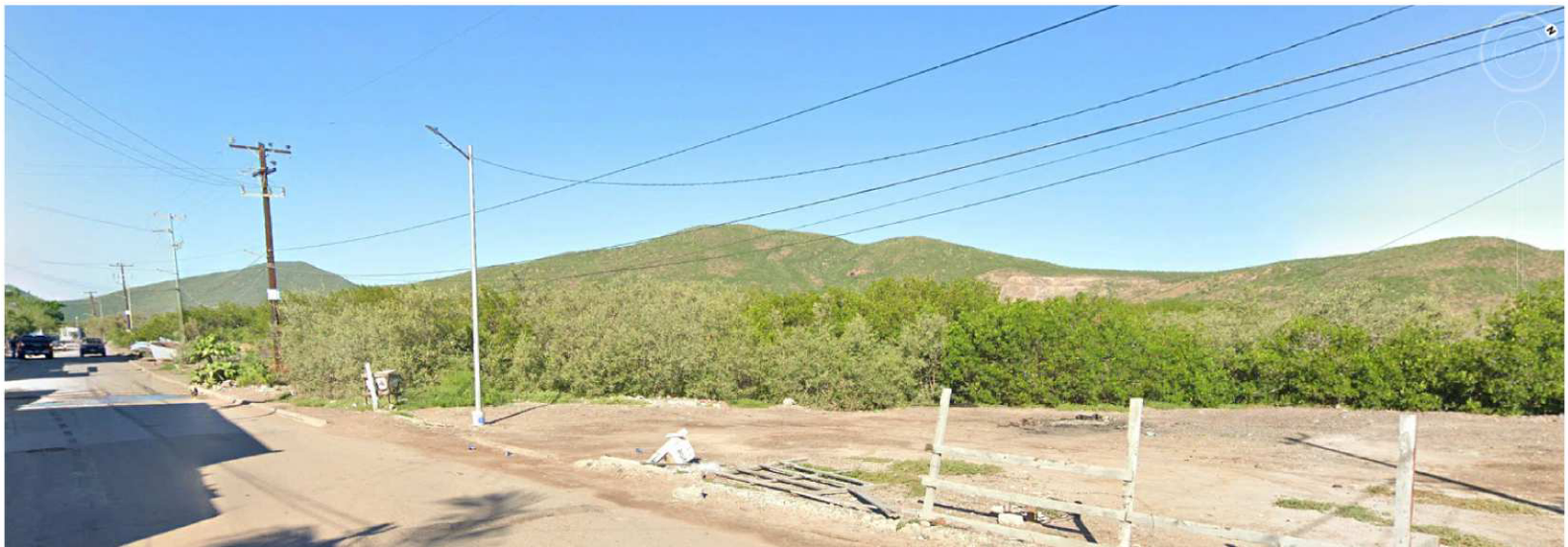
naturaleza y con cualquier sector, o limitaciones para las actividades humanas; las que deban ser preservadas, conservadas, protegidas o restauradas, o aquellas donde haya que aplicar medidas de mitigación para atenuar o compensar impactos adversos



Prioridad	Área (km²)	% del territorio nacional
Muy Alta	17 409.01	0.90
Alta	90 789.15	4.67
Media	713 771.45	36.74
Baja	475 723.54	24.48
No priorizada	645 346.10	33.21



Prioridad	Área (km²)	% del territorio nacional
Muy Alta	17 409.01	0.90
Alta	90 789.15	4.67
Media	713 771.45	36.74
Baja	475 723.54	24.48
No priorizada	645 346.10	33.21



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

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

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

COLINDANCIAS DEL PROYECTO

El presente proyecto, está localizado en el puerto de "Topolobampo", Ahome, Sinaloa, dentro de las coordenadas UTM mencionadas en el capítulo I. El área se encuentra localizada en la región Noroeste de la República Mexicana, al Este del Golfo de California, específicamente en la Planicie Costera correspondiente al municipio de Ahome, en el estado de Sinaloa *(Ver Anexo Plano de macro y microlocalización).*

Colinda al Nor-Oeste con

** Humedales y manglar.
** Suelos salinos.
** Camino asfaltado rumbo a isla Maviri.
** Bancos de material pétreo.
** Ejido Rosendo G Castro.

Colinda al Nor-Este con:

** Carretera Mochis-Topolobampo.
** Suelos salinos.
** Instalaciones CFE y PEMEX.
** Ejido Rosendo G Castro.
** Puerto de Topolobampo.
** Humedales y manglar.

Colinda al Sur-Oeste con:

** Humedales y manglar.
** Carretera Mochis-Topolobampo.
** Marina Palmira.
** API y Sector Naval del puerto de Topolobampo.

Colinda al Sur-Este con:

** Carretera Mochis-Topolobampo.
** Puerto de Topolobampo.

Nor-Oeste colinda con humedales y maglar, suelos salinos, camino asfaltado rumbo a isla el Maviri, bancos de material pétreo y ejido Rosendo G Castro.

Nor-Este colinda con carretera Mochis-Topo, Topolobampo, suelos salinos, ejido Rosendo G Castro, instalaciones de CFE y PEMEX, humedales y manglar.



Sur-Oeste colinda con humedales y manglar, carretera Mochis-Topo, marina Palmira, API y Sector Naval del puerto de Topolobampo.

Sur-Este colinda con puerto de Topolobampo, carretera Mochis-Topo,

Figura 4.1 *Colindancias del Proyecto*

IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

El estudio sistémico de la realidad ambiental puede abordarse teniendo en cuenta las relaciones de mutua dependencia de sistemas diferenciados. Los sistemas ambientales pueden ser Natural o Artificiales. El sistema ambiental (**SA**) del proyecto, puede definirse como un espacio geográfico descrito e integrado estructural y funcionalmente por el área del proyecto ya ejecutado, así como su zona de influencia.

Delimitación-Descripción del sistema Ambiental (SA) Natural, donde se encuentra enclavado el proyecto.

El sistema lagunar Topolobampo-Ohuira-Santa María está compuesto por tres cuerpos costeros localizados en el noroeste del estado de Sinaloa. La Bahía de Santa María, conocida también como Bahía Lechuguilla o Estero San Esteban (Gilmartin y Revelante, 1978), es una laguna costera típica que se extiende en forma paralela a la costa en dirección noroeste, y se encuentra separada de la Bahía de Topolobampo por un canal de 800 metros de ancho. Este sistema tiene 15 kilómetros de largo y 2 a 3 kilómetros de ancho y cuenta con un área de aproximadamente 40 km2 (Escobedo-Urías, 1997). La Bahía de Topolobampo es uno de los puertos naturales más importantes del Pacífico mexicano y posee un área de aproximadamente 60 km2. Se encuentra separada del Golfo de California por las barras de arena de la Isla Santa María en el noroeste y Punta Copas en el Sureste. Estas tienen un promedio de 2 kilómetros de ancho y están en partes cubiertas por dunas de arena. La boca de la Bahía de Topolobampo tiene 3 kilómetros de ancho y se encuentra localizada entre la Isla de Santa María y Punta Copas, está separada de la Bahía de Ohuira por un canal de 700 metros de ancho a la altura del Puerto de Topolobampo. La Bahía de Ohuira con 125 km2 de área era la cuenca de un antiguo canal del Río Fuerte que se prolongaba por la Bahía de Topolobampo y desembocaba en este puerto.

Es un área de bajos que en época lluviosa presenta una zona profunda de localización variable dependiendo de las mareas y arrastre de sedimentos y cuenta con un ramal que la conecta a la Bahía de Navachiste. En total, el sistema cuenta con 8 islas: 6 en la Bahía de Ohuira: Patos, Bledos, Bleditos, Tunosa, Mazocahui I y Mazocahui II, 1 en Topolobampo: Isla Baviri (Maviri) y 1 en la Bahía Santa María: Isla Santa María.

El sitio está sujeto a inundaciones y marejadas provocadas por ciclones tropicales que regularmente se presentan en el área, por lo que el sitio funciona como: Estabilizador de la línea de costa al reducir la energía de las escorrentías provocadas por las lluvias. La isla Santa María brinda protección contra tormentas, sirviendo de cortina rompevientos a través de las dunas, manglares y vegetación halófita que reduce la energía de la marea de tormenta y del viento.

En el área circundante se ha desarrollado una agricultura altamente tecnificada con una superficie agrícola y ganadera de 43,259 ha (CNA, 1999), estas actividades demandan un uso de agua de 566 millones de M3 anuales (INEGI, 1992), con la consecuente utilización de insumos como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas y fungicidas, y que, a través de las aguas de retorno agrícola principalmente, así como las descargas de las granjas camaroneras, el depósito final es el sistema Lagunar Ohuira-Santa Maria-Topolobampo.

Este sistema, funciona como retenedor de sedimentos y de estas sustancias tóxicas y nutrientes, mediante los manglares y pastos marinos establecidos en el humedal que son comunidades abiertas al flujo de las mareas y a las escorrentías de tierra firme, actuando como filtros de estas sustancias,

asimismo, actúan como retención de la carga de nutrientes de esta aguas de retorno y dan como resultado una continua renovación del suelo y nutrientes y la exportación de cantidades de materia orgánica procesada por animales, bacterias y hongos, que a través del funcionamiento hidrológico de los sistemas que componen el sitio, son retenidos en el mismo o exportados al mar adyacente, incrementando la productividad primaria del agua, favoreciendo el desarrollo de comunidades de peces, crustáceos y moluscos de importancia económica, que dependiendo de la reproducción anual y capacidad de regeneración de cada especie, puede generar en grandes beneficios para la población aledaña al sitio.

En el complejo insular en estudio anida *Egretta rufescens*, la cual es un ave sujeta a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2001). Aunque son pocos los estudios, dentro del sistema lagunar y en el mar adyacente se ha confirmado el uso como zona de alimentación y crianza para tortugas marinas en estadios de vida que van desde juveniles, inmaduros o subadultos y adultos de tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), de igual manera se confirmo la presencia de tortuga prieta (*Chelonia mydas agassizi*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*) todas sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2001) y presentes en la lista roja de la UICN como en peligro de extinción y las últimas dos consideradas en peligro crítico.

En la flora de las islas se distribuyen varias especies catalogadas en diferentes categorías dentro de diferentes entidades como la NOM-ECOL-059-2001, así como en IUNC Species Survival Comission, y la CITES; destacándose los manglares (*Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans y Conocarpus erectus*) con estatus de protección especial por su función durante la fase reproductiva de numerosas especies de importancia comercial como el camarón, el ostión y diversas especies de peces; así como una serie de cactáceas como el tasajo (*Peniocereus marianus*) y la viznaguita endémica de la región de Topolobampo (*Echinocereus sciurus var floresii*), la cual solo es reportada para la isla Mazocahui I. Es además el sitio de distribución más austral de *Lophocereus schottii*. Otras especies importantes para su conservación que se presentan en las islas son la saya (*Amoreuxia palmatifida*) y el guayacán (*Guaiacum coulteri*), y otras cactáceas de extraordinaria belleza como lo son: *Ferocactus townsendianus var. townsendianus; Mammillaria dioica, Mammillaria mazatlanensis: Opuntia burragiana, Opuntia fulgida, Opuntia puberula, Opuntia rileyi, Opuntia spraguei, Opuntia wilcoxii; Pachycereus pectenaborigenum; Stenocereus alamosensis y Stenocereus thurberi*. Adicionalmente, en el sitio se ha ubicado como poseedor de una especie endémica de la viznaguita *Echinocereus sciurus var floresii.*

En el complejo insular en estudio las colonias anidantes más abundantes son *Pelecanus occidentalis, Phalacrocorax auritus* y *Fregata magnificens*. Sin embargo, también anidan *Egretta rufescens* y *Nyctanassa violacea*, las cuales son aves sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001). Es importante recalcar que aparte de ser zonas de anidación también es área de alimentación para algunas especies sujetas a protección especial como lo son: *Mycteria americana, Larus hermanni, Larus livens, Sternula antillarum y Thalasseus elegans* (Sánchez-Bon 2008)

En el sistema lagunar también se cuenta con registros de grandes parvadas de pelicanidos en sitios de descanso, anidación y alimentación, los cuales sobrepasan los 20,000 individuos, particularmente en la Isla Patos, en donde se han contabilizado 20,000 aves del orden de los pelecaniformes correspondientes a las especies de *Pelecanus Occidentales* y *Phalacrocórax auritus*. (Sánchez-Bon 2009).

Según información proporcionada por DUMAC, 2011, la población total de Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*) oscila en 2,900,000 individuos, y en este sitio hay registros de 151,835, o sea un 5.24 %

del total de la población de esta especie. Con respecto al Pato cucharón (*Anas clypeata*), la población total oscila en 4,641,000 individuos y para el área hay registros de 129,895 individuos, o sea un 2.80% de la población total.

En cuanto a los Patos Pijijes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*), no existen números como en las otras especies que permita justificarlas de la misma manera. Sin embargo, por estimaciones generales que se han hecho y por los números que se estima para el área, también cumplirían con este criterio.

El sitio Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira es el noveno de los 28 humedales prioritarios, identificados por DUMAC, que albergan al 84% de las aves acuáticas migratorias distribuidas en México durante el período invernal. En estos humedales habitan temporalmente el: 65% de las Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*); 69% de los Patos golondrinos (*Anas acuta*); 84% de las Cercetas de Alas Azules (*Anas discors*); 68% de los Patos Cucharones (*Anas clypeata*); 76% de los Patos Pintos (*Anas strepera*); 77% de los Patos Calvos (*Anas americana*); 92% de los Patos Pijijes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*); 91% de los Patos Cabeza Roja (*Aythya americana*); y 63% de los Patos Boludos (*Aythya affinis*) (DUMAC, 2007).

Asimismo, ocupa el cuarto lugar en importancia de los seis humedales que albergan más del 40% de las aves acuáticas migratorias invernantes en México, y es un área que tiene mayor importancia o está más ligada al Pato Calvo (*Anas americana*), la Branta Negra (*Branta bernicla*), y al pato friso (*Anas strepera*) (DUMAC, 2007).

De acuerdo a los estudios realizados en la zona (Balart et al., 1992; Gutiérrez-Barreras, 1999), se pone de manifiesto la importancia de la zona como área de alimentación de estadios tempranos de recursos pesqueros importantes y reclutamiento de numerosas especies de peces, se han identificado un total de 109 especie y 76 géneros que representan a 45 familias. Las familias representadas con el número más grande de especies son: *Sciaenidae* (10 spp.), *Haemulidae* (10 spp.), *Carangidae* (9 spp.), *Gerreidae* (8 spp.), *Paralichthyidae* (7 spp.), *Lutjanidae* (6 spp.), y *Engraulididae* (5 spp.). Se sabe previamente de un rango geográfico que se extiende para *Ariopsis guatemalensis, Centropomus armatus, Trachinotus kennedy* y *Ophioscion scierus* (Balart, et al., 1992) y entre ella algunas especies de alto valor económico como Anchoa spp, *Paralabrax nebulifer* y *Paralabrax maculatofasciatus* (De Silva et al, 2005). El área funciona como zona de crianza de y alimentación de postlarvas de camarones donde las especies más abundantes son *Farfantepenaeus californiensis* (74%), seguidas de las postlarvas del camarón azul *Litopenaeus stylirostris* (15%), *blanco Litopenaeus vannamei* (10%) y rojo *Farfantepenaeus brevirostris* (1%), registrándose arribadas de postlarvas en verano de hasta 46 PL/100 m3.

Descripción del sistema Ambiental (SA) Artificial, donde se encuentra enclavado el proyecto.

El proyecto se encuentra en el puerto de Topolobampo. La principal actividad económica en Topolobampo, es la pesca a mediana altura, llevada a cabo lejos de la costa, en donde se captura principalmente camarón y en menor escala sardina, atún, guachinango entre otros. Del total de embarcaciones con que cuenta Sinaloa, más del 80% corresponden a la pesca ribereña y el resto a la de altura, donde el 90% son camaroneras y tienen como base el puerto de Mazatlán y Topolobampo. La pesca constituye un factor de desarrollo económico importante en la región, debido al elevado número de personas que participan en esta actividad, ya sea en forma directa o bien en actividades colaterales: tales como la transportación, comercialización e industrialización del producto.

La bahía de Topolobampo tiene una superficie de 6,000 hectáreas y su principal especie de captura es el camarón, la cual se lleva a cabo dentro de la bahía, por embarcaciones menores con motor fuera de borda, o fuera de ella, en mar abierto por los barcos camaroneros y lanchas. El Puerto ha sufrido una serie de cambios a través del tiempo, entre los que destacan la modificación de zonas naturales, como esteros, lagunas marinas y cerros, tanto por el crecimiento de la población, como por la instalación de industrias dedicadas a la generación de energía, descarga de combustible, transporte de diversos productos como alimentos y fertilizantes y por la actividad pesquera.

Topolobampo cuenta con dos muelles pesqueros y es aquí donde los barcos cargan combustible y provisiones (diésel, aceites, grasas, Alimentos, etc.) y descargan sus desechos (fierros viejos, redes, etc). Es aquí donde se han detectado ciertos problemas ambientales.

La bahía de Topolobampo presenta síntomas de contaminación asociados a residuos orgánicos municipales, descarga de drenes agrícolas, operación de la planta termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y descargas accidentales de barcos petroleros (PEMEX) y transbordadores, además de la contaminación por desechos domésticos y drenajes a lo largo de la costa.

Como se mencionó anteriormente, en ciertas zonas de la Bahía de Topolobampo se observa un sistema alterado por los asentamientos humanos desde hace tiempo, principalmente por la falta de planeación y desorden de un crecimiento urbano causado por el desarrollo portuario industrial y pesquero.

La zona presenta recursos naturales especiales y una situación geográfica estratégica, por lo que es atractivo turístico natural, que demanda servicios. La situación de la elevada tasa de crecimiento implica que el medio circundante se verá afectado en un futuro próximo.

Aun con anterior, la Bahía puede ser puede ser considerada como “Poco alterada”, ya que el sistema de corriente continuo, limpia y recircula el agua constantemente, evitando que esta se quede azolvada y provoque alteraciones ambientales, como la proliferación de bacterias contaminantes entre otras.



