

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, conforme lo establece el **Artículo 28, Fracciones I, IX y X** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF, 1988), y el **Artículo 5, Inciso A), Fracciones III; Inciso Q); Inciso R) Fracción I y II** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (DOF, 2000), tiene por objeto establecer el soporte técnico justificativo para la autorización en materia de Impacto Ambiental, del proyecto denominado **“SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, RESTAURANTE - MIRADOR Y ÁREA DE ESPARCIMIENTO ACUÁTICO EJ. TOPO VIEJO”**.

De acuerdo con las obras y actividades del presente proyecto, este queda tipificado dentro del sector turístico, estimándosele una vida útil de aproximadamente **30 años**, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

El presente proyecto tiene pretendida la ubicación en el Ejido Topo viejo, en el cerro La Chata en la Sindicatura de Topolobampo, Municipio de Ahome, Sinaloa. Por las características biológicas del sitio el proyecto ocupará las siguientes áreas:

Tabla 2. 1 Áreas de aprovechamiento del proyecto.

Áreas de Aprovechamiento		Superficie General en M ²	Porcentaje en Relación a la Superficie General
1	Suelo Ejidal (Continental)	4989.311	74.83
2	Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	1678.342	25.17
Total		6667.653	100.00

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.-

El presente Estudio de Impacto ambiental es aplicable al proyecto **“Salón de Usos Múltiples, Restaurante – Mirador y Área de Esparcimiento Acuático”**, en Terrenos del Ejido Topo Viejo, Ahome, Sinaloa. Dicho proyecto tiene contemplado 2 áreas operacionales, la primera de ellas se desplanta sobre suelo ejidal y contempla la edificación de obras para uso turístico, como son: El reacondicionamiento del salón de asambleas existentes, el reacondicionamiento de los baños existentes, el reacondicionamiento de un cuarto existente que será convertido en cocina, la construcción de alberca y chapoteadero, la construcción e instalación de palapas, la construcción de oficinas administrativas, la construcción de estacionamiento, la adecuación de áreas verdes, el reacondicionamiento de los muros mamposteados, la construcción de banquetas, guarniciones, calles interiores, entre otras. Mientras que la segunda área operacional se ubicará sobre zona Federal Marítimo Terrestre y contempla la construcción de una escalinata y un muelle fijo de madera, como la construcción de un muro mampostado para evitar la erosión del cerro, sobre ésta área se acondicionará una zona para asoleadero.

Derivado de la descripción anterior se deduce que el presente proyecto tiene como objeto la regularización de todas y cada una de las obras descritas, así como la puesta en marcha de cada una de ellas, mismas que tendrán un carácter tipo Privado. De acuerdo con las características ambientales del sitio y el diseño del proyecto, las obras a ejecutar serán las siguientes:

Tabla 2. 2 Obras del proyecto.

Áreas de Aprovechamiento		Superficie General en M ²
1	Salón de Eventos Múltiples	322.49
2	Alberca y chapoteadero	148.09
3	Palapa Snack	9.08
4	Palapas convivencia	42.03
5	Área de Asoleadero	192.99
6	Oficina Administrativa	14
7	Rampa Botadero	147.07
8	Cocina	16
9	Baños Públicos	39.83
10	Estacionamiento	717.21
11	Área Verde	539.23
12	Muros de Piedra	202.82
13	Banquetas y Guarniciones	1134.91
14	Calle Interior	3062.763
15	Casetas de Control de Acceso	10.56
16	Fuente de Piso	32.17
17	Escalinata y Muelle fijo de Madera	36.41
Total		6667.653

II. 1. 2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

El área del proyecto, tiene pretendida ubicación en el Noroeste de la República Mexicana, al Norte del Estado de Sinaloa, en la porción Sur del Municipio de Ahome. La poligonal envolvente del área del proyecto está determinada por las coordenadas UTM referidas en la **Tabla I. 1** *Coordenadas UTM del proyecto. Ver Anexos C. Planos del proyecto.*

De acuerdo con el *Anexo C. 7 Plano Asentamiento humano Ejido Topo Viejo*, elaborado en Marzo de 1996 por el INEGI, aprobado en Asamblea de Ejidatarios el día 16 de Junio de 1996 y, certificado el día 03 de Febrero de 1995 por el C. Ing. Juan Guillermo Peña Villa, Delegado Estatal del RAN en el Estado de Sinaloa, el área del proyecto tiene pretendida ubicación en terrenos dotados al Ejido Topo Viejo, Sindicatura de Topolobampo, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa, cuyo uso de suelo asignado fue el de Asentamiento humano.