Figura IV.2 *Delimitación Sistema Ambiental*

DELIMITACIÓN Y PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA

Para realizar una delimitación más objetiva del sistema ambiental donde se ubica enclavado el proyecto y considerando que las obras son de tipo pesquero, ha considerado tomar como referencia la Región hidrológica correspondiente, la cual se describe a continuación:

- Región Hidrológica Administrativa: III Pacífico Norte
- **Clave de la Región Hidrológica: 10**
- Nombre de la Región Hidrológica: Sinaloa

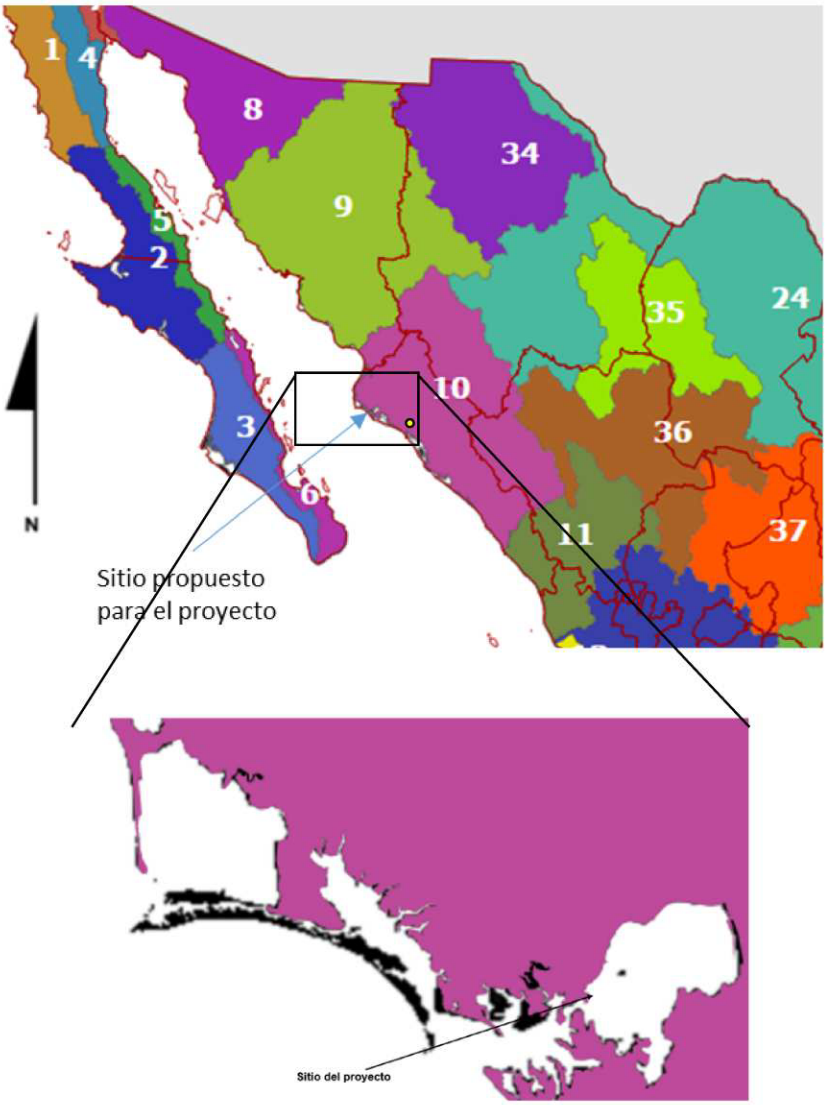


Figura 4.3.- *Mapa de la Región hidrológica, donde se ubica el Proyecto*

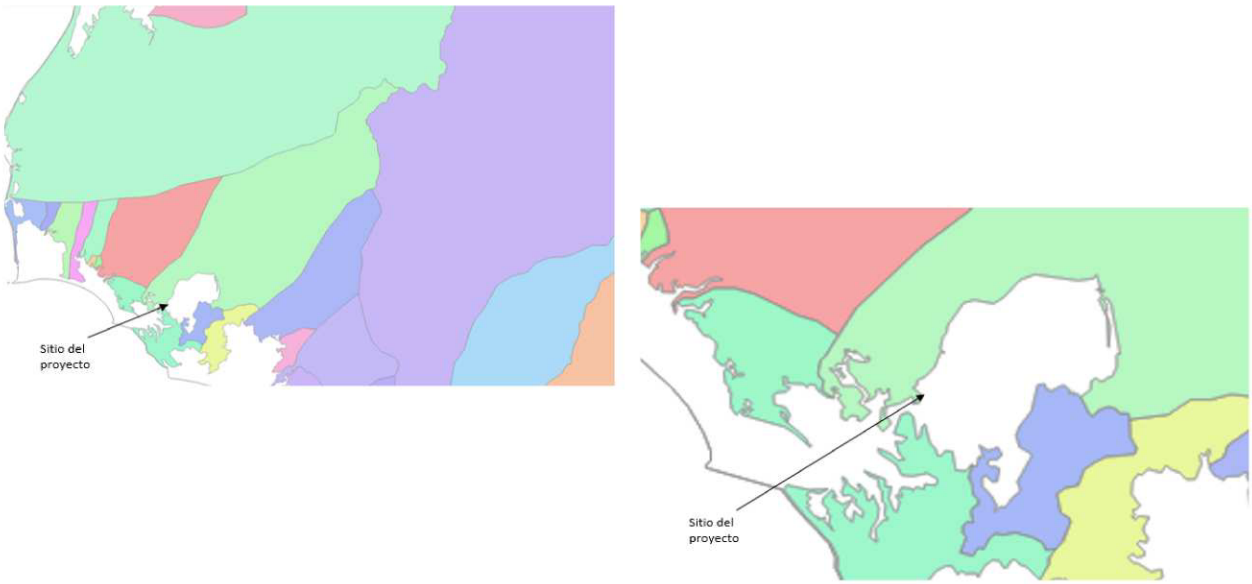


Figura 4.4.- *Mapa de la Cuenca hidrográfica, donde se ubica el Proyecto*

Tabla 4.1 *Características de la cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto*

Nombre	Bahía Ohuira
Superficie (km2)	1286
Tipo	Exorréica
Clave	CH_708
Altura Máxima (m.s.m.n.)	658
Altura Mínima (m.s.m.n.)	0
Clave región hidrológica	10
Nombre de la región hidrológica	Sinaloa
Dispo	2

A efecto de delimitar las zonas de influencia se han considerado la superficie indicadas en la cuenca hidrográfica correspondiente.

Zona de Influencia directa (ZID)

Puede ser conceptualizada como aquella superficie en la que el proyecto genera impactos ambientales de tipo directo (en este caso la zona donde se establecerán las obras del proyecto). Ha sido considerada como la superficie propia del proyecto, donde fueron realizadas todas y cada una de las obras y actividades del mismo.

Ocupa una superficie de **655.000 M².**

A efecto de identificar la problemática principal, se realizó un recorrido por todo el sitio, observándose como problemática los siguientes:

Suelo
No se apreciaron signos de degradación en el suelo, a excepción de las sales acumuladas en distintas porciones del polígono, generadas por el efecto de las mareas en el sitio, por ende, se puntualiza el hecho de que estas condiciones son normales en este tipo de ecosistemas.

Aire
Olores intensos en temporada de gran actividad, debido al manejo de los productos marinos que se acopian en los centros aledaños al sitio del proyecto.

Agua
No existe agua dulce (ríos, lagos o arroyos) en el sitio. El agua potable es suministrada por la junta de agua Local.

El agua marina está presente en cantidades significante, ya que el sitio del proyecto se encuentra localizado justamente frente a la orilla del humedal.

Flora y Fauna
Se observan aves al vuelo por el sitio del proyecto, aparentemente en muy buen estado de conservación. Se registra presencia de fauna domestica-urbana (Perros, gatos y ratas).

Zona de Influencia Indirecta (ZII)

Puede entenderse como la superficie que no es transformada por afectación directa del proyecto, pero que será modificada por efectos indirectos hacia las áreas más inmediatas al proyecto.

Se ha determinado considerar como zona de influencia indirecta la microcuenca hidrográfica a la cual pertenece el sitio del proyecto, la cual abarca una superficie de **15,348Km², denominada Río Sinaloa**, perteneciente a la cuenca hidrográfica Río Sinaloa 3, de la Región hidrológica Sinaloa 10

Considerando que la superficie del proyecto es del orden de los* 655.000M². *se estima que la relación porcentual de afectación dentro de la microcuenca (o zona de influencia indirecta) es de: 0.0001%
La problemática que se identificó en estos sitios fue:

Suelo
Modificación de condición original del suelo para dar paso a la agricultura y acuacultura

Aire
Se observó de manera no recurrente cierta intensificación de olor debido a los productos marinos acopiados en los centros aledaños al sitio del proyecto, puntualizándose el hecho de que esto solamente se observa en tiempos de actividad alta.

Agua
No se cuenta con estudios sobre calidad de agua marina en el sitio.

Flora y Fauna
Se observa en buen estado de conservación.

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Aspectos abióticos

A) Clima

Por su ubicación geográfica y de acuerdo con la clasificación de Köpen, modificada por Enriqueta García (1981), el clima asignado para el municipio de Ahome es asignado bajo las siguientes unidades climáticas: Seco muy cálido y cálido (41.24%), semiseco muy cálido y cálido (32.32%), muy seco muy cálido y cálido (13.70%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (11.0%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (1.03%) y seco semicálido (0.71%).

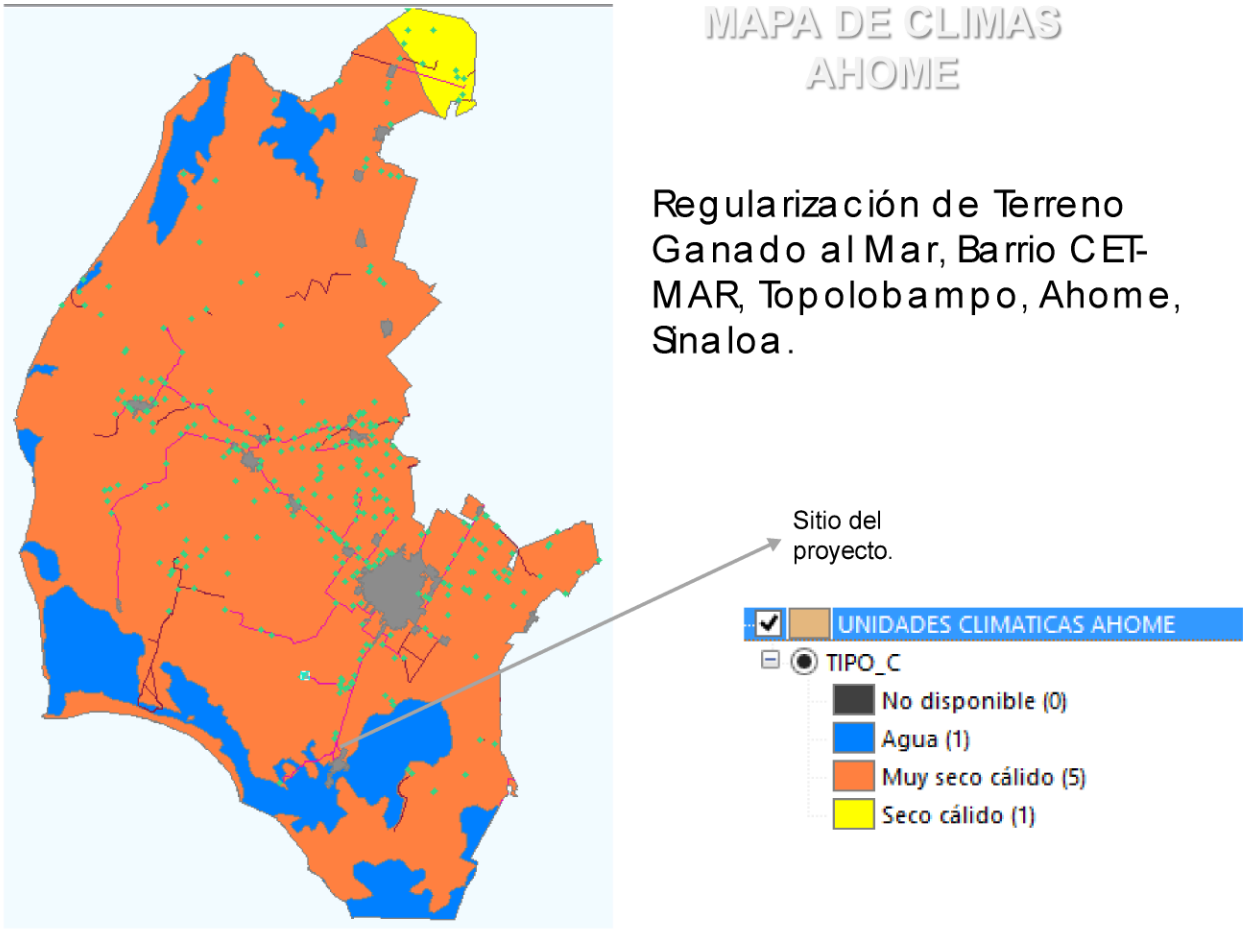


Figura 4.5 *Mapa de Climas de Ahome.*

B) Temperatura y Precipitación Promedio Anual

De acuerdo con los registros de INEGI (2009), el municipio de Ahome presenta un rango de temperatura promedio anual entre 22° a 31° y un rango de precipitación promedio anual entre 300-900 mm.

C) Régimen de lluvias.

En el periodo de de los años 2000 al 2004 la precipitación pluvial promedio fue de 369.9mm anuales, con una máxima de 561.4mm y una mínima de 172.7mm. Los meses más lluviosos fueron de Agosto a Octubre. Existe una humedad relativa promedio del 65 al 75% (Distrito de riego No. 075).

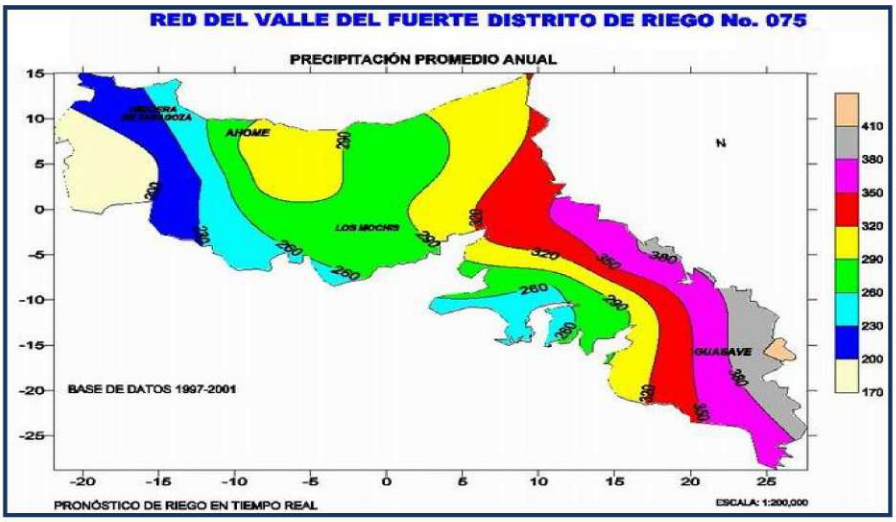


Figura 4.6 *Precipitación promedio anual en el Distrito de riego 075, Red del Valle del Fuerte.*

D) Fenómenos meteorológicos importantes:

Vientos Dominantes

Vientos: En la estación climatológica de Ahome, la dirección única y dominante durante todo el año es NW con intensidad moderada. La velocidad promedio del viento en las estaciones es de 30km/h con un mínimo de 20km/h y un máximo de 40km/h.

Intemperismos severos

Actividad ciclónica: La ocurrencia de vientos huracanados es de 1.25 veces por año y un 80% de las veces el fenómeno penetra al continente para desvanecerse en la Sierra Madre Occidental.

El Puerto de Topolobampo, se encuentra dentro de la trayectoria que siguen los huracanes y tormentas tropicales que se forman en el Pacífico Nororiental, con grandes probabilidades de ser afectado por ellos. Dichos eventos son habituales en los meses de Agosto a Septiembre (Secretaría de Marina, 1980). El municipio de Ahome, se encuentra dentro de la trayectoria que siguen los huracanes y tormentas tropicales que se forman en el Pacífico Nororiental, con grandes probabilidades de ser afectado por ellos. Dichos eventos son habituales en los meses de Agosto a Septiembre (Secretaría de Marina, 1980).

A) Geología y geomorfología

Fisiografía de la zona:

La zona del proyecto se encuentra ubicada en la provincia fisiográfica VII denominada Llanura Costera del Pacífico, en la sub-provincia fisiográfica 32 denominada Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (INEGI, 2006).

El estado de Sinaloa, por su forma y posición geográfica, se encuentra dividido longitudinalmente por dos Provincias Fisiográficas: a) **Sierra Madre Occidental**, en donde la parte oriental del estado está enclavada en cuatro subprovincias fisiográficas; la primera de ellas *Pie de la Sierra*, presente en la franja central a lo largo de toda la entidad; *Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses*, cubre el extremo norte; *Gran Meseta y Cañones Duranguenses*, que recorre la parte oriental sobre las colindancias con Chihuahua y Durango y por último, *Mesetas y Cañadas del Sur*, al sureste del estado; y b) **Llanura Costera del Pacífico**, que se extiende por toda la franja costera sobre tres subprovincias, de norte a sur respectivamente: *Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa*, *Llanura Costera de Mazatlán*, y finalmente, *Delta del Río Grande de Santiago*.

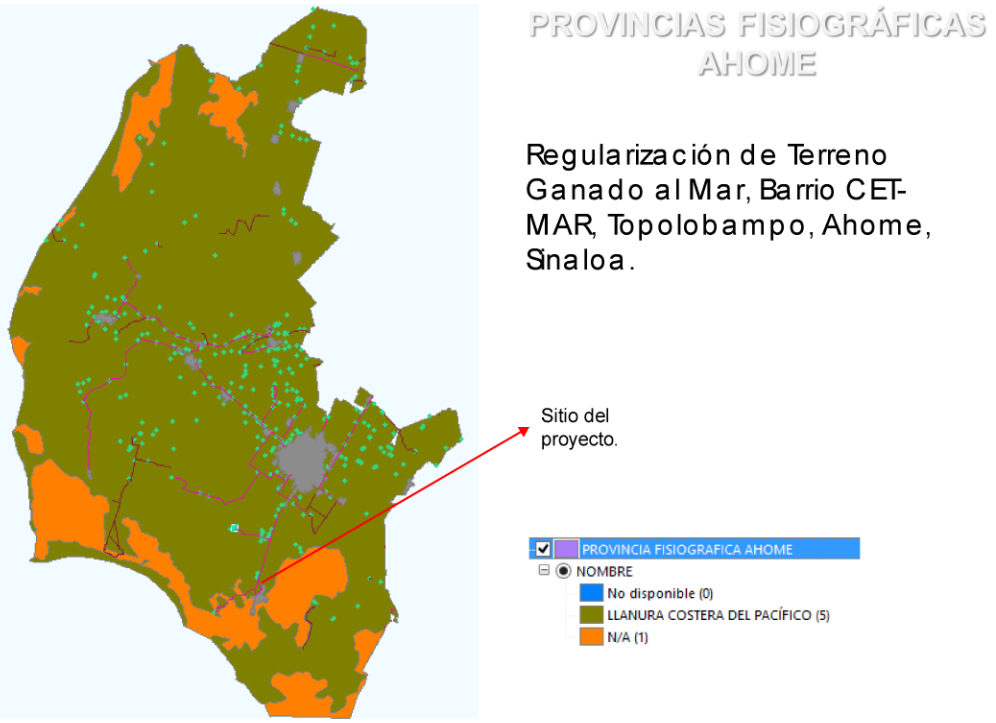


Figura 4.6 *Mapa Provincias fisiográficas de Ahome.*

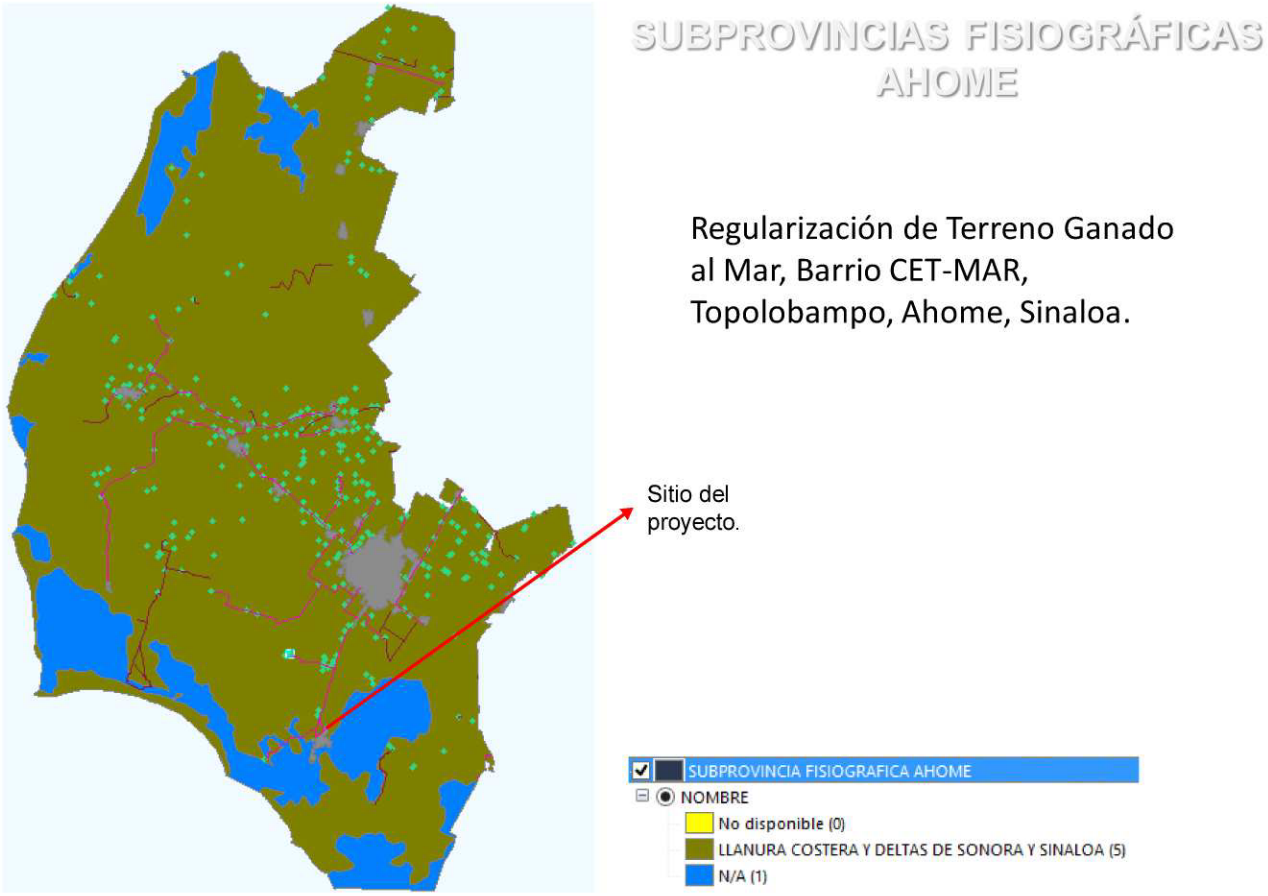


Figura 4.7 *Mapa Sub-provincias Fisiográficas de Ahome.*

Geología de la zona:

Geológicamente la región del municipio de Ahome, es predominantemente ígnea, enriquecida por aluviones recientes producidos por la acción del Río Fuerte sobre las rocas que constituyen la Sierra de Navachisté formada en el Pleistoceno (Phleger y Ayala Castañares, 1969).

Suelos

En la composición del suelo en el sitio del proyecto está compuesto por: Litosol, de textura media, con fase química sódica.

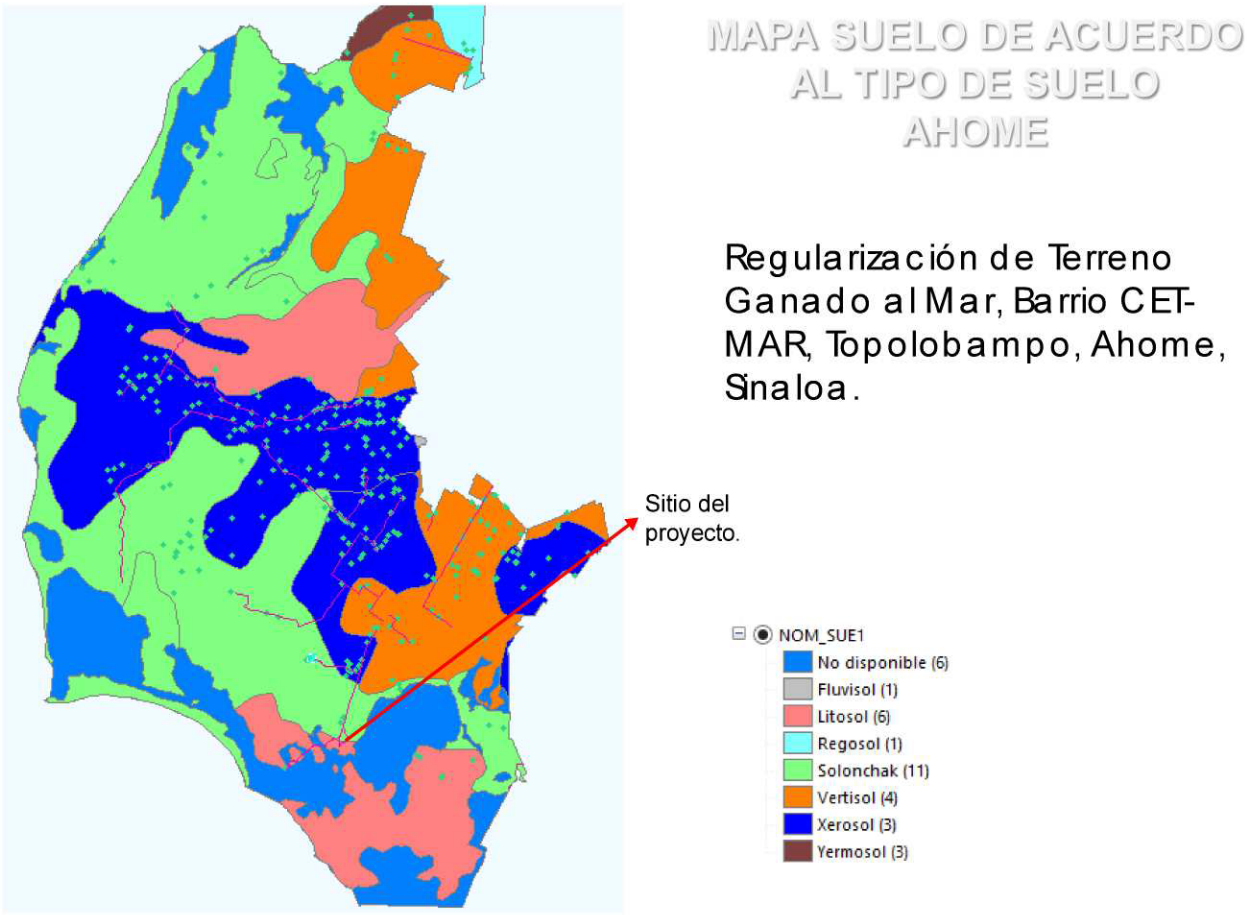
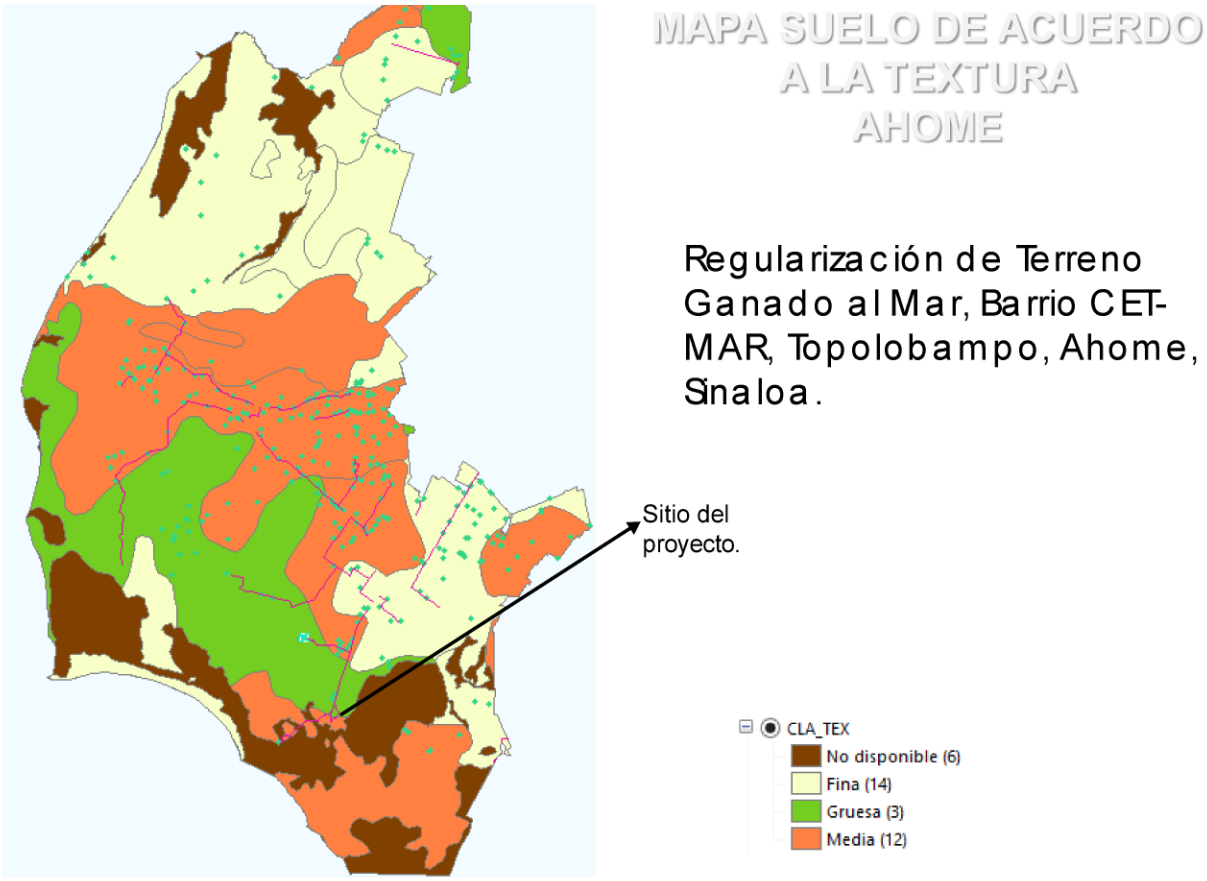


Figura 4.8 *Mapa de suelos de Ahome*



Hidrología superficial y subterránea

La entidad sinaloense es rica en recursos hidrológicos. A través de sus ríos escurre un promedio de 16,139 millones de m^3 anuales, generando energía eléctrica y regando sus valles a través del sistema de presas y redes de distribución del agua. Las cuencas de estos ríos cubren una superficie de 91, 717 km^2. En los mantos acuíferos del Estado, existe una recarga adicional anual de 988 millones de M^3.

La infraestructura hidráulica está constituida por 11 grandes presas con una capacidad total para almacenar 22,038 millones de m^3 y un volumen de capacidad útil de 15,148 millones de m^3, a los que hay que adicionar 40.5 millones de m^3 de 4 presas de pequeña irrigación.

El litoral del Estado se extiende a lo largo de 656Km. En esta extensión longitudinal se alojan un conjunto de playas, bahías, esteros, marismas, lagunas litorales, penínsulas, islotes e islas, que se distinguen por la riqueza de sus recursos cinegéticos, pesqueros y turísticos.

En sus 221,600has de lagunas litorales, existe un gran potencial para el aprovechamiento pesquero, representado principalmente por el camarón.

Las corrientes de aguas superficiales están constituidas por los siguientes ríos: El Río Fuerte, Río Sinaloa, el primero es el de mayor escurrimiento en el Noroeste. Sus escurrimientos se aprovechan con las presas Miguel Hidalgo y Luis Donaldo Colosio Mocorito. Río Culiacán (nace de la confluencia

de los Ríos Humaya y Tamazula), Río San Lorenzo, Río Piaxtla, Río Elota, Río Quelite, Río Presidio, Río Baluarte y el Río Las Cañas. Todos nacen en las sierras de Durango y Chihuahua y atraviesan el estado en forma transversal.

Los cuerpos de agua más importantes son: la Presa Luis Donaldo Colosio Murrieta (Choix), Presa Miguel Hidalgo y Costilla , y Josefa Ortiz de Domínguez (El Fuerte), Presa Gustavo Díaz Ordaz y Guillermo Blake Aguilar (Sinaloa), Presa Eustaquio Buelna (Salvador Alvarado), Presa Adolfo López Mateos, Sanalona y Juan Guerrero Alcocer (Culiacán), Presa José López Portillo (Cosalá), Presa Aurelio Benassini (Elota); además de las siguientes presas pequeñas: Presa Los Horcones (Mazatlán), Presa Las Higueras (El Rosario), Presa Agustina Rámirez y presa La campana (Escuinapa).

La corriente superficial más importante en el municipio de Guasave es el *Río Sinaloa o Petatlán*, que se forma en el Suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanopa. Se adentra en el estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. Ya dentro del municipio de Guasave, el río Sinaloa recibe afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera. La cuenca de captación de este río es de 8 mil 179 km^2, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de m^3. En la ribera de su trayectoria se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad de Guasave, Tamazula y La Brecha, para finalmente verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha. En el municipio también fluyen los arroyos de El Mesquitillo y San Rafael. Además, encontramos dos importantes cuerpos de agua: las lagunas de Huyaqui y Chamicari, y los esteros La Presa y Cohui.

Hidrología de la zona:

La zona del proyecto queda comprendida dentro de la región hidrológica (RH-10) denominada Sinaloa, dentro de la cuenca (F) denominada Bahía Lechuguilla – Ohuira – Navachiste (INEGI, 2005). La cuenca cuenta con una extensión de más de 4000km^2, con una pendiente general baja. Posee forma triangular, limitada en la parte Norte-Noroeste por la cuenca del río Fuerte, hacia la parte oriental por la cuenca del río Sinaloa, de la misma región hidrológica y, en la porción Suroeste por el Golfo de California.

El cuerpo de agua más importante en la zona lo constituye el sistema lagunar de Topolobampo.
El sistema lagunar conformado por las bahías de Ohuira – Topolobampo – Santa María, consiste en un sistema semicerrado, el cual se comunica con el Golfo de California a través de una boca principal localizada entre Punta Santa María y Punta Copas, con una anchura de 619m. La batimetría es irregular con valores que fluctúan entre 0.5 y 37m de profundidad, predominando las zonas someras. El sistema lagunar presenta varias ensenadas e islas originadas por las elevaciones de la Sierra de Navachiste. Destacan los esteros El Zacate y Dolores (Secretaría de Marina, 1999).

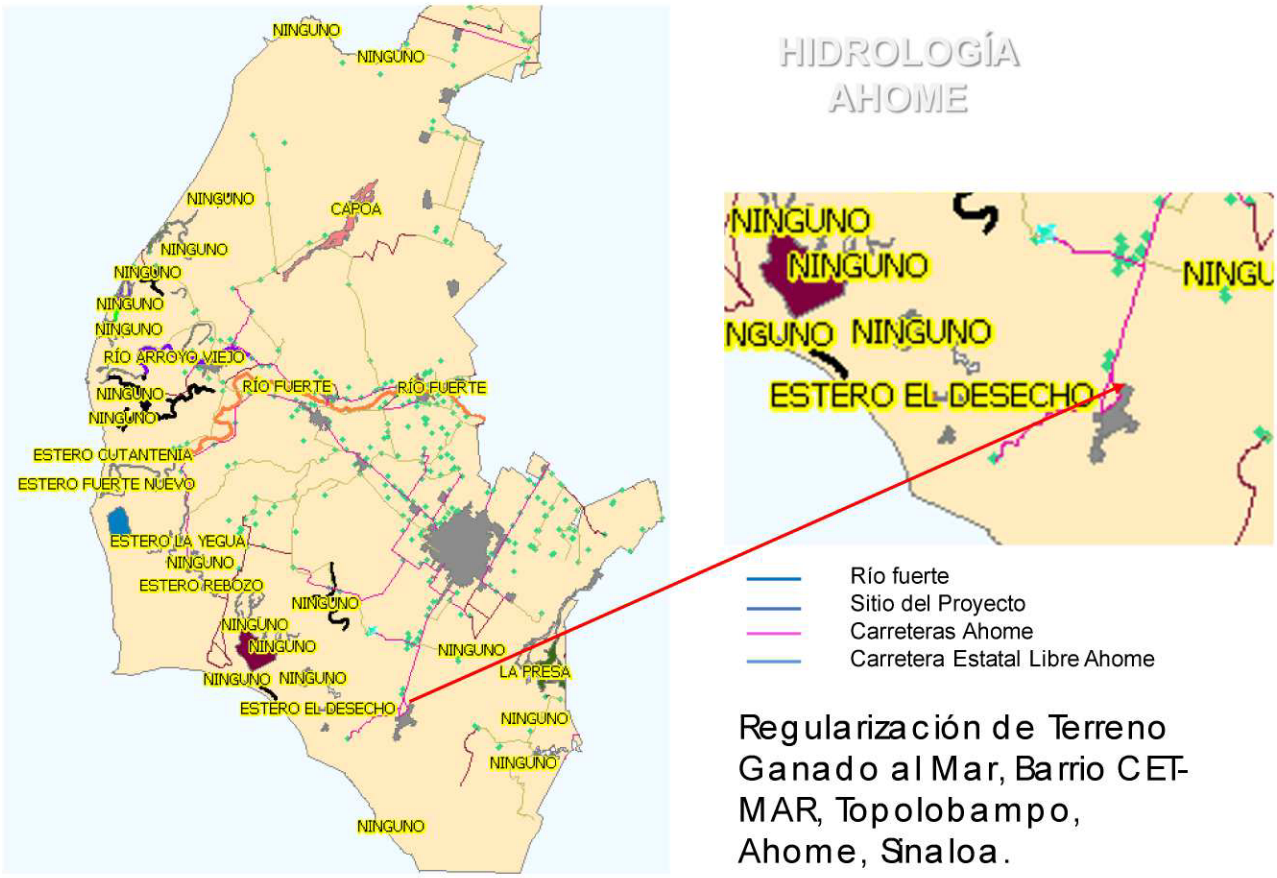


Figura 4.9 *Mapa de Hidrología de Ahome*

IV.2.2 Aspectos bióticos

A) Vegetación

La vegetación en el estado de Sinaloa está vinculada a varios factores ecológicos que dan lugar a variadas formas de vida. Paralela a la línea de costa se extiende la planicie con suelos profundos y fértiles donde se desarrolla agricultura, en algunos lugares la planicie es interrumpida por lomeríos con suelos delgados y pedregosos donde prospera el matorral con predominio de elementos de zonas áridas. Este tipo de matorral (el sarcocaule), se caracteriza por la presencia de arbustos con tallos carnosos.

El inventario existente en Sinaloa es significativo. Se cuenta con una superficie forestal de 3,7 millones de has. De éstas, 744.000 corresponden a bosques de clima templado (pino y encino); 1,9 millones a selvas altas, medianas y bajas; 212.000 a vegetación de zonas áridas compuestas de matorrales y especies arbustivas; y 152.000 a vegetación hidrófila y halófila.

Uso de Suelo y Vegetación en Ahome

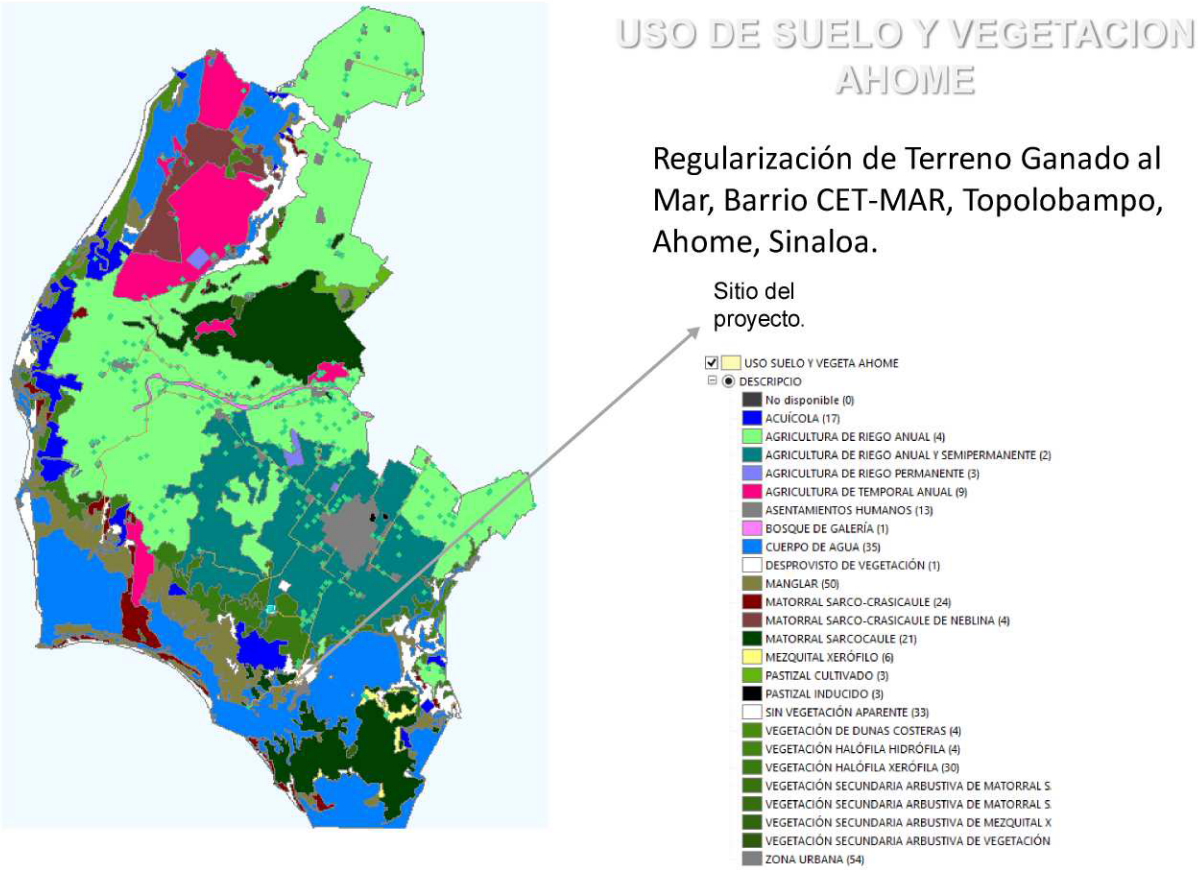


Figura 4.10 *Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de Ahome*

Vegetación en el sitio del Proyecto:

Para determinar la vegetación dentro del polígono del proyecto se empleó el método de Muestreo Total.