El sitio del proyecto se localiza a una distancia de **4.km** al Oeste del Puerto de Topolobampo, en el extremo Sur del cerro La Chata, en los límites con la Bahía de Topolobampo.

ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO.

Unos **1,500m** antes de llegar a Topolobampo se ubica el entronque de la carretera que conduce al Ejido Topo Viejo, tomando dicha carretera y después de transitar unos **4.2km** de distancia, se llega al Cerro de La Chata, posteriormente se continua por un camino de terracería **100m**, para llegar al área de pretendida ubicación del proyecto.



- Camino de asfalto hacia las Playas del Maviri
- Camino de terracería existente en el interior del Ejido Topo Viejo
- Polígono del Proyecto

**El polígono no se encuentra escalado. Es una aproximación de la realidad.

Figura II. 1 Ubicación física del proyecto (Google 2013 e INEGI, 2001)

II. 1. 3 DIMENSIONES DEL PROYECTO.

A) SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (EN M²).

El proyecto pretende ocupar una superficie total del orden de los **6667.653M²**, la cual se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 2. 3 Obras, superficies y porcentajes del proyecto, según la tenencia de la tierra y zona de ubicación.

Áreas de Aprovechamiento		Superficie General en M ²	Porcentaje en Relación a la Superficie General	ZONA
1	Salon de Eventos Multiples	322.49	4.84	Ejidal
2	Alberca y chapoteadero	148.09	2.22	Ejidal / ZOFEMAT
3	Palapa Snack	9.08	0.14	Ejidal / ZOFEMAT
4	Palapas convivencia	42.03	0.63	Ejidal / ZOFEMAT
5	Área de Asoleadero	192.99	2.89	Ejidal / ZOFEMAT
6	Oficina Administrativa	14	0.21	Ejidal
7	Rampa Botadero	147.07	2.21	Ejidal / ZOFEMAT
8	Cocina	16	0.24	Ejidal
9	Baños Públicos	39.83	0.60	Ejidal
10	Estacionamiento	717.21	10.76	Ejidal
11	Área Verde	539.23	8.09	Ejidal
12	Muros de Piedra	202.82	3.04	Ejidal
13	Banquetas y Guarniciones	1134.91	17.02	Ejidal
14	Calle Interior	3062.763	45.93	Ejidal
15	Casetas de Control de Acceso	10.56	0.16	Ejidal
16	Fuente de Piso	32.17	0.48	Ejidal
17	Escalinata y Muelle fijo de Madera	36.41	0.55	ZOFEMAT y TGM
Total		6667.653	100	

Nota: ZOFEMAT: Zona Federal Marítimo Terrestre. TGM: Terrenos Ganados 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 vegetación identificada dentro del área del proyecto y sus colindancias, corresponde a vegetación de sucesión secundaria, como pastos y algunas leguminosas.

VEGETACIÓN PUNTUAL (POLÍGONO DEL PROYECTO)

Se identificó la siguiente vegetación en el polígono del proyecto:

Tabla 2. 4 Vegetación identificada dentro del área del proyecto (Tierra).

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Huinolo.	<i>Acacia cymbispina.</i>
Biznaga enana.	<i>Mammillaria dioica.</i>
Chunari.	<i>Fouquieria diguetii.</i>
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris.</i>
Sibiri.	<i>Cylindropuntia thurberi.</i>
Biznaga barril.	<i>Ferocactus sp.</i>
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Verdolaga	<i>Lycium andersonii</i>
Maleza	<i>Jatropha spp.</i>
Huisache	<i>Acacia Farnesiana</i>
Mezquite aterciopelado	<i>Prosopis Velutina</i>
Mezquite.	<i>Prosopis juliflora.</i>
Mimosa.	<i>Mimosa pigra.</i>

No se observaron especies vegetales en la zona marina.

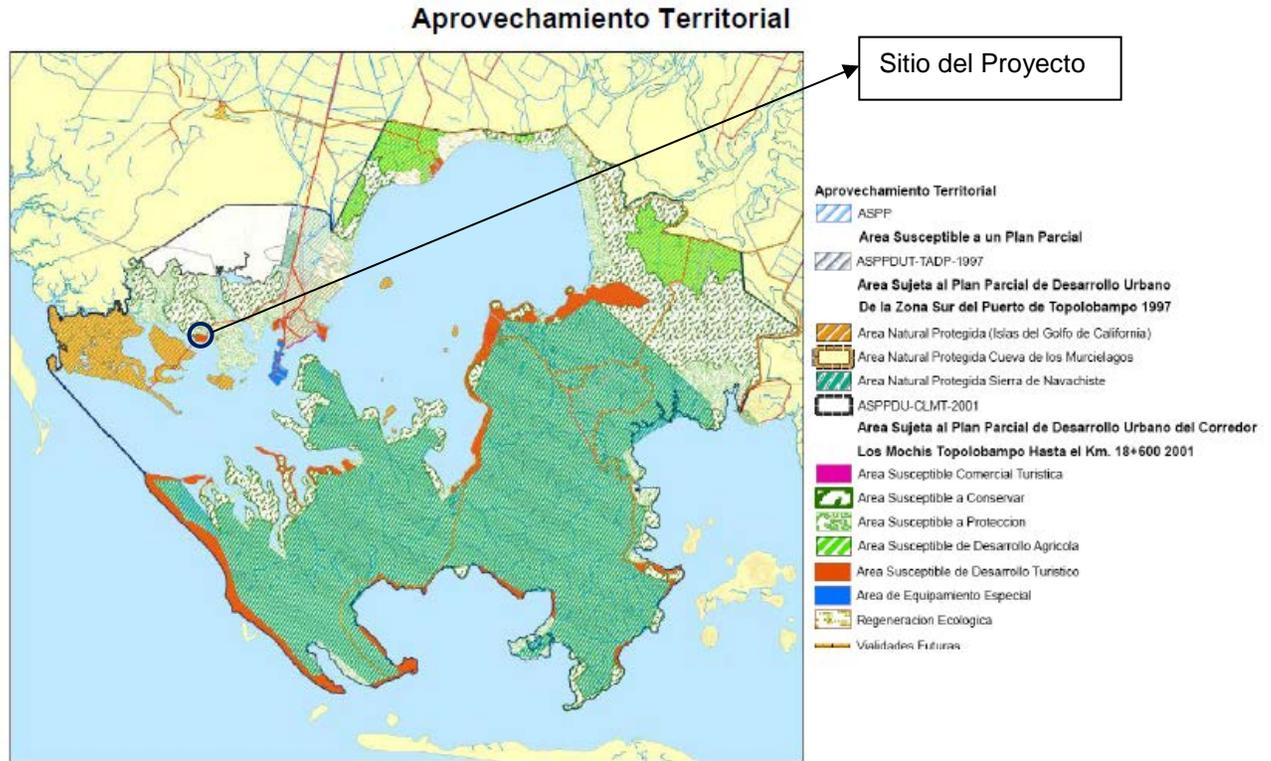
De acuerdo con la distribución de la vegetación dentro del área del proyecto, y las obras proyectadas, el proyecto contempla la remoción de una parte de la vegetación existente (Pastos), mientras que todos los elementos arbustivos y los cactus serán trasplantados en las áreas verdes.

II. 1. 4 SELECCIÓN DEL SITIO.

Para llevar a cabo la selección del sitio, se consideraron los siguientes criterios:

- ✚ El sitio del proyecto tiene un fácil acceso, a través de la carretera Mochis – Topolobampo y carretera hacia el Maviry,
- ✚ El sitio del proyecto se ubica sobre suelo ejidal impactado por actividades antropológicas.
- ✚ La zona del proyecto cuenta con el servicio de energía eléctrica al margen de la carretera de acceso al salón de asambleas, por otro lado no cuenta con el servicio de agua Potable.

- El Plan Regional de Desarrollo Urbano Turístico de la Bahía de Topolobampo (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2008), considera el sitio del proyecto como una **Zona de Aprovechamiento Turístico**, denominado **Área Susceptible de Desarrollo Turístico**, donde se permiten **Desarrollos Turísticos Inmobiliarios**. Según se observa en el gráfico siguiente:



Fuente: Subsecretaría de Desarrollo urbano

Figura 2.2 Aprovechamiento Territorial según Plan Regional de Desarrollo Urbano Turístico de la Bahía de Topolobampo 2008

II. 1. 5 INVERSIÓN REQUERIDA.

Para llevar a cabo las obras del proyecto, se estima una inversión total de aproximadamente **\$1,800,000.00** (Un millón Ochocientos mil pesos 00/100 M.N.), mismos que serán empleados en la preparación del sitio, construcción de la obra civil y equipamiento.

II. 1. 6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

De manera general en el área del proyecto y sus colindancias se pueden identificar los siguientes usos de suelo y del cuerpo de agua:

Tabla 2. 5 Usos de suelo y del cuerpo de agua, identificados dentro del área del proyecto Y COLINDANCIAS.