Diseño de Muestreo

En los estudios ecológicos, el diseño de muestreo es la parte que requiere mayor cuidado, ya que éste determina el éxito potencial de un experimento, y de éste depende el tipo de análisis e interpretación a realizarse. Para que un muestreo sea lo suficientemente representativo y confiable, debe estar bien diseñado. Esto quiere decir que la muestra a tomarse debe considerar la mayor variabilidad existente en toda una población estadística. La representatividad está dada por el número de réplicas a tomarse en cuenta y por el conocimiento de los factores que pueden influir en una determinada variable.

Los muestreos con diseños sólo se utilizan en investigaciones experimentales, y no en estudios descriptivos, donde el objetivo final es probar una hipótesis.

En el caso particular del presente proyecto se ha considerado un diseño de Muestreo Total, ya que el sitio del proyecto es muy pequeño y las especies florísticas en el sitio son muy pocas.

Metodología:

- **I.** Se realizo recorrido a pie en todo el sitio del proyecto.
- **II.** Se fotografío los elementos vegetales observados.
- **III.** Se prestó atención en las particulares de cada elemento florística (floración, frutos, tamaño aproximado, condiciones físicas de la planta).
- **IV.** Se llevó la información obtenida en campo a gabinete y se utilizaron guías para la identificación de las diversas especies registradas en campo.

Resultados:

Se puntualiza que la superficie del terreno es de dimensiones muy pequeñas y con presencia de muy escasa vegetación, por lo que el muestreo se realizó de manera total.



Estratificación Vegetal

a) **Subterráneo**: En él encontramos las raíces de las plantas y todo de organismos micro y macroscópicos, tales como hongos, bacterias, gusanos nematodos y anélidos; es éste el hábitat más importante para los organismos desintegradores, descomponedores y también compartido por artrópodos, roedores y algunos mamíferos.
b) **Estrato edaforupícola**: Constituido por la superficie del suelo propiamente dicha y las formaciones vivas que allí se encuentran. Este estrato lo constituyen líquenes que vive sobre las rocas y son los pioneros de la futura vegetación del suelo, algas, briofitas y plantas que viven adosadas al suelo.
c) **Estrato herbáceo**: A partir de este estrato encontramos formaciones vegetales erguidas y más condicionadas por factores ambientales como la luz solar, vientos, temperatura, etc; es decir, a partir de este estrato las situaciones de competencia entre las formaciones vegetales se acentúan. La vegetación aquí, rara vez sobrepasa el metro de altura.
d) **Estrato de arbustos**: Constituido por plantas que rara vez pasan los tres metros de altura (café, guayaba, onoto, flor de pascua); Presentan fuerte competencia por la luz cuando se encuentran en regiones de árboles abundantes o presentan modificaciones adaptativas para vivir en las sombras.
e) **Estrato de árboles**: Varía según sea el tipo de selva; constituye el último o estrato superior de vegetación con especies que alcanzan los cincuenta metros de altura.

El levantamiento de flora estuvo relacionado con los estratos herbáceos.

No fue necesario determinar la abundancia, ya que no se realizarán modificaciones a la vegetación existente dentro del polígono o sus colindancias.

Dentro del polígono del proyecto se observó la siguiente vegetación.

Tabla 4.2 *Vegetación presente en el sitio del proyecto*

VEGETACIÓN		
Saladilla	*Batis maritima*	***Fuera de Norma.***

B) Fauna

Se observa la presencia de fauna silvestre dentro del polígono del proyecto, principalmente se observan aves.

Avifauna.

Se observaron en campo las siguientes especies:

Tabla 3.3 *Avifauna observada en el sitio del proyecto*

AVES	
Quiscalus mexicanus	Zanate
Passer domesticus	Gorrión común

Crustáceos

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre.

Tabla 4.4 *Crustáceos reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.*

Especie	Nombre común	Familia

Callinectes arcuatus	Jaiba azul	Portunidae
Callinectes bellicosus	Jaiba guerrera o jaiba verde	Portunidae

Ictiofauna (Peces).

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre.

Tabla 4.5 *Peces reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.*

Especie	Nombre común
Centropomus spp	Robalo
Lutjanus argentiventris	Pargo
Cynoscion reticulatus	Curvina
Mugil curema	Lisa
Mugil cephalus	Lisa
Diapterus peruvianus	Mojarra
Pseudobalistes spp	Cochi
Lutjanus colorado	Huachinango
Lutjanus guttatus	Huachinango
Litjanus griseus	Huachinango
Scomberomorus sierra	Sierra
Sphoeroides annulatus	Botete tamborin

Reptiles

No se observaron reptiles dentro del polígono del proyecto.

Tabla 4.6 *Reptiles reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Agkistrodon bilineatus	Serpiente	Vipiridae
Rhnnoclemmys pulcherrima	Tortuga de bosque	Geoemydidae
Trachemys scripta	Tortuga	Emydidae
Sceloporus clarkii	Lagartija espinosa	Phrynosomatidae
Sceloporus horridus	Roño espinoso	Phrynosomatidae
Sceloporus nelsoni	Lagartija espinosa de panza azul	Phyunosomatidae
Boa constrictor	Boa o limacoa	Boidae
Crotalus basilliscus	Víbora de cascabel	Viperidae
Urosaurus bicarnatus	Lagartija de árbol del Pacífico	Phyunosomatidae
Holbrookia maculata	Lagartija sorda menor	Phyunosomatidae

Mamíferos

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre y con presencia humana continua, siendo esto un factor determinante para que se encuentren alejados del lugar.

Tabla 4.7 *Mamíferos reportados para el sistema Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira.*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Procyon lotor	Mapache	Procyonidae

El proyecto NO contempla la remoción de vegetación o la realización de extracción de especies silvestres.

IV.2.3 Paisaje

Calidad paisajística y Visibilidad

El área del proyecto se encuentra hacia el Noroeste con la carretera Mochis-Topolobampo. La vista hacia el Suroeste se encuentra relacionada con terrenos de dominio público federal como lo es la isla del Maviri y esto también por mar. Hacia el Noreste se puede observar el interior de la bahía de Topolobampo y el campo pesquero Lázaro Cárdenas. Por último, la visibilidad hacia el Sureste se encuentra íntimamente relacionada con la bahía de Topolobampo y el cerro San Carlos.

Respecto a la calidad paisajística podemos comentar que en el área del proyecto y las colindancias NO existen elementos geomorfológicos que proporcionen calidad visual. Dentro del paisaje, se observan algunos elementos vegetales dispersos.

En consideración a todo lo anterior, podemos asegurar que la calidad del fondo escénico es buena.

***Fragilidad*.**
Se puntualiza que en la zona donde se encuentra ubicado el proyecto no se pretende realizar ningún tipo de actividad relacionada con este ecosistema.

El área de afectación por efecto de la Operación del Proyecto, en relación a la superficie total del predio es pequeña, por ende, la fragilidad podría ser considerada como baja.

IV.2.4 Medio Socio-Económico

A continuación, se describe el contexto socioeconómico del puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa, población urbana más cercana al área del proyecto.

POBLACIÓN TOTAL, SEXO Y EDAD
El puerto de Topolobampo cuenta con una población total del orden de los 7,279 habitantes, de los cuales 3,767 son hombres y 3,512 son mujeres. Considerando la escala de edades, la población está integrada de la siguiente manera.

Topolobampo cuenta con una población de 719 habitantes con una edad de 0 a 4 años, 6,511 habitantes tienen 5 años y más, 1,463 habitantes tienen edad de entre 6 a 14 años, 5,393 habitantes tienen 12 años y más, 4,874 habitantes tienen 15 años y más, 464 habitantes tienen edad de entre 15 y 17 años, 1,400 habitantes tienen una edad de entre 15 y 24 años, la población femenina con edad de entre 15 y 49 años es de 1,886 habitantes, la población total con edad de 18 años y más es de 4,410 habitantes, la población masculina con edad de 18 años y más es de 2,238 habitantes y la población femenina con edad de 18 años y más es de 2,172 habitantes.

CONTEXTO ECONÓMICO DEL PUERTO DE TOPOLOBAMPO

El puerto de Topolobampo cuenta con 2,176 habitantes que conforman la población económicamente activa, mientras que la población económicamente inactiva está integrada por un total de 3,199 habitantes. La población ocupada está conformada por 2,157 habitantes.

De acuerdo con los sectores productivos, Topolobampo cuenta con 957 habitantes ocupados en el sector primario, los cuales desarrollan la actividad pesquera ribereña a nivel comercial en el interior de la Bahía de Topolobampo y en altamar, mediante la cual obtienen camarón *Litopenaeus vannamei*, jaiba *Callinectes sapidus*, ostión *Crassostrea corteziensis*, calamar *Dosidicus gigas*, especies de escama como el pargo *Lutjanus argentiventris*, guachinango *Lutjanus peru,* baqueta ***Epinephelus acanthistius,*** roncacho *Pomadasys sp.*, botete *Sphoeroides annulatus*, lisa *Mugil cephalus y Mugil curema,* sierra *Scomberomorus sierra,* corvina boca amarilla *Cynoscion xanthulus,* cabrilla arenera *Paralabrax maculatofasciatus,* entre otras especies.

Topolobampo cuenta con 257 habitantes ocupados en el sector secundario, los cuales laboran en el puerto o en la ciudad de Los Mochis, desarrollando sus actividades en plantas maquiladoras de circuitos eléctricos, procesadoras de productos pesqueros, talleres mecánicos, entre otras actividades.

Finalmente, Topolobampo cuenta con 891 habitantes ocupados en el sector terciario, los cuales laboran tanto en el puerto, como en la isla Las Ánimas o El Maviri y la ciudad de Los Mochis, desarrollando sus actividades en el servicio de transporte de pasajeros, transporte de carga, hoteles, restaurantes, sector salud, servicio de agua potable, comercio, entre otras actividades.

VIVIENDA

El puerto de Topolobampo cuenta con un total de 7,159 hogares, de los cuales 1,688 viviendas se encuentran habitadas, con un promedio de 4.27 ocupantes por vivienda. Del total de las viviendas 350 tienen solo un dormitorio, 1,253 viviendas cuentan con 2 a 5 cuartos sin incluir cocina exclusiva, 270 viviendas cuentan con dos cuartos incluyendo la cocina y 133 viviendas cuentan con un solo cuarto.

En lo que respecta a los servicios con que cuentan las viviendas, en 1,656 viviendas utilizan gas para cocinar y en 5 viviendas utilizan leña. 1,567 viviendas disponen de servicio sanitario exclusivo, 1,449 viviendas disponen de agua entubada, 1,591 viviendas disponen de drenaje, 1,631 viviendas disponen de energía eléctrica, 1,415 viviendas disponen de drenaje y agua entubada, 1,568 viviendas disponen de drenaje y energía eléctrica, 1,435 viviendas disponen de agua entubada y energía eléctrica, 1,406 viviendas disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica, y 12 viviendas no disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica. 1,413 viviendas disponen de radio o grabadora, 1,542 viviendas disponen de televisión, 600 viviendas disponen de videocasetera, 1,479 viviendas disponen de refrigerador, 1,183 viviendas disponen de lavadora, 519 viviendas disponen de teléfono, 706 viviendas disponen de calentador de agua, 389 viviendas disponen de automóvil o camioneta propia.

SALUD

En lo concerniente a la atención médica, el puerto cuenta con una unidad médica familiar perteneciente al IMSS, una unidad de servicio de salud, un cuerpo de socorristas de la cruz roja, así como con un centro de atención de necesidades múltiples. Topolobampo cuenta con 4,327 habitantes derechohabientes al servicio de salud, 3,906 habitantes derechohabientes al IMSS y 273 habitantes son derechohabientes al ISSSTE.

LENGUA

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.

EDUCACIÓN

Topolobampo cuenta con dos instituciones educativas a nivel pre-escolar, dos escuelas primarias, dos escuelas secundarias y dos escuelas preparatorias. En lo que respecta a la escolaridad de los habitantes del puerto, 1,333 habitantes con edad de entre 6 y 14 años saben leer y escribir, mientras que 126 habitantes de la misma categoría de edad no saben leer ni escribir. 4,704 habitantes con edad de 15 años y más saben leer y escribir, mientras que 169 habitantes de la misma categoría de edad son analfabetas. 122 habitantes con edad de 5 años asisten a la escuela, mientras que 34 habitantes de la misma edad no asisten a la escuela. 1,412 habitantes con edad de entre 6 y 14 años asisten a la escuela, mientras que 47 habitantes de la misma edad no asisten. 374 habitantes con edad de entre 15 y 17 años asisten a la escuela. 617 habitantes con edad de entre 15 y 24 asisten a la escuela mientras que 783 habitantes de la misma edad no asisten.

Topolobampo cuenta con una población de 258 habitantes de 15 años y más, que no ha recibido instrucción escolar, 774 habitantes de 15 años y más cuentan con estudios de primaria incompletos, 914 habitantes cuentan con estudios de primaria completos. 2,917 habitantes de 15 años y más cuentan con instrucción posprimaria, mientras que 1,946 habitantes no cuentan con instrucción posprimaria. 314 habitantes de 15 años y más cuentan con estudios de secundaria incompletos, mientras que 798 habitantes de la misma edad cuentan con estudios de secundaria completos. 1,150 habitantes con edad de 15 años y más cuentan con instrucción secundaria, estudios técnicos o comerciales, y además terminaron sus estudios de primaria. 1,767 habitantes con edad de 15 años y más cuentan con instrucción media superior o superior. 2,853 habitantes con edad de 18 años y más, no cuentan con instrucción media superior, mientras que 1,148 habitantes de la misma edad si cuentan con instrucción media superior, y 398 habitantes con edad de 18 años y más cuentan con estudios a nivel superior.

RELIGIÓN

La población se encuentra integrada por total de 5,887 habitantes de 5 años y más de religión católica, 291 habitantes de 5 años y más de religión protestante y 552 habitantes de 5 años y más sin religión.

IV.3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Los cambios trascendentales que han modificado el comportamiento general del planeta, como resultado de un aprovechamiento incontrolado de nuestros recursos naturales y del medio ambiente, han desencadenado procesos que ahora vivimos y de los cuales somos responsables. En las últimas décadas de nuestra historia, se ha advertido un cambio profundo en las relaciones entre Sociedad y Naturaleza. El desarrollo económico no siempre ha supuesto beneficios para el conjunto de la humanidad sino que, en muchas ocasiones ha producido alteraciones ecológicas de graves consecuencias; la previsión de un futuro incierto con enormes problemas de contaminación, explosión demográfica, agotamiento de recursos no renovables, etc., ha provocado una toma de conciencia generalizada de que el camino emprendido por la sociedad, y concretamente el modo en que se han enfocado las relaciones de los seres humanos con el medio que los sustenta, al considerar la Naturaleza como infinita e inagotable, es algo que debe ser replanteado si queremos ofrecer un futuro en equilibrio a las generaciones que nos van a suceder.

Por todo lo anterior, la humanidad se ve en la necesidad de estudiar y conocer las condiciones naturales de su entorno ecológico, y con ello solucionar los problemas ambientales que en su mayoría son de origen antropogénico, y en muchos de los casos los efectos son irreversible a corto plazo.

La bahía de Topolobampo tiene una superficie de 6,000 hectáreas y su principal especie de captura es el camarón, la cual se lleva a cabo dentro de la bahía, por embarcaciones menores con motor fuera de borda, o fuera de ella, en mar abierto por los barcos camaroneros y lanchas. El Puerto ha sufrido una serie de cambios a través del tiempo, entre los que destacan la modificación de zonas naturales como esteros, lagunas marinas y cerros, tanto por el crecimiento de la población, como por la instalación de industrias dedicadas a la generación de energía, descarga de combustible, transporte de diversos productos como alimentos y fertilizantes y por la actividad pesquera.

Topolobampo cuenta con dos muelles pesqueros y es aquí donde los barcos cargan combustible y provisiones (diésel, aceites, grasas, Alimentos, etc.) y descargan sus desechos (fierros viejos, redes, etc). Es aquí donde se han detectado ciertos problemas ambientales.

La bahía de Topolobampo presenta síntomas de contaminación asociados a residuos orgánicos municipales, descarga de drenes agrícolas, operación de la planta termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y descargas accidentales de barcos petroleros (PEMEX) y transbordadores, además de la contaminación por desechos domésticos y drenajes a lo largo de la costa.

Como se mencionó anteriormente, en ciertas zonas de la Bahía de Topolobampo se observa un sistema alterado por los asentamientos humanos desde hace tiempo, principalmente por la falta de planeación y desorden de un crecimiento urbano causado por el desarrollo portuario industrial y pesquero.

La zona presenta recursos naturales especiales y una situación geográfica estratégica, por lo que es atractivo turístico natural, que demanda servicios. La situación de la elevada tasa de crecimiento implica que el medio circundante se verá afectado en un futuro próximo.

Aun con lo anterior, la Bahía puede ser puede ser considerada como “Poco alterada”, ya que el sistema de corriente continuo, limpia y recircula el agua constantemente, evitando que esta se quede azolvada y provoque alteraciones ambientales, como la proliferación de bacterias contaminantes entre otras.



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR E IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto.

En este capítulo se identificarán y describirán cada uno de los impactos ambientales generados durante el desarrollo del proyecto del sector pesquero durante las etapas de mantenimiento y operación.

En el proyecto del sector pesquero, fueron pronosticados el que se producirá comparativamente un mayor número de efectos benéficos, tal como se muestra en el apartado de elaboración de las matrices ambientales. Según podemos observar en la matriz de impactos ambientales, los factores ambientales que recibieron un mayor impacto (sea positivo o negativos) fueron los referentes al suelo, aire, vegetación, fauna, lo económico y del paisaje.

La matriz de impacto generada muestra que el proyecto tiene la siguiente tendencia en impactos: las etapas de operación y mantenimiento de la obra, generaron impactos positivos al ambiente socioeconómico.
Los impactos adversos detectados se presentaron en su momento principalmente en los rasgos físico y biológico de la etapa de preparación del sitio y construcción de la infraestructura del proyecto, siendo estas puntuales; requiriéndose algunas mitigantes, sin embargo, los impactos no fueron significativos.
Los impactos benéficos detectados se vieron reflejados en las etapas de operación y en beneficio del proyecto, tanto en los rasgos físicos como en el medio socioeconómico.