AMBIENTE	TENENCIA DE LA TIERRA	ZONA	USO DE SUELO
Terrestre.	Propiedad	ZOFEMAT, Terreno	Habitacional mixto. Salón de

	privada/ejidal	continental	Asambleas
Marino.	BN.	EJIDAL	Atraque de lanchas y zona de pesca artesanal y recreativa

Nota: BN: Bien nacional, ZOFEMAT: Zona Federal Marítima Terrestre, ZFM: Zona Federal Marítima, TGM: Terrenos Ganados al Mar.

II. 1. 7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS.

La zona donde se ubica el sitio del proyecto, se caracteriza por su condición rústica, con presencia de casas de madera y construcciones en obra negra, existen vestigios de construcciones que antaño fueron usadas por los primeros colonizadores como áreas de aprovechamiento pesquero, se observa el salón de asambleas parcialmente terminado, sin acabados, sin ventanas y sin enjarres, así como los baños en obra negra, dos cuartos abandonados sin puertas, ni ventanas, lo que fuera una antigua pila, restos de una rampa, así como un edificio abandonado en la zona Federal Marina (ZOFEMAT).

La zona no cuenta con el servicio de suministro de agua potable, por lo que será necesario transportar el agua por medio de pipas y almacenarla en un aljibe para su posterior uso.

A lo largo de la carretera que conduce al Ejido se encuentra la línea de energía eléctrica a cargo de la comisión federal de electricidad. Será necesario llevar a cabo los trabajos de conexión eléctrica y los trámites necesarios para la contratación del servicio ante la dependencia anteriormente mencionada.

La zona no cuenta con el servicio de drenaje. Sin embargo, el proyecto contempla la construcción de una fosa séptica, la cual será instalada en el área de calles interiores, misma que será empleada para el almacenamiento temporal de las aguas residuales que genere el proyecto. Dichas aguas serán desalojadas con un camión tipo vactor, a través de una empresa debidamente autorizada.

II. 2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II. 2. 1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se espera que el presente proyecto tenga una vida útil de aproximadamente **30 años**, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

Tabla 2.6 Programa general de trabajo de acuerdo a las etapas del proyecto.

ETAPAS DEL PROYECTO	OBRAS DEL PROYECTO	AÑOS	
		0 - 5	6 - 30
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL.	Desmante, limpieza y nivelación del terreno.		
	Obras Provisionales		
	Mejoramiento de la línea de costa. con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas		
	Suministro, habilitación e instalación de la red eléctrica, hidráulica, sanitaria, Fosa Séptica y cisterna		
	1. Salón de Eventos Múltiples		
	2. Alberca y Chapoteadero		
	3. Palapa Snack		
	4. Palapas convivencia		
	5. Área de Asoleadero		
	6. Oficina Administrativa		
	7. Rampa Botadero		
	8. Cocina		
	9. Baños públicos		
	10. Estacionamiento		
	11. Área Verde		
	12. Muros de Piedra		
	13. Banquetas y Guarniciones		
	14. Calle Interior		
15. Casetas de Control de acceso			
16. Fuente de Piso			
17. Escalinata y muelle fijo de madera			
Manejo y disposición Final de Residuos Generados.			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Uso de las instalaciones.		
	Mantenimiento de las instalaciones.		
	Manejo y disposición final de los residuos generados.		

II. 2. 2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ACUERDO A LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

II. 2. 2. 1 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL.

La ubicación y diseño de las obras que conforman el proyecto, se pueden observar en el plano de planta de Conjunto anexo al presente estudio de impacto ambiental:

OBRAS PROVISIONALES.

Desmote, Limpieza y Nivelación del Terreno

El proyecto contempla llevar a cabo la remoción de una parte de la vegetación existente dentro del predio, distribuida en una superficie de **1,894.85M²**, lo que representa el **28.42%** de la Superficie total del predio.

Tabla 2.7 Áreas Sujetas a Desmote

Áreas de Desmote		Superficie con Vegetación	Porcentaje en Relación a la Superficie General
1	Salón de Eventos Múltiples	0	0
2	Alberca y chapoteadero	0	0
3	Palapa Snack	0	0
4	Palapas convivencia	0	0
5	Área de Asoleadero	0	0
6	Oficina Administrativa	0	0
7	Rampa Botadero	0	0
8	Cocina	0	0
9	Baños Públicos	0	0
10	Estacionamiento	717.21	37.85048948
11	Área Verde	0	0
12	Muros de Piedra	0	0
13	Banquetas y Guarniciones	1134.91	59.89445075
14	Calle Interior	0	0
15	Casetas de Control de Acceso	10.56	0.55730005
16	Fuente de Piso	32.17	1.697759717
17	Escalinata y Muelle fijo de Madera	0	0
Total		1894.85	100