Los resultados de la matriz de identificación de impactos arrojaron una tendencia claramente notoria: las primeras actividades del proyecto (como son preparación del sitio y construcción), constituyeron en su momento un impacto adverso que fue desde significativo a no significativo, puntual y de corto efecto sobre los recursos bióticos y abióticos; sin embargo, fue benéfico hacia los puntos socioeconómicos y de gestión ambiental; las siguientes actividades fueron adversos menos significativos para los recursos, pero benéficos más significativos, puntuales y de mayor duración para los factores socioeconómicos y de gestión ambiental.

Lo relevante de este análisis de identificación de impactos, es que permite analizar claramente que los efectos benéficos del proyecto son superiores sobre los efectos adversos que se pueden suscitar en la actividad del mismo, es por ello, que se considera viable.

V.1.1 Indicadores de impacto

A continuación, se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de impacto ambiental, implementados para la evaluación de los impactos previstos por las acciones del proyecto:

Factores Abióticos

Calidad del aire

La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por las fuentes emisoras y las obras del proyecto.

Humos y olores

Es considerada como un indicador del grado de contaminación en la atmósfera, muy relacionado con la calidad del aire; se toma en cuenta nuevamente la generación de emisiones a la atmósfera por parte del proyecto.

Condición original del paisaje

Este factor es netamente apreciativo, indicador del grado de variación que puede sufrir el paisaje en función de su condición original; lo anterior a partir de las acciones del proyecto.

Relieve del paisaje

Este indicador es referido para todas aquellas modificaciones, apreciables visualmente, en la morfología superficial del paisaje, con respecto a la participación de las acciones del proyecto.

Factores Bióticos

Estructura poblacional de la flora

Se hace referencia a la capacidad del proyecto para transformar la distribución espacial de la cubierta vegetal, indicando la consecuente relevancia de este hecho sobre la flora del sitio; cabe señalar el término de referencia de la **NOM-059-SEMARNAT-2001**, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Flora terrestre

Este factor es también indicativo del grado de transformación del suelo y sus condiciones edáficas para la flora del sitio.

Fauna terrestre

Se pretende tomar este factor como indicador indirecto de las acciones del proyecto sobre los elementos faunísticos del sitio; cabe señalar el término de referencia de la **NOM-059-SEMARNAT-2001**, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Factores Socio-económicos

Empleo

Este factor fue indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas a nivel local, a través de la generación de empleo.

Desarrollo Regional

Este factor fue indicativo en relación al incremento del nivel económico en la Región, ya que a través del proyecto se generarán divisas e impuestos para el municipio, estado y la federación.

V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

V.2.1 Criterios

Para la identificación de los impactos ambientales que se generan durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales o (***matriz de cribado***), adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán en el proyecto. La matriz de cribado se construye identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

En el método de la matriz de cribado, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por la que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, no significativos, adverso, benéficos, agrupándolos en otra matriz, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes (*Ver Tabla V.2 Identificación de impactos ambientales mediante la matriz de cribado*).

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su entorno. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto. A fin de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los siguientes criterios:

Tabla 5.1 *Criterios de identificación de impactos ambientales*

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
A	Adverso significativo
a	Adverso no significativo
B	Benéfico significativo
b	Benéfico no significativo
---	No existen efectos adversos

Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: la magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad.

La primera etapa del procedimiento fue elaborar un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se vieron afectados durante cualquier actividad del proyecto. También fue elaborado un listado de las etapas del proyecto involucradas.

La lista de los factores o componentes ambientales se coloca por columnas mientras que las etapas del proyecto se colocan por filas.

Cada una de las etapas del proyecto llevo intrínseca una relación o interacción con los factores o componentes ambientales, por lo que la interacción de columnas y renglones indico el impacto que provoco en el medio ambiente cada una de las actividades.

La identificación y descripción de impactos se realizó con base en las interacciones del proyecto con su entorno, considerando las obras o acciones generadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, fueron descritos para cada etapa de desarrollo del proyecto.
La evaluación fue efectuada considerando los atributos del proyecto (técnicos) y de los ambientes (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecieron en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones que se requirieron para ser llevadas a cabo y del efecto que ambas pudieron causar al ambiente, de tal manera, que los impactos tuvieron diversas significancias dependiendo ello de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provocaron sobre el medio ambiente donde se realizaron las obras.

Los impactos ambientales que generaron las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de obras como lo son operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

MAGNITUD.

- ***Mayor***.- Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura, de tal forma que éste, se ve modificado completamente o sobreexplotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

- ***Menor**:* Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.

- ***Insignificante**:* Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

- ***Mayor**.-* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca. Puntuación: 3.

- ***Moderada**.-* El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.

- ***Menor**.-* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.

- ***Insignificante**.-* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

- ***Permanente Irreversible**.-* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.

- ***Temporal Irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible. Puntuación: 2.

- ***Permanente Reversible**.-* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

- ***Temporal Reversible**.-* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ***Sobrepasa el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.

- ***Está en el límite***.- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.

- ***Bajo el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.

- ***No existe estándar***.- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos para dicho residuo. Puntuación: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.

MAGNITUD.

- ***Mayor***.- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente, para causar un decremento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta en los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión, o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso, puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

- ***Menor***.- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o a la población en sí. Puntuación: 1.

- ***Insignificante***.- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o a la población en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

- ***Mayor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un ecosistema. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.

- ***Menor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.

- ***Insignificante***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

- ***Permanente irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: 3.

- ***Temporal irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.

- ***Permanente reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

- ***Temporal reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ***Especies en peligro de extinción.-*** Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, con categoría de **Peligro de Extinción**. Puntuación: 4.

- ***Especies amenazadas.-*** Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, con categoría de **Amenazadas**. Puntuación: 3.

- ***Especies sujetas a protección especial***.- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, con categoría de **Protección Especial**. Puntuación: 2.

- ***No existe estándar***.- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que no están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Puntuación: 1.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS.

MAGNITUD.

- ***Mayor***.- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente, para causar un cambio en la distribución poblacional hasta en los límites de bienestar social (inmigración de áreas sin afectar), sin reversibilidad para esa población o poblaciones, o cualquier otra comunidad dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la distribución poblacional sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

- ***Menor***.- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 1.

- ***Insignificante***.- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

- ***Mayor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una población. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.

- ***Menor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.

- ***Insignificante***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

- ***Permanente irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: 3.

- ***Temporal irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.

- ***Permanente reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

- ***Temporal reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ***Sobrepasa el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, sobrepasa los límites establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.

- ***Está en el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.

- ***Bajo el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra por abajo del límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.

- ***No existe estándar***.- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 0.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- LAS CELDAS CON GUIONES REPRESENTAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE NO PRESENTAN IMPACTO SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

- LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE DETERMINARÁ UTILIZANDO LOS CRITERIOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, A PARTIR DE LA SUMATORIA DE LOS VALORES CON QUE SE CALIFICA A CADA IMPACTO GENERADO.
- LA SUMATORIA DE VALORES INDICARÁ SI EL IMPACTO, ADVERSO O BENÉFICO, FUE SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MAYOR O IGUAL A 5) O NO SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MENOR O IGUAL A 4).

V. 2. 2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La primera etapa del procedimiento de evaluación de los impactos consistió en la elaboración de un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se vieron afectados durante cualquier actividad del proyecto. También fue elaborado un listado de las etapas del proyecto involucradas. La lista de los factores o componentes ambientales se colocó por columnas mientras que las etapas del proyecto se colocaron por filas.

Cada una de las etapas del proyecto llevo intrínseca una relación o interacción con los factores o componentes ambientales, por lo que la interacción de columnas y renglones indico el impacto que provocaron en el medio ambiente cada una de las actividades.

La identificación y descripción de impactos se realizó con base en las interacciones del proyecto con su entorno, considerando las obras o acciones realizadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describieron para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación fue efectuada considerando los atributos del proyecto (técnicos) y los ambientales (Físicos, biológicos y socioeconómicos); es decir, los impactos se establecieron en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las accione que fueron requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pudieron causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pudieron tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provocaron sobre el medio ambiente donde fueron realizadas las obras.

Los impactos ambientales que generaron las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella fueron señaladas las interacciones correspondientes a las etapas de operación y mantenimiento y, hasta el término de la vida útil del proyecto.

Tabla 5.2 *Identificación de impactos ambientales durante la segunda etapa, mediante la matriz de cribado.*

EMISORES DE IMPACTO		***FACTORES AMBIENTALES***								
SIMBOLOGÍA:		***Abiótico***					***Biótico***		***Socio-económico***	
A = IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO SIGNIFICATIVO		***Aire***		***Agua***	***Suelo***	***Paisaje***	***Flora***	***Fauna***	***Social***	***Económico***
a= IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO NO SIGNIFICATIVO **B** = IMPACTO AMBIENTAL BENÉFICO SIGNIFICATIVO **b** = IMPACTO AMBIENTAL BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO -- = AUSENCIA DE IMPACTO		***Calidad del aire***	***Ruido***	***Calidad del agua***	***Condición del suelo***	***Condición original del paisaje***	***Flora terrestre***	***Fauna terrestre***	***Empleo***	***Desarrollo regional***
Obras existentes		SIN PRESENCIA DE OBRAS DENTRO DEL POLÍGONO								
Obras nuevas	**Cobertizo de acopio y punto de venta de productos del mar**	a	a	a	---	a	---	---	b	---
	Barda exterior perimetral	a	a	a	---	a	---	---	b	---
Operación y mantenimiento	**Recepción, proceso, conservación y venta de los productos de la actividad pesquera**	a	---	---	---	---	---	---	b	b
	Operación de enhielado del producto	---	---	---	---	---	---	---	b	---
	Mantenimiento de las instalaciones	b	---	---	b	b	---	---	b	---
	Manejo y disposición final de los residuos generados	b	---	---	b	b	---	---	b	---
Abandono del sitio	**No se considera Técnica, Económica ni ambientalmente Viable.**	NO SE CONSIDERA VIABLE								

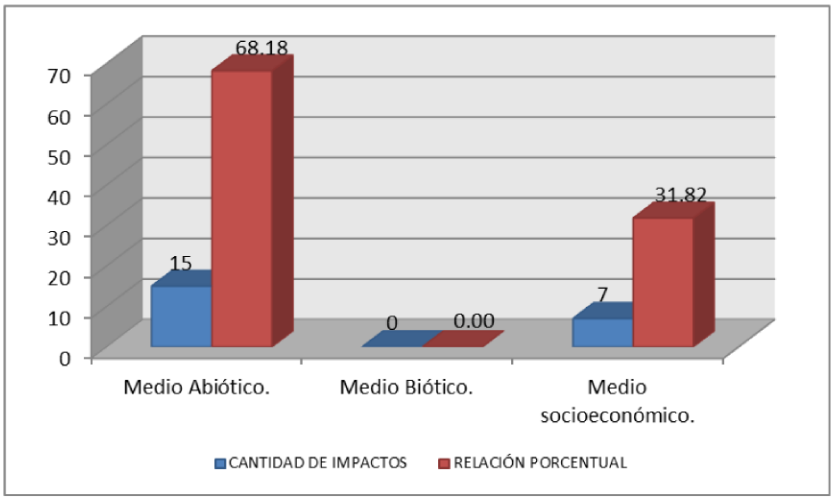
Tabla 5.3 Resumen global de impactos identificados durante la ejecución del proyecto.

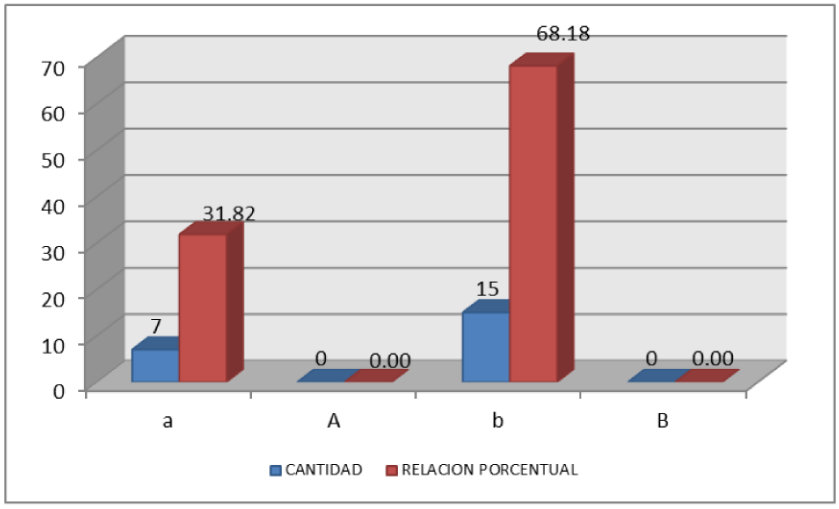
Factores Ambientales.	Clasificación del Impacto.				total	%
	a	A	b	B		
Medio Abiótico.						
Aire.	5	0	2	0	**7**	**31.82**
Agua.	0	0	2	0	**2**	**9.09**
Suelo.	0	0	2	0	**2**	**9.09**
Paisaje.	2	0	2	0	**4**	**18.18**
Subtotal.	**7**	**0**	**8**	**0**	**15**	**68.18**
	31.82	**0.00**	**36.36**	**0.00**		**68.18**
Medio Biótico.						
Flora.	0	0	0	0	**0**	**0.00**
Fauna.	0	0	0	0	**0**	**0.00**
Subtotal.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.00**
	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**
Medio socioeconómico.						
Empleo	0	0	6	0	**6**	**27.27**
Desarrollo Regional	0	0	1	0	**1**	**4.55**
Subtotal.	**0**	**0**	**7**	**0**	**7**	**31.82**
	0.00	**0.00**	**31.82**	**0.00**		**31.82**
Total.	**7**	**0**	**15**	**0**	**22**	**100**
	31.82	**0.00**	**68.18**	**0.00**	**100.00**	**100**
	31.82		**68.18**			**100**

Tabla 5.4 Resumen global de impactos identificados, de acuerdo a las etapas del proyecto.

Factores Ambientales.	Clasificación del Impacto.				total	%
	a	A	b	B		
Etapa de preparación del sitio						
Aire.	4	0	0	0	4	18.18
Agua.	2	0	0	0	2	9.09
Suelo.	0	0	0	0	0	0.00
Paisaje.	2	0	0	0	2	9.09
Flora.	0	0	0	0	0	0.00
Fauna.	0	0	0	0	0	0.00
Empleo	0	0	2	0	2	9.09
Desarrollo Regional	0	0	0	0	0	0.00
Subtotal.	**8**	**0**	**2**	**0**	10	45.45
	36.36	**0.00**	**9.09**	**0.00**		45.45
	8		**2**		10	45.45
	36.36		**9.09**			45.45
Etapa de operación y mantenimiento						
Aire.	1	0	2	0	3	13.64
Agua.	0	0	0	0	0	0.00
Suelo.	0	0	2	0	2	9.09
Paisaje.	0	0	2	0	2	9.09
Flora.	0	0	0	0	0	0.00
Fauna.	0	0	0	0	0	0.00
Empleo	0	0	4	0	4	18.18
Desarrollo Regional	0	0	1	0	1	4.55
Subtotal.	**1**	**0**	**11**	**0**	12	54.55
	4.55	**0.00**	**50.00**	**0.00**		54.55
	1		**11**		12	54.55
	4.55		**50.00**			54.55
Total.	**9**	**0**	**13**	**0**	22	100
	40.91	**0.00**	**59.09**	**0.00**	100.00	100.00
	9		**13.00**		22	100
	40.91		**59.09**		100.00	

V.3 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.



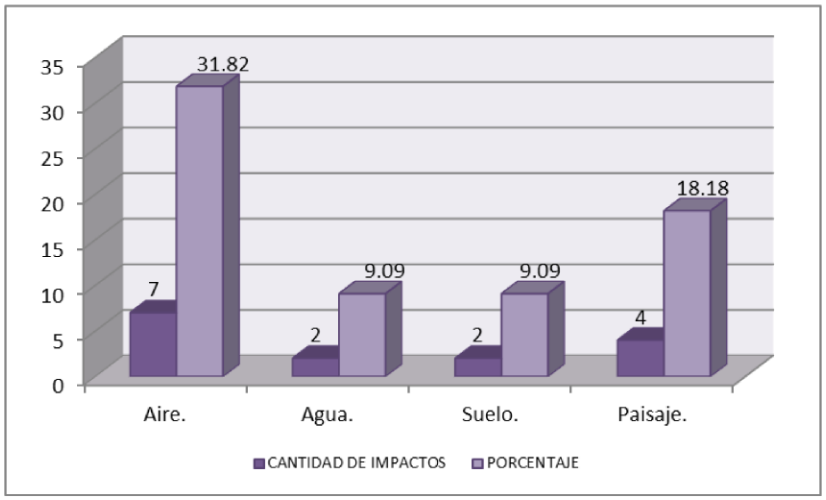


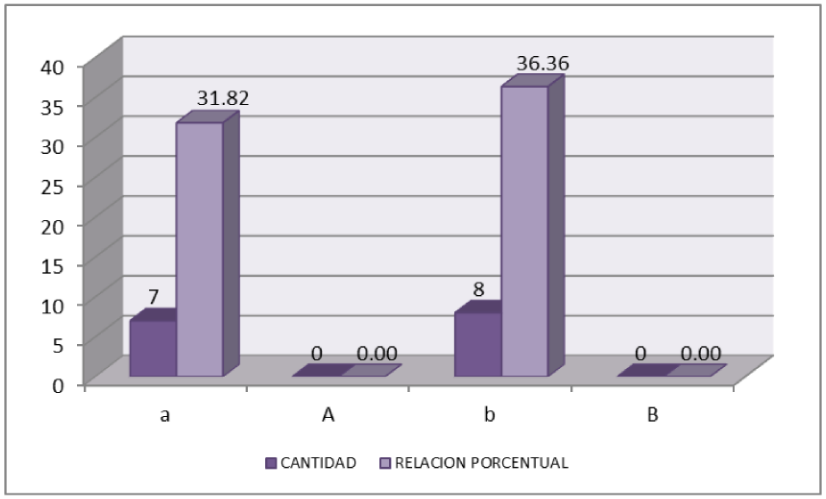
De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 22 impactos ambientales, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

15 (68.18%) de los impactos estuvieron relacionados con el Medio Abiótico, 0 para el Medio Biótico y 7 (31.82%) con el medio socioeconómico.

De acuerdo a la caracterización de los impactos 7 (31.82%) fueron Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 15 (68.18%) Benéficos No Significativos y 0 Benéficos Significativos.

MEDIO ABIÓTICO



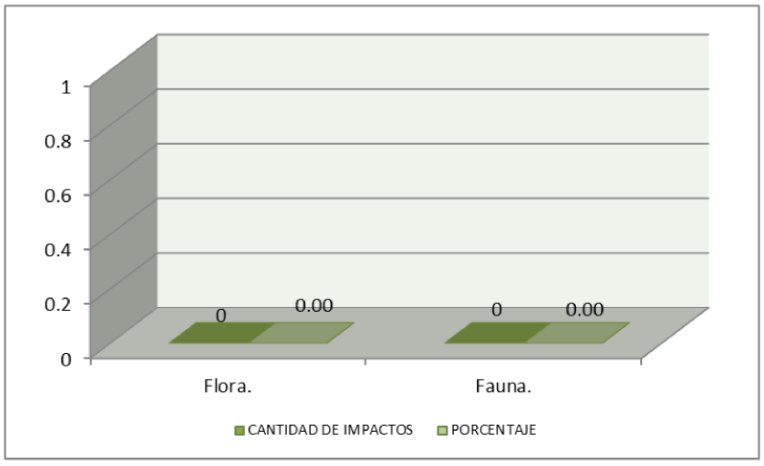


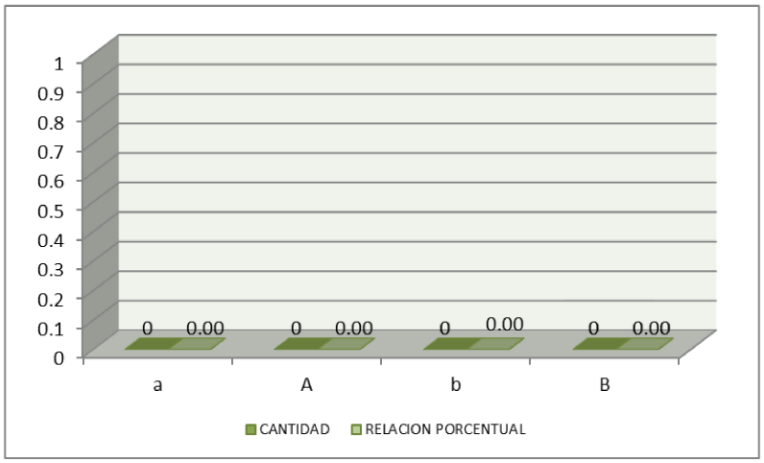
De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 15 (68.18%) impactos ambientales relacionados con el medio abiótico, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 7 (31.82%) estuvieron relacionados con el aire, 2 (9.09%) estuvieron relacionados con el agua, 2 (9.09%) estuvieron relacionados con el suelo, y 4 (18.18%) con el paisaje.