Las especies vegetales que se contemplan remover son de tipo herbáceas. Las especies identificadas, que se pretenden remover son las indicadas en la tabla siguiente:

Tabla 2.9 Especies Vegetales sujetas a remoción

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Huinolo.	<i>Acacia cymbispina.</i>
Chunari.	<i>Fouquieria diguetii.</i>
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris.</i>
Verdolaga	<i>Lycium andersonii</i>

Mezquite aterciopelado	<i>Prosopis Velutina</i>
Mezquite.	<i>Prosopis juliflora.</i>
Mimosa.	<i>Mimosa pigra.</i>

Los trabajos de desmonte y limpieza del terreno se llevarán a cabo por medios manuales, utilizando en las faenas herramienta menor (pala, zapapico, carretilla). Los residuos generados, serán colectados en bolsas plásticas, para su traslado al relleno sanitario municipal.

Es importante mencionar que debido a que la zona fue desmontada con anterioridad por efecto de los trabajos de lotificación del área de Asentamiento Humano del Ejido Topo Viejo, así como por la construcción de actual salón de asambleas y área de estacionamiento. Actualmente en el área del proyecto existen de manera dispersa, especies vegetales típicas del matorral Sarcocrasicaule; por lo que los trabajos de desmonte estarán dirigidos a aquellas zonas que así lo requieran. Los trabajos de desmonte se realizarán manualmente, rescatando los elementos vegetales con algún valor ecológico, para su reubicación en un sitio que garantice su sobrevivencia. Se estima recuperar los siguientes elementos identificados dentro del predio, los cuales serán reubicados en las áreas verdes propuestas. La Nivelación del terreno estará dirigida al área propuesta para el estacionamiento y las vialidades interiores (calles), para esto será necesario dispersar el material (Suelo existente) con ayuda de un tractor de oruga D6D CATERPILLAR y/o similar.

Tabla 2.9 Especies Vegetales a reubicar en las Áreas Verdes del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Biznaga enana.	<i>Mammillaria dioca.</i>
Sibiri.	<i>Cylindropuntia thurberi.</i>
Biznaga barril.	<i>Ferocactus sp.</i>
Verdolaga	<i>Lycium andersonii</i>
Mezquite aterciopelado	<i>Prosopis Velutina</i>
Mezquite.	<i>Prosopis juliflora.</i>

Obras Provisionales

No se consideran necesarias para el presente proyecto, ya que se aprovecharán las construcciones existentes en caso de requerir el resguardo de maquinaria y materiales.

Mejoramiento de la línea de costa.

De acuerdo a las características físicas del sitio elegido para el proyecto, se determinó mejorar la línea del costa del predio, por lo que los trabajos consistirán en retirar las construcciones antiguas existentes, de las cuales se tiene un registro de antigüedad de más de 22 años.

En caso de ser posible las construcciones y escombros serán retiradas con ayuda de un tractor tipo trascabo y/o similar, o bien mediante medios manuales usando equipo como marros, palos y carretilla, el material retirado será transportado en camiones de volteo hacia los predios que lo requieran dentro del Ejido.



La limpieza consistirá en retirar los desechos sólidos existentes, mismos que se llevarán a cabo mediante medios manuales, los desechos serán depositados en bolsas negras para su posterior traslado al relleno sanitario municipal. La finalidad de estas obras y actividades es dejar la Zona Federal libre de construcciones para dar paso al transeúnte.

EDIFICACIÓN DE OBRA CIVIL.

Figura 2.3 Construcciones a retirar en la línea de Costa

Suministro, habilitación e instalación de la red eléctrica

Se llevarán a cabo los trabajos de excavación de material de relleno a profundidad variable, para conformar las cepas que albergarán la red eléctrica. La excavación se realizará por medios mecánicos, con ayuda de una retroexcavadora CAT 428 B Full y/o similar, o manualmente con ayuda de pala y zapapico. Una vez conformadas las cepas se colocará una plantilla de arena de 10cm de espesor, posteriormente se tenderán 2 líneas de poliductos de 3" de diámetro para el cableado eléctrico.

Se construirán registros de 0.8m x 0.8m x 0.6m, edificados a base de tabique rojo 7 X 14 X 28cm, juntado con mortero cemento - arena en proporción 1:3.

Se dejarán las preparaciones necesarias para la instalación de luminarias en las diferentes áreas del proyecto.