De acuerdo a la caracterización de los impactos 7 (31.82%) fueron Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 8 (36.36%) Benéficos No Significativos y 0 Benéfico Significativo.

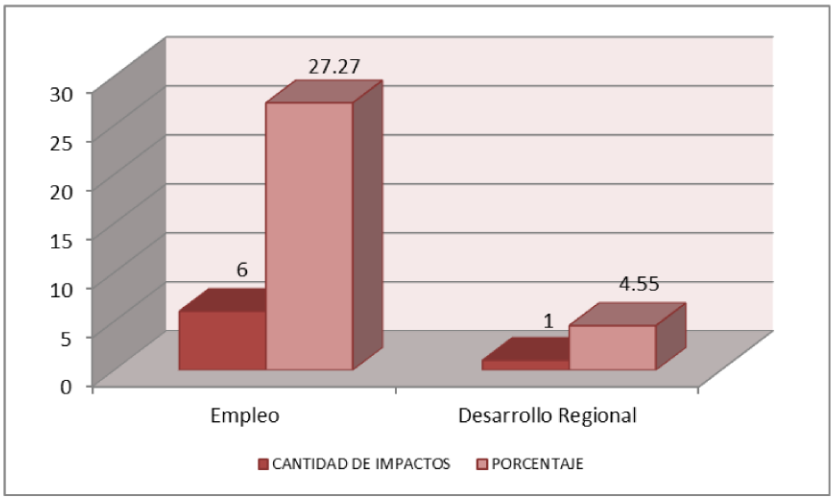
MEDIO BIÓTICO

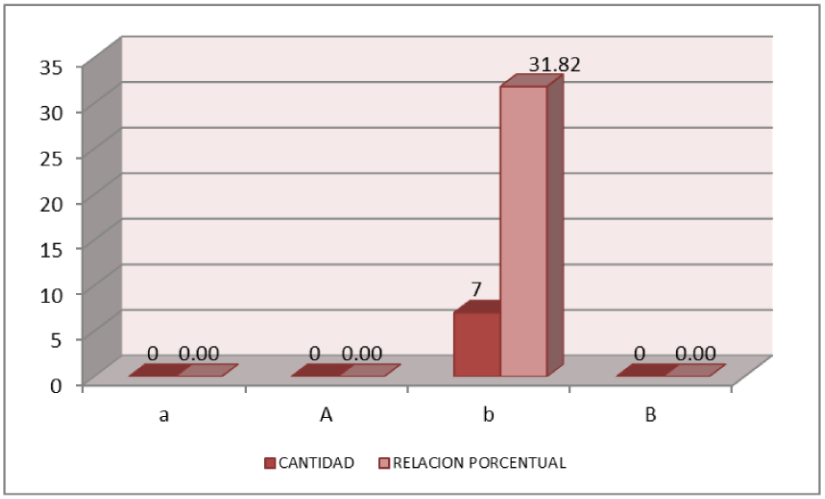




De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, no hubo presencia de impactos ambientales relacionados con el medio abiótico, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO



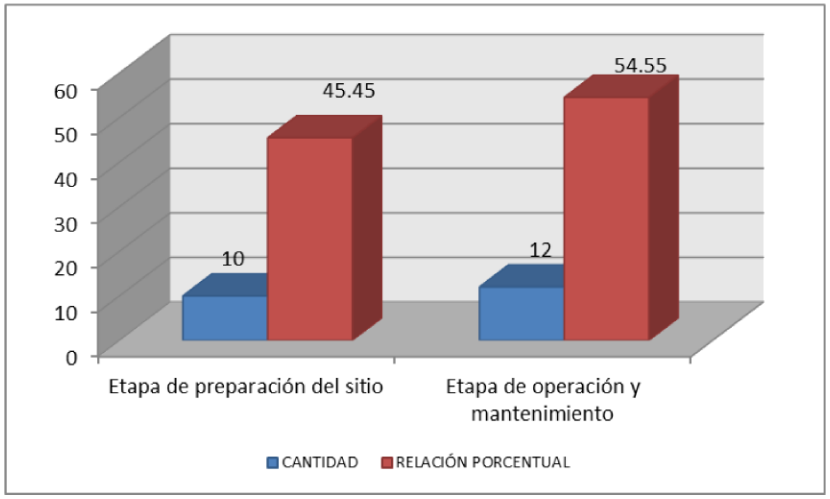


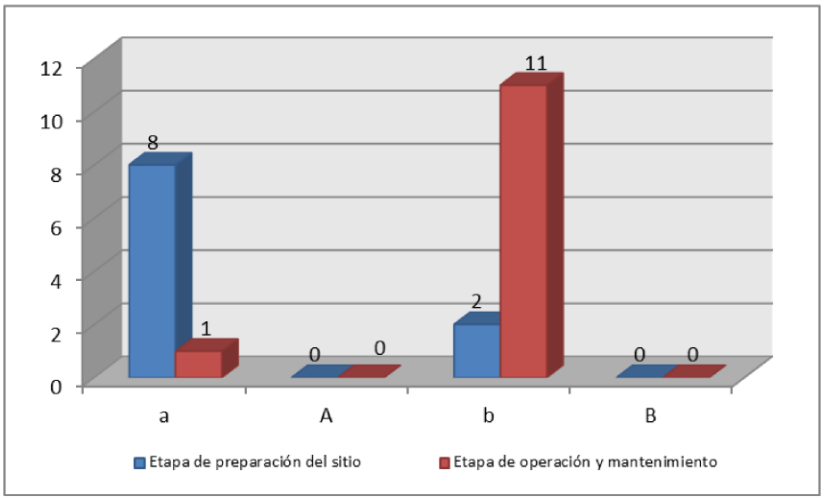
De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 7 (31.82%) impactos ambientales relacionados con el medio socioeconómico, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 6 (27.27%) estuvieron relacionados con el empleo, 1 (4.55%) estuvieron relacionados con el desarrollo regional.

De acuerdo a la caracterización de los impactos 0 fueron Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 7 (31.82%) Benéficos No Significativos y 0 Benéficos Significativos.

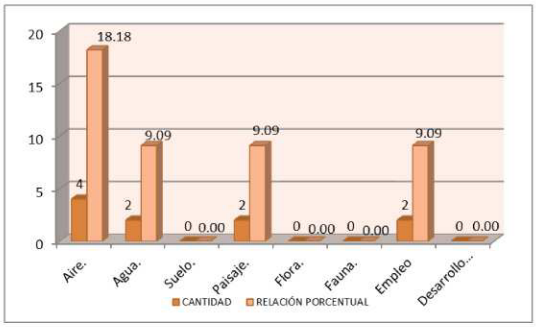
V. 4 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOSEN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

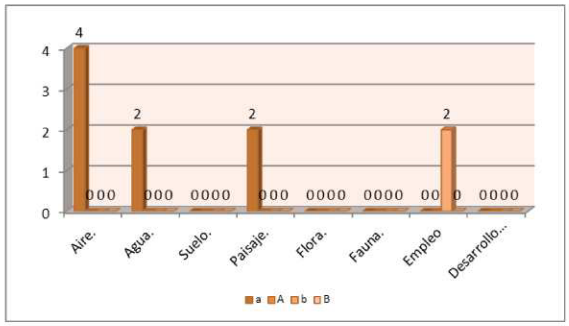




Durante la etapa de preparación del sitio se identificaron un total de 10 impactos, lo que representa el 45.45% en el proceso de evaluación ambiental y para la etapa de operación y mantenimiento se identificaron un total de 12 impactos lo que representa el 54.55%. Los impactos fueron caracterizados de la siguiente forma:

V.4.1. Etapa de preparación del sitio





AIRE: 4 (18.18%) y se distribuyeron como sigue: 4 Adversos No Significativos, 0 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

AGUA: 2 (9.09%) y se distribuyeron como sigue: 2 Adversos No Significativos, 0 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

SUELO: 0

PAISAJE: 2 (9.09%) y se distribuyeron como sigue: 2 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

FLORA: 0

FAUNA: 0

EMPLEO: 2 (9.09%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

DESARROLLO REGIONAL: 0

Preparación del sitio vs. Medio abiótico

Aire

Se presentaron algunos disturbios durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la infraestructura de giro turístico durante el desarrollo de las obras, debido a la generación de polvos por movimiento de suelo, humos, ruidos y olores, por la utilización de maquinaria pesada.

La emisión de gases producto de la combustión incompleta del combustible es inevitable, ya que no existen dispositivos para evitar este tipo de emisión para vehículos diésel, además se debe considerar

también en virtud del aislamiento de la zona de áreas pobladas, la emisión de gases contaminantes no se suma a efectos similares provenientes de núcleos urbanos o industriales.

La utilización de maquinaria diésel en la nivelación de los terrenos genero niveles de ruido con un aproximado de hasta de 85 decibeles.

El tiempo máximo permisible de exposición para un nivel sonoro continuo equivale a 90 decibeles para una jornada de trabajo de 8hrs (condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genera el ruido, de la Secretaría de trabajo y Previsión Social, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 2 de Junio de 1989).

Considerando que no se alcanzan los 90 decibeles y que tampoco se trabajará en un lugar cerrado, no se considera impacto significativo por emisiones de ondas sonoras tanto en intensidad y repetición del ruido al utilizar maquinaria y equipo pesado.

Alteraciones en la calidad del aire al producirse sólidos en suspensión (polvo) durante la preparación del sitio y la ejecución de las obras de construcción en la presente etapa de ampliación; así mismo, con la generación de humos y gases de combustión al utilizar maquinaria pesada en dichas actividades.

Suelo

El suelo presentará alteraciones de erodabilidad, calidad y estructura provocadas por los trabajos de desmonte, nivelación, y utilización de maquinaria pesada, al ser removida y modificada su capa edáfica primaria.

La fisiografía del área sometida a evaluación se verá alterada tanto por los cortes y rellenos de nivelación, como por los trabajos de compactación del terreno durante la construcción de la infraestructura.

Paisaje

El paisaje presentará modificaciones benéficas en cuanto a su condición original y a su relieve por efectos de la rehabilitación de los caminos.

Preparación del sitio vs. Medio biótico

Flora

Dado las características actuales del suelo en el predio en cuestión, no se contemplan especies en peligro ya que el suelo es salitroso y por lo consiguiente no se provocarán impactos sobre este factor.

Fauna

Debido a que el suelo es salitroso no se contemplan especies en peligro durante los trabajos a realizar, por ende, no se provocaron impactos en este factor durante los trabajos de preparación del sitio y construcción de la obra civil del proyecto, así como por las actividades de operación y mantenimiento.

Preparación del sitio vs. Medio socio-económico

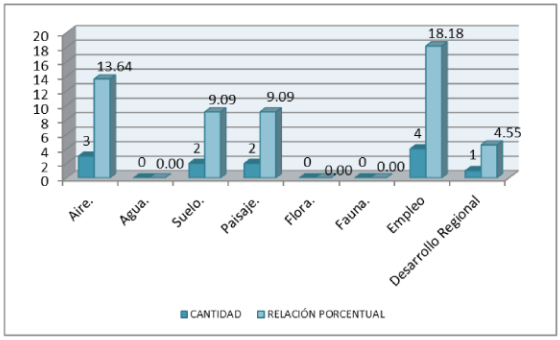
Social

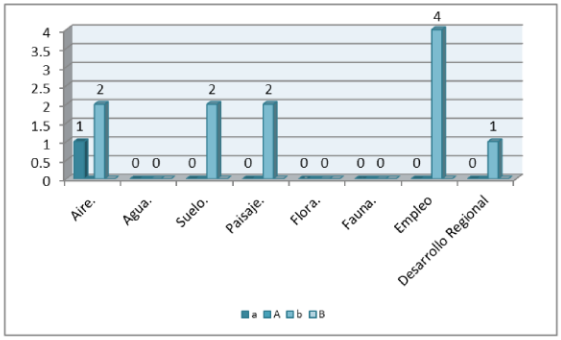
El aspecto social de la población se ve beneficiado en cuanto a su calidad de vida, ya que el desarrollo del presente proyecto ha favorecido respecto a la generación de empleos, así como en el desarrollo regional de esta comunidad en particular.

Económico

En general la población se ha visto beneficiada con el desarrollo de este proyecto, desde el momento de su construcción, ya que se ha requerido de la mano de obra.

V.4.2. Etapa de operación y mantenimiento





Durante esta etapa del proyecto se identificaron un total de 12 impactos, lo que representa el 54.55% en el proceso de evaluación ambiental. Los impactos fueron caracterizados de la siguiente forma:

AIRE: 3 (13.64%) y se distribuyeron como sigue: 1 Adversos No Significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

AGUA: 0

SUELO: 2 (9.09%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativos.

PAISAJE: 2 (9.09%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

FLORA: 0

FAUNA: 0

EMPLEO: 4 (18.18%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos

Significativos, 4 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativo.

DESARROLLO REGIONAL: 1 (4.55%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 1 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativo.

Operación y mantenimiento vs. Medio abiótico

Aire

Durante la etapa de operación del proyecto, se observará un incremento en la circulación de vehículos hacia la zona, a su vez fueron previstas alteraciones en la calidad atmosférica por efectos de las actividades propias de esta etapa.

Suelo

Durante la operación del proyecto, fueron previstas alteraciones físico-químicas en el suelo donde se encuentra todo lo que compete a las obras que incluye el presente proyecto.

En lo que respecta a la erodabilidad, el suelo se ha visto beneficiado por el buen uso que se le ha dado al mismo. Así mismo, presenta impactos benéficos no significativos por efecto de los trabajos de mantenimiento en las áreas que se requiere.

Paisaje

En esta etapa el paisaje se ha visto beneficiado debido al mantenimiento de la cubierta reforestada en la etapa en que fue preparado el sitio, esto le ha provisto de vitalidad y calidad paisajista al área del proyecto.

Operación y mantenimiento vs. Medio biótico

Flora

Dado las características actuales del suelo en el predio en cuestión, no se contemplan especies en peligro ya que el suelo es salitroso y por consiguiente no se provocarán impactos sobre la flora que se encuentra presente en el área del proyecto al cambiar el uso del suelo debido a los factores propios de la operación del proyecto.

Fauna

Debido a que el suelo es salitroso no hubo especies en peligro durante los trabajos propios del proyecto, por ende, no se provocaron impactos a las mencionadas especies durante y en el cambio de uso de suelo.

Operación y mantenimiento vs. Medio socio-económico

Social

Al igual que en la preparación del sitio, en esta etapa la calidad de vida de la población aledaña se ha visto beneficiada al ser empleada debido al requerimiento de las labores propias del proyecto.

Económico

Para llevar a cabo las labores de operación y mantenimiento, será requerida mano de obra, la cual se contempló que fuera de contratación de gente que habita en la región, procurando beneficiarlos con un buen sueldo.

V.4.3. ETAPA DE ABANDONO

No se considera viable.

V. 5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

01.- Impacto de la actividad: Construcción del cobertizo de acopio y punto de venta de productos del mar vs calidad del factor ambiental abiótico aire.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Bajo el límite.	1
Valoración.	**Impacto Adverso No Significativo.**	**1**

Se prevé un impacto adverso no significativo sobre la calidad del aire, por efecto de la generación de nubes de polvo, generación de humos y olores, producto de la combustión incompleta de los motores de la maquinaria pesada, los camiones de volteo y, los vehículos que circulen y operen durante los trabajos construcción del cobertizo de acopio.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación en un radio no mayor a 500m con respecto al punto donde se generen, de magnitud insignificante, dimensión insignificante, temporalidad temporal reversible, bajo el límite de estándar de calidad.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión generadas por los trabajos de construcción de dicha obra.

02.- Impacto de la actividad: Construcción del cobertizo de acopio y punto de venta de productos del mar vs el factor ambiental abiótico ruido.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	Bajo el límite.	1
Valoración	**Impacto Adverso No Significativo**	**1**

Se prevé un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de la maquinaria pesada, los camiones de volteo y, los vehículos que circulen y operen durante los trabajos de construcción del cobertizo de acopio. De acuerdo con la maquinaria, camiones y vehículos que se contempla utilizar para la construcción de dicha obra, las emisiones de ruido estarán por debajo del rango de 86 y 92 dB, de acuerdo con la **NOM-080-SEMARNAT-1994.**

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación en un radio no mayor a 500m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables, de magnitud insignificante y dimensión insignificante.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido, es decir, sus efectos no causan ninguna modificación ni alteración.

03.- Impacto de la actividad: Construcción del cobertizo de acopio y punto de venta de productos del mar vs el factor ambiental abiótico calidad del agua.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	Bajo el límite.	1
Valoración	**Impacto Adverso No Significativo**	**1**

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, dado por los trabajos de construcción del cobertizo de acopio, mismos que se efectuaran en tiempo y forma en el sitio del proyecto.

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del agua, con afectación puntual de magnitud insignificante, de dimensión insignificante, de temporalidad temporal reversible donde sus acciones serian solo en tiempo dentro de la vida útil del proyecto, bajo el límite de los estándares de calidad.

04.- Impacto de la actividad: Construcción del cobertizo de acopio y punto de venta de productos del mar VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	**Impacto Adverso No Significativo**	**0**

Se estima que se generará un impacto adverso no significativo al momento de la construcción del cobertizo de acopio donde se llevarán a cabo los trabajos de manejo de los productos pesqueros y de la bodega. Lo anterior será debido a la construcción de estructuras verticales en el sitio, el impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión insignificante ya que afectará a una porción del recurso al

obstruir la visibilidad del lugar original, sin embargo, esta modificación no altera su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

05.- Impacto de la actividad: Construcción del cobertizo de acopio y punto de venta de productos del mar VS el factor ambiental socio económico empleo.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**1**

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción del cobertizo de acopio. Ya que fue necesario en su momento contratar mano de obra no especializada para desarrollar la construcción, beneficiando con ello a un grupo pequeño de personas dentro de la localidad cercana al sitio del proyecto. Es de temporalidad temporal reversible mientras tenga vida útil el proyecto y no se encuentra dentro de estándares de calidad.

06- Impacto de la actividad: Construcción de la barda exterior perimetral vs calidad del factor ambiental abiótico aire.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Bajo el límite.	1
Valoración.	**Impacto Adverso No Significativo.**	**1**

Sera generado un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la barda exterior perimetral, puesto que en su momento habrá generación de nubes de polvo y de humos, ello debido a los trabajos que implicará dicha obra civil.

El impacto adverso no significativo será de afectación puntual, de magnitud insignificante, de dimensión insignificante, de una temporalidad temporal reversible mientras tiene vida útil el proyecto, con estándares de calidad bajo el límite.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando con ello en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

07.- Impacto de la actividad: Construcción de la barda exterior perimetral vs el factor ambiental Abiótico ruido.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	Bajo el límite.	1
Valoración	**Impacto Adverso no Significativo**	**1**

Se prevé la generación de un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos los cuales circularan y operaran durante los trabajos de construcción en su momento de la barda exterior perimetral. De acuerdo con los vehículos que se utilizaran, las emisiones de ruido esturan por debajo del rango de 86 dB, de acuerdo con la **NOM-080-SEMARNAT-1994.**

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación en un radio no mayor a 500m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables, de magnitud insignificante y dimensión insignificante.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido, es decir, sus efectos no causan ninguna modificación ni alteración.