Una vez tendido el poliducto, construidos los registros y dejadas las preparaciones para las luminarias, se rellenarán las cepas de la red eléctrica, mediante el vertimiento del material pétreo producto de la excavación, utilizando el agua necesaria para su compactación y colocando una cinta de precaución que indique la presencia de la red eléctrica. Se dejarán las preparaciones necesarias para el suministro, habilitación y colocación de una subestación eléctrica con capacidad de 50KVA o similar.

Se suministrará, habilitará y colocará el tendido del cableado eléctrico, en cada una de las áreas del proyecto, los trabajos se llevarán a cabo conforme a las normas de la CFE.

Suministro, habilitación e instalación de la red Hidráulica y Sanitaria.

Se construirá un aljibe para almacenamiento y distribución del agua potable en una superficie de **9.60M²**, con las siguientes dimensiones **4m X 2m X 1.2m**, ubicada bajo las banquetas del estacionamiento.

La construcción del aljibe contempla la excavación y extracción de un volumen de aproximadamente **10m³** de material pétreo, el cual será colocado a un costado de la cepa, para su rehúso en la etapa de relleno de la misma obra y/o el mejoramiento de terracería dentro de la misma área del proyecto.

Una vez realizada la excavación se construirá una plantilla con un espesor de 10cm edificada a base de concreto pre-mezclado con un $F'C=150\text{kg/cm}^2$, armada con malla electro-soldada 6-6/6-6. Construida la plantilla se procederá con la edificación de las dalas de desplante, los muros a base de ladrillo recocido juntados con mortero cemento-arena, castillos, dalas de cerramiento y la losa superior provista de registro de servicio abatible.

Las dalas, castillos y la losa superior serán edificadas mediante el suministro, habilitación y colocación del acero de refuerzo con un $FY= 4,200\text{kg/cm}^2$, cimbrado a base de madera de pino y, colocación del concreto premezclado con un $F'C=150\text{kg/cm}^2$, $TMA= \frac{3}{4}$ ".

De acuerdo con las dimensiones del aljibe ya terminado, en este contará con una capacidad de almacenamiento de **9.60M³**. Se instalará el equipo de bombeo necesario para abastecer de agua potable las diferentes áreas del proyecto.

Suministro, habilitación e instalación de la red sanitaria

Se llevarán a cabo los trabajos de excavación de material de relleno a profundidad variable, para conformar las cepas que albergarán la red de drenaje sanitario, que conducirán las aguas residuales a una fosa séptica para su acopio temporal, y su posterior recolección por parte de un camión Vactor, a través de una empresa debidamente autorizada.

La excavación se realizará por medios mecánicos, con ayuda de una retroexcavadora CAT 428 B Full y/o similar, o manualmente con ayuda de pala y zapapico. Una vez conformadas las cepas se colocará una plantilla de arena de 10cm de espesor, posteriormente se tenderán la tubería PVC de **4"** de diámetro.

Fosa séptica

Se construirá una fosa séptica en una superficie de **4M²**, con las siguientes dimensiones **2m X 2m X 1.25m**, ubicada dentro de una de las áreas verdes. La construcción de la fosa contempla la excavación y extracción de un volumen de aproximadamente **5m³** de material pétreo, el cual será colocado a un costado de la cepa, para su rehúso en la etapa de relleno de la misma obra y/o el mejoramiento de terracería dentro de la misma área del proyecto. La Fosa será instalada en un área bajo el estacionamiento.

Una vez realizada la excavación se construirá una plantilla con un espesor de 10cm edificada a base de concreto pre-mezclado con un $F'C=150\text{kg/cm}^2$, armada con malla electro-soldada 6-6/6-6. Construida la plantilla se procederá con la edificación de las dalas de desplante, los muros a base de ladrillo recocado junteados con mortero cemento-arena, castillos, dalas de cerramiento y la losa superior provista de registro de servicio abatible. Las dalas, castillos y la losa superior serán edificadas mediante el suministro, habilitación y colocación del acero de refuerzo con un $FY= 4,200\text{kg/cm}^2$, cimbrado a base de madera de pino y, colocación del concreto premezclado con un $F'C=150\text{kg/cm}^2$, $TMA= \frac{3}{4}$ ".

La fosa recibirá aportaciones promedio de **200Litros** por semana. En el entendido de que se hará una disposición final de los desechos cada vez que lo requiera la capacidad instalada, las aguas residuales serán desalojadas con equipo Vactor, a través de una empresa debidamente autorizada, hacia lugares aptos para descargas sanitarias,

1.- Salón de usos Múltiples (Obra Negra Existente)

Se acondicionará el salón de asambleas existente sobre en el suelo ejidal. Es una planta completamente libre como se observa actualmente, contando con un espacio a desnivel como un escenario y teniendo diferentes accesos para pasar a las diferentes áreas desde el exterior hacia el interior.

La cimentación actual es a base de zapatas aisladas. Están colocadas traveses de liga de una sección de 40 por 25cm, armadas con varillas de 1/2", con concreto con $F'C=200\text{ kg/cm}^2$, TMA de $\frac{3}{4}$ ", que esta ubicadas siguiendo la trayectoria de cada uno de los ejes.

Las zapatas para columnas son de dimensiones de 1.20 x 1.20m, con un espesor de 25cm, a una profundidad 1.20m, armadas con una parrilla de varilla de ½" a cada 10cm, usando concreto con un F´C=200kg/cm². Son colindantes. Se colocó el dado de 40 x 40cm, de concreto F´C=200 kg/cm², armado con 8 varillas de ½" distribuidas, una en cada vértice y una en el centro de cada cara, con estribos de varilla de 3/8" a cada 20cm.

Los muros fueron edificados con block de concreto de dimensiones nominales 15x20x40Cms, juntado con mortero cemento-arena, con una altura máxima de 2.80m, con una cadena de cerramiento a 2.20Mts de altura, con 4 varillas de 3/8" y concreto de F´C=200kg/cm², TMA ¾".

Está colocada una columna en cada intersección de ejes y en los extremos de cada muro, la cual tiene una sección de 40 x 40cm, armadas con 8 varillas de 1/2", con estribos de acero No. 3 a cada 20cm y coladas con concreto F´C=200kg/cm², TMA de ¾", desplantadas sobre las zapatas aisladas especificadas para columna.

El piso es un firme con un espesor de 10cm de concreto F´C=150kg/cm², TMA de ¾" premezclado en planta.

En toda la trayectoria de los ejes está colocada una trabe, de una sección de 40 por 25cm, armada con 6 varillas de 1/2" en cada uno de sus vértices, con estribos de varilla de 1/4" a cada 15cm.

La losa de azotea es aligerada con paneles de casetón de polietileno de 10*50*60cm, con nervaduras en ambos sentidos a dos aguas partiendo del eje central, acordes a las dimensiones del casetón, armadas con armex 15-15/4, coladas monolíticamente con la capa superior de compresión de un espesor de 5cm, armada con malla electro-soldada 6-6/10-10 en toda el área, usando concreto F´C=200kg/cm², TMA de ¾".

El salón será terminado con los acabados correspondientes, como son: enjarres, ventanas y puertas.

Sobre el salón de asambleas actual, que será convertido en salón de usos multiples, se edificará 1 palapa con techumbre de madera y palma de la región en la parte superior de la estructura del salón de usos múltiples.

Su construcción consistirá en el hincado de los puntales de madera con diámetro de 20cm, anclados sobre losa de concreto armado con maya electrosoldada 6-6/6-6, distribuidos uniformemente, así como en el centro para soportar el barrote de madera que sirve como apoyo de cumbrera. Una vez hincados los puntales hasta la profundidad necesaria, se llevará a cabo el montaje y fijación de los barrotes, fajillas y hojas de palma que formarán la techumbre de la palapa.

2.- Alberca y Chapoteadero (Obra Negra existente)

El proyecto contempla la construcción de una alberca y un chapoteadero, los cuales ocuparan una superficie de **149.09M²** ambas obras estarán desplantadas sobre suelo ejidal (ya que se cuentan con certificados parcelarios) y Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT, de acuerdo al deslinde oficial de SEMARNAT 2008). Para el desarrollo de las mismas se aprovecharan las construcciones existentes en el sitio. No será necesario realizar excavaciones en el terreno, ya que existen ciertos desniveles en el relieve topográfico y se aprovecharan las pilastras existentes.



Se colaran paredes nuevas de concreto reforzado con varilla de acero con un espesor de 10cm y con un $F'c=200\text{Kg/cm}^2$. Las paredes serán recubiertas en su cara interior con azulejo vidriado de la región, obteniendo un sellado definitivo. Además se instalarán los sistemas necesarios la recirculación del agua.