08.- Impacto de la actividad: Construcción de la barda exterior perimetral vs el factor ambiental abiótico calidad del agua.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	Bajo el límite.	1
Valoración	**Impacto Adverso No Significativo**	**1**

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, dado por los trabajos del reacondicionamiento, mismos que se efectuaran en tiempo y forma en el sitio donde se construirá la barda exterior perimetral.

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del agua, con afectación puntual de magnitud insignificante, de dimensión insignificante, de temporalidad temporal reversible donde sus acciones serian solo en tiempo dentro de la vida útil del proyecto, bajo el límite de los estándares de calidad.

09.- Impacto de la actividad: Construcción de la barda exterior perimetral VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	1
Dimensión	Insignificante.	1
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Adverso No Significativo**	**2**

Se estima que se generara un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la barda exterior perimetral. Lo anterior será debido a la construcción de estructuras verticales en el sitio, el impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión insignificante ya que se verá afectada una porción del recurso al obstruir la visibilidad del lugar original, sin embargo, esta modificación no altera su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

10.- Impacto de la actividad: Construcción de la barda exterior perimetral VS el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**0**

Se estima que se generara un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de la barda exterior perimetral. Ya que será necesario en su momento contratar mano de obra no especializada para desarrollar la construcción, beneficiando con ello a un grupo pequeño de personas dentro de la localidad cercana al sitio del proyecto. Es de temporalidad temporal reversible y no se encuentra dentro de estándares de calidad.

5.5.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

11.- Impacto de la actividad: Recepción, proceso, conservación y venta de los productos de la actividad pesquera vs el factor ambiental abiótico Calidad del Aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Adverso No Significativo**	**1**

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, impactando de manera puntual en un radio no mayor a 100m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando con ello a la pronta disipación de los olores que pudieran despedirse por acción de los trabajos propios de la recepción, proceso y conservación de los productos pesqueros que son acopiados en el lugar.

El impacto queda descrito como de dimensión y magnitud insignificante ya que la resultante en las acciones tiene una afectación en una pequeña porción del recurso sin causar modificación y alteración en su calidad, permanente reversible por presentarse durante la vida útil del proyecto.

12.- Impacto de la actividad: Recepción, proceso, conservación y venta de los productos de la actividad pesquera vs el factor ambiental socio económico empleo.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existen estándares.	0
Valoración	**Impacto Benéfico Significativo**	**3**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo, de magnitud y, dimensión menor, de temporalidad permanente reversible y con estándares de calidad no existentes.

Con ello fue generado un impacto benéfico significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para todo lo que compete al proceso y conservación de los productos pesqueros que se reciben en el centro de acopio para la venta de los mismos.

13.- Impacto de la actividad: Recepción, proceso, conservación y venta de los productos de la actividad pesquera vs el factor ambiental Socioeconómico Desarrollo Regional.
La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0

Valoración	**Impacto Benéfico no Significativo**	**3**

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor socioeconómico Desarrollo Regional, ya que los requerimientos para la venta de los productos que se reciben, procesan y conservan en el centro de acopio para su venta, demandan la contratación de empresas establecidas en la Región, y con ello los productos puedan colocarse en el mercado nacional.

Se prevé un impacto benéfico no significativo, de magnitud menor, de dimensión menor, de una temporalidad permanente reversible, con estándares de calidad no existentes que regule este tipo de impacto.

14.- Impacto de la actividad: Operación de enhielado del producto vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existen estándares.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**3**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo, de magnitud menor, dimensión menor, de temporalidad permanente reversible y con estándares no existentes.

Con ello fue generado un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para todo lo que compete a la labor de enhielar los productos que se reciben en el centro de acopio y ello producto de la acción pesquera.

15.- Impacto de la actividad: Mantenimiento de las instalaciones vs el factor ambiental abiótico Calidad del Aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**1**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo, beneficiando de manera puntual en un radio no mayor a 100m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando con ello en la pronta disipación de las partículas de polvo las cuales pudieran suspenderse por acción de los trabajos propios del mantenimiento de las instalaciones, así mismo este impacto se ve beneficiado en cuando a la eliminación de los olores que suelen generarse en el área de recepción de la materia prima pesquera.

El impacto queda descrito de dimensión insignificante, de magnitud insignificante ya que la resultante en las acciones tiene una afectación en una pequeña porción del recurso sin causar modificación y alteración en su calidad, temporalidad permanente reversible por presentarse durante la vida útil del proyecto y sin estándar regulatorio.

16.- Impacto de la actividad: Mantenimiento de las instalaciones vs el factor ambiental abiótico suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**2**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo. Y donde se registró una magnitud y dimensión menor en el factor ambiental suelo, con temporalidad temporal reversible y sin estándar que aplique para este impacto.

La operación de limpieza en las distintas zonas como lo es en el área de recepción de productos provenientes de la actividad pesquera y el almacén de residuos generados, tendrá efecto positivo en el suelo donde se encuentra enclavado el proyecto, y con ello se evita al máximo la contaminación del mismo.

17.- Impacto de la actividad: Mantenimiento de las instalaciones vs el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0

Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**2**

Se prevé un impacto benéfico no significativo debido a los trabajos de mantenimiento en las diversas áreas del centro de acopio de productos pesqueros, y todo ello en favor de la condición original del paisaje, el impacto ha sido detectado de magnitud menor, de dimensión menor, de temporalidad temporal reversible, sin estándar de calidad regulatorio.

18.- Impacto de la actividad: Mantenimiento de las instalaciones vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existen estándares.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**3**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo, de magnitud menor, dimensión menor, de temporalidad permanente reversible y con estándares regulatorios no existentes.

Con ello fue generado un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para todo lo que compete al mantenimiento de las instalaciones.

19.- Impacto de la actividad: Manejo y disposición final de los residuos generados vs el factor ambiental abiótico Calidad del Aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**2**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo, beneficiando de manera puntual en un radio no mayor a 100m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables.

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando con ello en la

pronta disipación de las partículas de polvo las cuales pudieran suspenderse por acción de los trabajos propios del manejo y disposición final de los residuos generados.

El impacto queda descrito de dimensión menor, de magnitud insignificante ya que la resultante en las acciones tiene una afectación en una pequeña porción del recurso sin causar modificación y alteración en su calidad, permanente reversible por presentarse durante la vida útil del proyecto y sin estándar regulatorio.

20.- Impacto de la actividad: Manejo y disposición final de los residuos generados vs el factor ambiental abiótico suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**2**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo. Y donde se registró una magnitud y dimensión menor en el factor ambiental suelo, con temporalidad temporal reversible y sin estándar que aplique para este impacto.

La operación de manejo, así como la disposición final de los residuos generados, tendrá efecto positivo en el suelo donde se encuentra enclavado el proyecto, y con ello se evita al máximo la contaminación del mismo.

21.- Impacto de la actividad: Manejo y disposición final de los residuos generados vs el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**2**

Se prevé un impacto benéfico no significativo debido a los trabajos de manejo, así como la disposición final de los residuos generados en las diversas áreas del centro de acopio de productos pesqueros, y todo ello en favor de la condición original del paisaje, el impacto ha sido detectado de magnitud menor, de dimensión menor, de temporalidad temporal reversible, sin estándar de calidad.

22.- Impacto de la actividad: Manejo y disposición final de los residuos generados vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad	No existen estándares.	0
Valoración	**Impacto Benéfico No Significativo**	**3**

El impacto ha sido identificado como benéfico no significativo, de magnitud menor, dimensión menor, de temporalidad permanente reversible y con estándares no existentes.

Con ello se estaría generando un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para todo lo que compete a los trabajos que implica el manejo, así como la disposición final de los residuos generados.

V.5.5 CRIBADO DE IMPACTOS

Tabla V.5 *Cribado de los impactos ambientales identificados.*

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTAL IDENTIFICADO	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO
Aire	1. Ruido 2. Emisión de partículas de gases de combustión 3. Emisión de partículas de polvo	1. Construcción de la obra civil en su momento. 2.Operación de las obras que conforman el proyecto pesquero. 3.Circulacion de vehículos de carga pesada en el momento de la construcción.
Agua	1. Vertimiento de aguas residuales.	1. Se cuenta con drenaje sanitario en el barrio CET-MAR, donde se encuentra el sitio del proyecto.
Suelo	1. Remoción de la capa edáfica.	1. Suelo empleado en su momento para la adaptación de las obras que constituyen el proyecto.
Flora	1. Posibles afectaciones a la flora silvestre en los sitios donde se adaptaron las obras propias de este proyecto.	1. Manejo de la basura y residuos generados.

Fauna	1. Perturbación de la fauna silvestre (aves)	1. Tránsito vehicular y peatonal 2. Construcción de la obra civil.



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

VI.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN APLICADA.
Preparación del sitio.	**Calidad del aire.** Impacto adverso no significativo.	▪ El requerimiento de maquinaria y/o equipo, durante la preparación del sitio será mínima. ▪ La estancia y operación de la maquinaria en el sitio del proyecto, solo será lo indispensable. ▪ Los trabajos de obra civil se efectuarán solo en horario diurno. ▪ Con el fin de prevenir nubes de polvo, se deberá humedecer el terreno mientras se realicen los trabajos de excavación y construcción de la obra civil. ▪ Los camiones de volteo que suministren agregados al proyecto, deberán contar con una lona, que impida la dispersión de finos a la atmósfera. ▪ Establecer un límite de velocidad de 10km/hr, para los vehículos que transites en el área del proyecto.
	Ruido. Impacto adverso no significativo.	▪ El requerimiento de maquinaria durante la preparación del sitio será mínimo. ▪ La estancia y operación de la maquinaria en el sitio del proyecto, será solo la indispensable. ▪ Los trabajos de obra civil se efectuarán solo en horario diurno. ▪ Se deberá promover la utilización de maquinaria y equipos en buen estado, para disminuir la cantidad de ruidos a generar al momento del trabajo, así como una verificación constante de la maquinaria y, automóviles que se utilicen durante la preparación del sitio y construcción de la obra civil.
	Condición del suelo. Impacto adverso no significativo.	▪ Los trabajos de excavación se limitarán a los sitios donde se ubicarán las redes eléctricas, sanitarias y de agua potable, evitando la afectación de las estructuras existentes en la zona. ▪ La superficie de rodamiento en las áreas de estacionamiento y carga – descarga, serán edificadas mediante la instalación de adoquín prefabricado, lo cual garantiza su retiro al final de la vida útil del proyecto. ▪ Se deberá dar un manejo adecuado de los residuos generados, a fin de evitar la contaminación del suelo.

	Condición original del paisaje. Impacto adverso no significativo.	↓ Se adecuarán algunas áreas verdes mediante la siembra de especies regionales.
	Fauna terrestre. Impacto adverso no significativo.	↓ Los trabajos de obra civil se efectuaron solo en horario diurno. ↓ La adecuación de áreas verdes representa un beneficio para la avifauna que frecuenta las inmediaciones del proyecto. ↓ Conminar a los trabajadores al servicio del proyecto y a los visitantes, para evitar el maltrato de la fauna que frecuente el proyecto y sus inmediaciones. ↓ Se recomienda que la iluminación a instalar en el área del proyecto, sean luminarias de altura baja, de intensidad lumínica baja.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN RECOMENDADA.
Uso y mantenimiento de las instalaciones.	**Calidad del aire.** Impacto adverso no significativo	↓ Se deberá instalar señalización para indicar el límite máximo de velocidad (10km/hr). ↓ No se deberán hacer reparaciones de los vehículos en el área del proyecto. ↓ Mantener regada las diferentes áreas, con el fin de evitar nubes de polvo. ↓
	Generación de ruido. Impacto adverso no significativo.	↓ Se deberá instalar señalización para indicar el límite máximo de velocidad (10km/hr). ↓ Se sugiere la instalación de un silenciador a la planta generadora eléctrica, a fin de evitar la emisión excesiva de ruido.
	Condición del suelo. Riesgo no significativo.	↓ Los desechos deberán ser colectados diariamente en contenedores de plástico y/o metálicos provistos de tapa, para su disposición final en los sitios autorizados por la autoridad competente. ↓ Durante el servicio mecánico de la planta generadora eléctrica, se deberá colocar en el piso, un leiner con aserrín, a fin de evitar la contaminación del suelo por efecto de algún posible derrame de combustible y/o aceite.
		↓ Se implementará un plan preventivo y permanente de

		vigilancia y preservación de la flora y la fauna silvestre ubicada dentro o en los alrededores del área donde se llevarán a cabo las obras propuestas. - Se propone el sembrado de elementos vegetales en los linderos del predio del proyecto, enfocándose principalmente a especies regionales que soporten altas concentraciones de sal, como son: las palmas, mezquites y árboles de algodón.  En los suelos donde la concentración de sales sea menor se deberá sembrar elementos vegetales que se adaptan a las condiciones edáficas existentes. - Como una medida compensatoria se sugiere instalar, estructuras que permitan la percha de las aves. - Se sugiere colocar alimentadores para aves en todo el perímetro del proyecto. Los alimentadores de preferencia deberán elaborarse con elementos de Rehúso como botellas plásticas y madera de desecho de la construcción de la Obra civil.

ABANDONO Y RESTAURACIÓN DEL SITIO.

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN RECOMENDADA.
Abandono y Restitución	**Calidad del aire.** Impacto adverso no significativo.	Con el propósito de disminuir las emisiones de partículas y gases contaminantes a la atmósfera, producto de la mala combustión de los motores diesel-gasolina, se sugiere exigir a la empresa prestadora de este tipo servicios un adecuado mantenimiento mecánico de la maquinaria empleada, así como exigir una afinación a los automóviles que se utilicen en el desmantelamiento de las instalaciones.
	Generación de ruido. Impacto adverso no significativo.	Se recomienda solo la utilización de equipos en buen estado, para disminuir la cantidad de ruidos a generar al momento del trabajo, de no ser posible se sugiere la colocación de filtros y silenciadores, así como una verificación constante de los automóviles que se utilicen.



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, se realizó una proyección en la que se estima el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considera la dinámica ambiental y social resultante de los impactos ambientales identificados.

VII. 1 ESCENARIO ACTUAL

ESCENARIO ACTUAL (para Mayor detalle Ver Anexo Fotográfico).

Sitio del Proyecto.
Donde se pueden apreciar las condiciones actuales.

VII. 2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO



CON PROYECTO

Pronósticos para el factor Aire.
Se modificará temporalmente la calidad del aire por efecto de la generación de humo y olores, producto de la combustión de los motores de la maquinaria, camiones de volteo y vehículos, que serán utilizados en la etapa de construcción de las obras nuevas.

Se generarán temporalmente emisiones de ruido que oscilarán entre los 86 y 92 dB, estas emisiones serán las que provienen de la operación de la maquinaria, camiones de volteo y vehículos, que serán utilizados en las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras nuevas.

Pronósticos para el factor Agua.
Se eliminarán los residuos sólidos (basura) existente en la zona del proyecto y sus colindancias.

No se estiman incrementos en la turbidez de agua de la Bahía.

Pronósticos para el factor Suelo.
Se modificó permanentemente la condición edáfica del sitio por efecto de la construcción de la obra civil en una superficie de **655.00 M²**.

Pronósticos para el factor Paisaje.
Se modificó permanentemente la condición original del paisaje, por efecto del relleno para ganar terreno al mar y por ende construir en su momento el centro de acopio de los productos del mar.
Pronósticos para el factor Flora.
No estiman cambios para este factor.

Pronósticos para el factor Fauna marina.
No existe fauna marina en el Sitio del proyecto.

Pronósticos para el factor Socioeconómico.
Se demandará mano de obra para ejecutar las diversas labores como son: construcción de las obras nuevas y mantenimiento entre otras. Se estima que como pronóstico principal se genere un aumento en los empleos de forma local, para los poblados cercanos al sitio del proyecto.

Es inevitable que el presente proyecto genere tales afectaciones y modificaciones al ambiente. Sin embargo, la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación, permitirán que el proyecto pueda ser ejecutado en armonía con el ambiente, favoreciendo el equilibrio ambiental.

VII.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

1. Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones físicas del sitio.
2. Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Químicas del Sitio.
3. Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Biológicas.
4. Se seguirá manteniendo un alto índice de desempleo en el puerto de Topolobampo.

VII. 4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y VIGILANCIA

El proyecto contempla la disposición final de los residuos sólidos a través de una empresa debidamente autorizada, por lo que contempla solicitar a la empresa correspondiente un comprobante del servicio.

VII. 5 CONCLUSIONES

- El proyecto se encuentra ubicado en Terreno Ganado al Mar, en uno de los barrios del puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa, conocido como barrio CET-MAR.
- El proyecto contempla la ejecución de las siguientes obras:
  - ✓ Cobertizo de acopio para productos del mar.
  - ✓ Barda exterior perimetral.
- El objetivo del presente proyecto, es regularizar el Terreno Ganado al Mar, el cual se pretende en un futuro darle utilidad de sitio para acopiar productos provenientes de la pesca de la localidad, y en el cual, el promovente colocará un Punto de venta al menudeo.
- Mediante la evaluación técnica de los impactos ambientales generados por el proyecto, se concluye que la zona sufrirá modificaciones tanto adversas como benéficas.
- Las modificaciones al sitio, por efecto de la ejecución del presente proyecto no serán relevantes, debido a que la zona se encontraba ya modificada.
- Con la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación propuesta, se preservarán de manera importante los elementos faunísticos de vida silvestre, de tal manera que se minimice el impacto que se genere sobre ellos.
- Con la puesta en marcha del proyecto, se integrarán de manera adecuada las actividades del mismo con el ambiente circundante, y se cumplirá con los objetivos del promovente, de suministrar al mercado regional, nacional y de exportación, productos pesqueros de buena calidad.
- El área del proyecto no se encuentra dentro, o en el área de influencia de alguna ANP.

- Según lo analizado en la matriz de impactos, los impactos adversos fueron de tipo no significativo. Sin embargo, para la mayoría hay medidas de mitigación propuestas.
- Por lo anterior se concluye que el proyecto es ambientalmente viable siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación propuestas.
- Estos resultados por parte del consultor ambiental, están condicionados a la determinación en materia ambiental por parte del Secretaría, y a las disposiciones legales correspondientes.

VII.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (MONITOREO)

Tabla VII.1 Programas de mitigación para los principales impactos ambientales

Obras y Actividad	Inevitable	Irreversible	Acumulativo	Residual	Mitigable	Autodepurable	Programa	Duración del programa
Construcción del cobertizo de acopio pesquero y barda exterior perimetral.	X				X		Mantenimiento	Obras nuevas y Operación del sitio de acopio para productos provenientes de la pesca.
Afectación a la calidad del suelo por efectos de los trabajos propios del centro de acopio pesquero	X				X		Mantenimiento	Permanente
Generación de humos de combustión diésel/Gasolina	X					X	Mantenimiento a los motores.	Permanente
Generación de residuos			X		X		Control y manejo a través de la empresa prestadora del servicio	Permanente

VII.6 CONCLUSIONES

Respecto al proyecto "***Regularización de Terreno Ganado al Mar, Barrio CET-MAR, Topolobampo, Ahome, Sinaloa***", ubicado en las colindancias del Puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa, se concluye de manera general, que la actividad pesquera es reconocida y se enmarca en el contexto Municipal, Estatal y Federal, como pieza importante para el desarrollo económico y social de las regiones costeras.

El Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, con respecto a los impactos y métodos de mitigación, prevención, etc., así como las actividades en secciones muy cercanas de la misma zona de amortiguamiento, se considera compatible con el área donde se desarrollan las actividades propias del proyecto y no representa amenaza de alto impacto para la zona.
Para todos los impactos adversos identificados en el proyecto se encontraron medidas de prevención, mitigación y/o Compensación, que pueden ser puestas en práctica con una mínima inversión.

Las medidas más importantes son: sembrar elementos vegetales en lugares estratégicos donde se encuentra ubicado el centro de acopio, instalar alimentadores y bebederos para aves silvestres, dar mantenimiento preventivo a las distintas áreas del proyecto.

El proyecto se ubica dentro del puerto de Topolobampo en el municipio de Ahome, y se puntualiza que se observaron en los alrededores cercanos al proyecto especies vegetales (manglar) dentro de la ***NOM-059-SEMARNAT-2010***.

En el medio socioeconómico el impacto es muy significativo debido a la generación de empleos y derrama económica que genera.

Por todo lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto de ampliación es ambientalmente, técnicamente y económicamente viable de desarrollarse en el sitio propuesto.

Estos resultados por parte del consultor ambiental, están condicionados a la determinación en materia ambiental por parte del Secretaría, y a las disposiciones legales correspondientes.

VII.7 BIBLIOGRAFÍA

Diario Oficial de la Federación. 2000. Reglamento de la LEGEEPA en materia de impacto ambiental, SEMARNAT, 1ra sección. Págs. 51-67.

García de Miranda, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3ra. Edición, Enriqueta García, México.

INEGI. 1998. Carta topográfica. Los Mochis G12-9. Escala 1:250 000

Los Municipios de México. CEDEMUN y Plan Municipal de Desarrollo 1995-1998

Morillón, G. D. 2001. Normales Climatológicas. Módulo II del manual empleado en el Diplomado de Diseño Bioclimático. Instituto Tecnológico de Los Mochis.

NOM-010-PESC-1993. Que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura u ornato, en el territorio nacional.
NOM-010-PESC-1993. Para regular la aplicación de cuarentenas, a efecto de prevenir la introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura y ornato en los estados unidos mexicanos.

NOM-020-PESC-1994. Que acredita las técnicas para la identificación de agentes patógenos causales de enfermedades en los organismos acuáticos vivos cautivos, silvestres y de ornato en México.

NOM-021-PESC-1994. Que regula los alimentos balanceados, los ingredientes para su elaboración y los productos alimenticios no convencionales, utilizados en la acuacultura y el ornato, importados y nacionales, para su comercialización y consumo en la República Mexicana.

NOM-021-RECNAT-2000. Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreos y análisis.

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que determina los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas en cuerpos de agua de interés federal.

NOM-052-SEMARNAT-1993. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y el listado de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece los procedimientos para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma NOM-053-SEMARNAT-1993.

NOM-059-SEMARNAT-2001. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre y acuática, en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

NOM-113-SEMARNAT-1998. Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.

Red del Valle del Fuerte, S. de R.L de I.P. y C.V. Distrito de Riego No. 075. Datos de Climas en los municipios de Ahome.

Rzedowsky, J. 1994. Vegetación de México. LIMUSA. 432 P.

http://sgp.cna.gob.mx/Publico/Regionales/Pacifico_Norte/sigagrpn08.htm

http://www.banderas.com.mx/sinaloa.htm

http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/sinaloa/mpios/25011a.htm

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/005/AD020S/AD020s09.htm

http://www.monografias.com/trabajos13/diagsinal/diagsinal.shtml#DIAGN

http://www.sinaloa.gob.mx/conociendo/municipios/guasave.htm

www.cddhcu.gob.mx/**ley**info/pdf/58.pdf

www.juarez.gob.mx/ecologia/Ley/LEGEPA.pdf -

www.cddhcu.gob.mx/**ley**info/pdf/16.pdf -

http://www.profepa.gob.mx/seccion.asp?sec_id=175&it_id=446&com_id=0

http://www.profepa.gob.mx/recursos/6REGLAMENTO%20DE%20LA%20LEY%20DE%20AGUAS%20NACIONALES.doc

http://portal.semarnat.gob.mx/marco_juridico/reglamentos/pesca.shtml

http://portal.semarnat.gob.mx/marco_juridico/reglamentos/impacto.shtml



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

VIII. IDENTICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS CAPITULOS ANTERIORES.

VIII. IDENTICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS CAPITULOS ANTERIORES.

VIII. 1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, se presenta en cuatro tantos originales impresos, uno de los cuales será para consulta pública, otro para acuse de recibido para el promovente y dos más para el expediente de Evaluación de la Secretaría.

De la misma forma cada uno de los expedientes cuenta con el pago de derechos respectivo, los oficios de ingreso, planos del proyecto y demás anexos correspondientes.

Toda la información se presenta en forma completa en idioma español, así como en formato Word y Excel. La MIA-P se acompaña de 5 grabados en memoria magnética (CD). El estudio incluye la siguiente documentación legal:

Documentación legal
Anexo A. 1 Documentos del promovente
Anexo A. 2 Documentos del responsable del estudio de impacto ambiental.

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo III del presente estudio ambiental, fueron siguientes documentos:

- Información del sector pesquero a nivel nacional y estatal, mediante la información oficial contenida en la CONAPESCA
- El programa nacional de diagnóstico de los ecosistemas costeros y situación jurídica de las unidades de producción Camaronicola (PNDEC)
- El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- La importancia ecológica del área de estudio, las cuales son descritas a detalle por la Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad CONABIO.
- La revisión detallada de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para verificar las especies enlistadas dentro de alguna categoría de Protección.
- La revisión detallada de las Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS), descritas a detalle por la Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad CONABIO.
- El programa de ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 15 de Diciembre de 2006 (DOF, 2006).
- La revisión detallada de los sitios RAMSAR, publicada a través de comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas. ***http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php***
- La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente.
- El reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en materia

de evaluación del Impacto Ambiental.

- La Ley General de Vida Silvestre, ya que se identificaron especies Protegidas.
- Normas oficiales mexicanas como son:
  - **NOM-022-SEMARNAT-2003.**Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
  - **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
  - **NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 30 DIC 2010).** Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.
  - **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/plantae_online/magnoliophyta/verbenaceae/avicennia_ger
- MANUAL COMUNITARIO DE RESTAURACIÓN DE MANGLARES. PLAN DE ACCIÓN REGIONAL PARA LA RESTAURACIÓN DE LOS MANGLARES DE NAYARIT CONAFOR-REINO UNIDO
- ORIGEN Y RUTAS DE DISPERSION DE LOS MANGLES: UNA REVISION CON ENFASIS EN LAS ESPECIES DE AMERICA. VICTOR RICO-GRAY. Instituto de Ecología, A.C. Apdo. Postal 63. Xalapa, Veracruz 91000 México
- Manglares de México: Extensión y distribución Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. JULIO DE 2009

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo IV del presente estudio ambiental, fueron siguientes documentos:

- La revisión y captura de las coordenadas UTM del proyecto en el sistema de información geográfica denominado Google Earth a efecto de ubicar de forma satelital el polígono.
- La captura fotográfica de los elementos florísticos y faunísticos visualizados en el sitio del proyecto y en las colindancias.
- A efecto de delimitar a detalle el sistema ambiental Regional se optó por la revisión del sistema de regiones y cuencas hidrológicas de la Comisión Nacional de Agua (CNA).
- La metodología empleada para la delimitación del sistema ambiental en un radio no mayor a 1.5 kilómetros fue la de realizar levantamiento a pie, y posteriormente caracterizarlos en el sistema de información geográfica Google Earth, donde las áreas fueron delimitadas según la ocupación actual del suelo.
- La metodología para caracterizar los aspectos abióticos como son: aire, agua, uso del suelo, temperatura, precipitación promedio, clima, fisiografía, geología, rocas, edafología e hidrología de la zona, fue a través de la consulta del software denominado "**Mapa digital de México versión 2014**" emitido por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.
- Además, se revisó el decreto de jurisdicción estatal "Sierra de Navachiste".

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo V "criterios y metodología usada para la identificación de los impactos ambientales", fueron los siguientes:

Para la identificación de los impactos ambientales que se generan durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales o (***matriz de cribado***), adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán en el proyecto. La matriz de cribado se construye identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

En el método de la matriz de cribado, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por la que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, no significativos, adverso, benéficos, agrupándolos en otra matriz, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su entorno. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto. A fin de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los siguientes criterios:

Tabla 5.1 Criterios de identificación de impactos ambientales

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
A	Adverso significativo
a	Adverso no significativo
B	Benéfico significativo
b	Benéfico no significativo
---	No existen efectos adversos

Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: la magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad.

La primera etapa del procedimiento consiste en elaborar un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se verán afectados durante cualquier actividad del proyecto. También se deberá elaborar un listado de las etapas del proyecto involucradas.

La lista de los factores o componentes ambientales se coloca por columnas mientras que las etapas del proyecto se colocan por filas.

Cada una de las etapas del proyecto llevará intrínseca una relación o interacción con los factores o componentes ambientales, por lo que la interacción de columnas y renglones indicará el impacto que provoca en el medio ambiente cada una de las actividades. La identificación y descripción de impactos se realizó con base en las interacciones del proyecto con su entorno, considerando las obras o acciones generadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describen para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y de los ambientes (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras. Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de obras como lo son operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

MAGNITUD.

- ***Mayor***.- Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura, de tal forma que éste, se ve modificado completamente o sobreexplotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

- ***Menor***: Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.

- ***Insignificante***: Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

- ***Mayor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.

- ***Menor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.

- ***Insignificante***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

- ***Permanente Irreversible***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.

- ***Temporal Irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible. Puntuación: 2.

- ***Permanente Reversible***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

- ***Temporal Reversible***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ***Sobrepasa el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.

- ***Está en el límite***.- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.

- ***Bajo el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.

- ***No existe estándar***.- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos para dicho residuo. Puntuación: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.

MAGNITUD.

- ***Mayor***.- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente, para causar un decremento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta en los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

- ***Moderada***.- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión, o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso, puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

- ***Menor***.- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o a la población en sí. Puntuación: 1.
- ***Insignificante***.- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o a la población en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

- ***Mayor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un ecosistema. Puntuación: 3.
- ***Moderada***.- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.
- ***Menor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.
- ***Insignificante***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

- ***Permanente irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: 3.

- ***Temporal irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.
- ***Permanente reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.
- ***Temporal reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ***Especies en peligro de extinción.-*** Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, con categoría de **Peligro de Extinción**. Puntuación: 4.
- ***Especies amenazadas.-*** Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, con categoría de **Amenazadas**. Puntuación: 3.
- ***Especies sujetas a protección especial***.- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, con categoría de **Protección Especial**. Puntuación: 2.
- ***No existe estándar***.- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que no están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Puntuación: 1.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS.

MAGNITUD.

- ***Mayor***.- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente, para causar un cambio en la distribución poblacional hasta en los límites de bienestar social (inmigración de áreas sin afectar), sin reversibilidad para esa población o poblaciones, o cualquier otra comunidad dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.
- ***Moderada***.- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la distribución poblacional sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
- ***Menor***.- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 1.
- ***Insignificante***.- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

- ***Mayor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una población. Puntuación: 3.
- ***Moderada***.- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.
- ***Menor***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.
- ***Insignificante***.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

- ***Permanente irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: 3.
- ***Temporal irreversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.
- ***Permanente reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.
- ***Temporal reversible.-***Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ***Sobrepasa el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, sobrepasa los límites establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.

- ***Está en el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.

- ***Bajo el límite.-***Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra por abajo del límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.

- ***No existe estándar***.- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 0.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- LAS CELDAS CON GUIONES REPRESENTAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE NO PRESENTAN IMPACTO SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

- LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE DETERMINARÁ UTILIZANDO LOS CRITERIOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, A PARTIR DE LA SUMATORIA DE LOS VALORES CON QUE SE CALIFICA A CADA IMPACTO GENERADO.
- LA SUMATORIA DE VALORES INDICARÁ SI EL IMPACTO, ADVERSO O BENÉFICO, FUE SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MAYOR O IGUAL A 5) O NO SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MENOR O IGUAL A 4).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La primera etapa del procedimiento de evaluación de los impactos consiste en elaborar un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se verán afectados durante cualquier actividad del proyecto. También se deberá elaborar un listado de las etapas del proyecto involucradas. La lista de los factores o componentes ambientales se coloca por columnas mientras que las etapas del proyecto se colocan por filas.

Cada una de las etapas del proyecto llevará intrínseca una relación o interacción con los factores o componentes ambientales, por lo que la interacción de columnas y renglones indicará el impacto que provoca en el medio ambiente cada una de las actividades.

La identificación y descripción de impactos se realizó con base en las interacciones del proyecto con su entorno, considerando las obras o acciones realizadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describen para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y los ambientales (Físicos, biológicos y socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil del proyecto.

VIII.1.1 Planos definitivos

Los planos definitivos se encuentran al final del presente estudio de impacto ambiental. La elaboración de los mismos se realizó indicando el título, el número o clave de identificación del plano, la fecha de elaboración, así como los nombres y firmas de quien los elaboro y el promovente.

La escala indicada para cada plano se puede observar en píe de plano, de tal forma que las escalas son variables, de acuerdo al tipo de plano, de acuerdo al requerimiento constructivo.

La elaboración de planos se realizó AutoCAD Versión 2015.

Los planos que se incluyen son los siguientes:

Planos del proyecto
Anexo C. 1 Plano de Macrolocalización.
Anexo C. 2 Plano de Microlocalización.
Anexo C. 3 Plano de la planta arquitectónica de conjunto.

VIII. 1.2 Fotografías
El anexo fotográfico se presenta con una breve descripción del aspecto a destacar del área de estudio, así como la dirección de la toma. No existe fotografía aérea del lugar del proyecto. Los anexos fotográficos que se incluyen son los siguientes.
Anexo B. 1 Anexo fotográfico. Vegetación y condiciones actuales

VIII. 1.3 Videos.
No se anexa video del lugar del proyecto, este se justifica con el agregado fotográfico en la situación actual del área del proyecto.

VIII. 1.4 Lista de flora y fauna.
Los listados de flora y fauna se describen en el Capítulo IV. Dentro de la descripción del sistema Ambiental del sitio del proyecto. Además, se presenta un anexo de fauna registrada en las colindancias.

VIII. 1.5 OTROS ANEXOS
No fueron necesarios.

VIII. I. 6 GLOSARIO.-

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sesiónales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:
a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

A efecto de presentar la correcta vinculación del proyecto con el programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se consideró el Folleto que emite la SEMARNAT, página 4, lo cual sustenta de forma técnica la vinculación referida en el numeral 8 solicitado en la presente información adicional.

De Igual forma se ha revisado detenidamente el Documento denominado “Acuerdo por el que se expide el Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio”, publicado por el ejecutivo federal el día Viernes 7 de Septiembre de 2012. Apoyado por los documentos anexos, específicamente el mapa número 6, denominado áreas de atención prioritaria.

A afecto de vincular las estrategias aplicables para el programa se prestó primordial atención a la página 25, estrategias: 4,5,6,7,8,12,13,14,16,17, 19,20,24,25,26,27,28,29, 31,32,35,36,37,38,39,40, 41,42,43 y 44.

****** Instrumentos metodológicos considerados para los listados de Flora y Fauna***

A afecto de dar cumplimiento a lo requerido en el numeral 12, se consideraron los datos relativos a la flora y fauna, fueron obtenidos por la Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

****** Instrumentos metodológicos Imágenes de flora y fauna***

A afecto de presentar imágenes para completar los listados de flora y fauna requeridos se consultaron los siguientes vínculos:

https://www.google.com.mx/search?hl=es-419&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1600&bih=775&q=Acanthochitona+arragonites+&oq=Acanthochitona+arragonites+&gs_l=img.3...1912.1912.0.3129.1.1.0.0.0.0.231.231.2-1.1.0....0...1ac.1.64.img..1.0.0.R9UGaqo_PgE#hl=es-419&tbm=isch&q=+Coralliophila+macleani&imgrc=b-u1HYH_b-A16M%253A%3BVG0UG7XYRS2xgM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fchkfile.asp%253Fmk%253D1%2526imgID%253D33536%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fdetail.asp%253Fspecies%253DCoralliophila%252520macleani%252520Shasky%252C%2525201970%3B400%3B400

https://www.google.com.mx/search?q=Dendrodoris+krebsii&sa=X&hl=es-419&biw=1600&bih=775&site=imghp&tbm=isch&imgil=YluCUM853WPzUM%253A%253Bq_iP5GzxyCSByM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.seaslugforum.net%25252Ffind%25252Fdendkreb&source=iu&pf=m&fir=YluCUM853WPzUM%253A%252Cq_iP5GzxyCSByM%252C_&usg=__d7JzaVHJH8TGGddd_UAOucR9i5Y%3D&ved=0CCkQyjc&ei=hY6JVerDG8udygTQ16a4Dg#imgrc=orN0XvxM0-T4RM%253A%3Bq_iP5GzxyCSByM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.seaslugforum.net%252Fimages%252Fm15371a.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.seaslugforum.net%252Ffind%252Fdendkreb%3B400%3B210&usg=__d7JzaVHJH8TGGddd_UAOucR9i5Y%3D

https://www.google.com.mx/search?q=fusinus+ambustus&hl=es-419&biw=1600&bih=775&site=imghp&tbm=isch&imgil=3W-k1HxFePZ8CM%253A%253BZ-rWDWAX8xcj5M%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.gastropods.com%25252F0%25252FShell_3390.shtml&source=iu&pf=m&fir=3W-k1HxFePZ8CM%253A%252CZ-rWDWAX8xcj5M%252C_&usg=__n5OEv0-VGBxMAPF_SCm_F2dFwpw%3D&ved=0CDIQyjc&ei=C4-JVdf6Kpa1yASa9pGYBg#imgrc=3W-k1HxFePZ8CM%253A%3BZ-rWDWAX8xcj5M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252FShell_Images%252FCypraea-F%252FFusinus_ambustus.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252F0%252FShell_3390.shtml%3B347%3B392&usg=__n5OEv0-VGBxMAPF_SCm_F2dFwpw%3D

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Neorapana+tuberculata+&imgrc=FlzeugPmzT0HPM%253A%3BqbBACB_uctmFjM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252FShell_Images%252FN-O%252FNeorapana_tuberculata.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252F7%252FShell_3017.shtml%3B430%3B298

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Polymesoda+mexicana&imgrc=GDfXAOMk8YbclM%253A%3B6gYEOKXkY1IpiM%3Bhttp%253A%252F%252Fupload.wikimedia.org%252Fwikipedia%252Fcommons%252Fthumb%252Fd%252Fd9%252FPolymesoda_artacta_001.jpg%252F220px-Polymesoda_artacta_001.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fen.wikipedia.org%252Fwiki%252FPolymesoda%3B220%3B165

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Rangia+mendica+&imgrc=mBWBUA3NHYoIAM%253A%3B7rxj3kmJAeTEDM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.ganvana.com%252FUploadFiles%252Fpicone%252F100085s.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.shellsfromchina.com%252Fproduct.asp%253F%252C%252520amp%253B%252C%252520amp%253BNum%253Dcugbtsoob%2526Page%253D1617%3B200%3B150

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=verrucosa+pacifica&imgrc=RMyEOswUJ98qPM%253A%3BjnF94ukJVBNPiM%3Bhttps%253A%252F%252Flh3.googleusercontent.com%252F-6pmSWZC3SnI%252FTYO9_3cAFmI%252FAAAAAAAARl0%252F4oEwOm0J6Q8%252Fs1600%252Falmeja%252Bvieja.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Ffon-fishing.com%252Finformacion-sobre-almejas-55%252F%3B315%3B164

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Tripsycha+centiquadra&imgrc=BhPrWGEhrR0gdM%253A%3BzTkkBbuTCrRZGM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fchkfile.asp%253Fmk%253D1%2526imgID%253D118052%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fdetail.asp%253Fspecies%253DTripsycha%252520centiquadra%252520(Valenciennes%252C%2525201846)%3B400%3B400

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Enteromorpha+sp.%2C+&imgrc=8HuBOhqW5qyOWM%253A%3BJZzPvULdvdoUJM%3Bhttp%253A%252F%252Fshellfish.ifas.ufl.edu%252Fclambag%252Fimages%252FPlant-like%252FEnteromorpha%252520sp_01.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fshellfish.ifas.ufl.edu%252Fclambag%252FCLAMBAG.swf%253Fentry%253Dundefined%3B800%3B600

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Zoostera+marina