3 y 4.- Palapa Snack y Palapas de convivencia

Se edificará 1 palapa para venta de antojitos y botanas (Snack), la cual ocupará una superficie de **9.08M²** y 5 palapas para convivencia, mismas que ocuparan una superficie de **42.03M²** para uso de los visitantes y ejidatarios. Dichas construcciones se ubican en suelo ejidal (ya que se cuentan con certificados parcelarios) y Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT, de acuerdo al deslinde oficial de SEMARNAT 2008)

El diseño constructivo de las palapas será similar para todas, la techumbre será de madera y palma de la región, los postes serán puntales de madera hincados sobre el suelo, con diámetro de 20cm, anclados sobre losa de concreto armado con maya electrosoldada 6-6/6-6, distribuidos uniformemente, así como en el centro para soportar el barrote de madera que sirve como apoyo de cumbreira. Una vez hincados los puntales hasta la profundidad necesaria, se llevará a cabo el montaje y fijación de los barrotes, fajillas y hojas de palma que formarán la techumbre de la palapa.

5.- Área de Asoleadero

De acuerdo a las características del proyecto se contempló destinar un área de **192.99M²** como asoleadero. Dicha zona será adecuada vertiendo un volumen de aproximadamente **120M³** de arena, que quedará contenida entre los dos muros de contención que se ubicarán frente al mar. Este espacio se ubica en suelo ejidal (ya que se cuentan con certificados parcelarios) y Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT, de acuerdo al deslinde oficial de SEMARNAT 2008)

El material será transportado desde un banco de materiales acreditado, a bordo de camiones de volteo de capacidad variable.

Contando con el material en el sitio de construcción de la playa, se procederá a llevar a cabo los trabajos dispersión, bandeado y compactación del material con ayuda de un tractor de oruga D6D CATERPILLAR, una moto-niveladora CAT 140G y un rodillo vibratorio CAT CS-533E y/o similares.

6.- Oficina Administrativa

Se construirá una oficina administrativa, la cual consistirá en una edificación vertical de una sola planta, y ocuparán una superficie de **14M²**. La cimentación estará integrada por dalas de desplante con un peralte de 30cm, armadas con armex 15-30/4, incrustadas en el terreno natural sobre excavaciones de 18cm, coladas monolíticamente con la losa de cimentación, construidas a base de concreto premezclado con un $F'c=200\text{kg/cm}^2$

y TMA de $\frac{3}{4}$ ". El piso será una losa de 12cm de espesor, construido a base de concreto premezclado con un $F'C=200\text{kg/cm}^2$ y armada con malla electro-soldada 6-6/6-6.

Los muros serán edificados con block de concreto con dimensiones nominales 15 x 20 x 40, juntado con mortero cemento-arena, castillos integrales de refuerzo con varillas de $\frac{3}{8}$ ", a cada 60cm, una cadena intermedia a la quinta hilada de block y una cadena de cerramiento a la onceava hilada de block, rellenos con concreto premezclado con un $F'C=150\text{Kg/cm}^2$, TMA $\frac{3}{4}$ ", con, rellenas de concreto de $F'C=150\text{ kg/cm}^2$, TMA $\frac{3}{4}$ ", reforzadas con una varilla longitudinal de $\frac{3}{8}$ ".

La techumbre será una loza maciza edificada a base de concreto armado con un $FC=200\text{kg/cm}^2$, armado con acero de refuerzo de $FY=4200\text{kg/cm}^2$. Se llevarán a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.), además de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Dicha obra será desplantada sobre suelo ejidal.

7.- Rampa botadero

El proyecto contempla la construcción de una rampa vehicular para el botado de las embarcaciones menores tipo lanchas en una superficie de **147.03M²**, dicha obra se desplantará sobre suelo ejidal (ya que se cuentan con certificados parcelarios) y Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT, de acuerdo al deslinde oficial de SEMARNAT 2008).

De acuerdo con el diseño de la obra, la rampa estará sustentada en una sub-rasante compactada de terreno natural y una capa base de 20cm de espesor. La rampa consistirá en una losa plana con un espesor de 12cm, edificada a base de concreto premezclado con un $F'C=300\text{kg/cm}^2$, TMA de $1\frac{1}{2}$ ", armada con malla electro-soldada 6-6/6-6.

8.- Cocina (Obra negra existente)

Se acondicionará el cuarto existente junto al salón de asambleas. La cocina será terminada con los acabados correspondientes, como son: enjarres, pinturas, ventanas y puertas, así como la instalación hidráulica y eléctrica. La cocina se desplanta sobre suelo ejidal y ocupa una superficie de **16M²**.

9.- Baños Públicos

Consistirá en una edificación vertical de una sola planta, la cual ocuparán una superficie de **39.83M²**. La cimentación estará integrada por dalas de desplante con un peralte de 30cm, armadas con armex 15-30/4, incrustadas en el terreno natural sobre excavaciones de 18cm, coladas monolíticamente con la losa de cimentación, construidas a base de concreto premezclado con un $F'C=200\text{kg/cm}^2$ y TMA de $\frac{3}{4}$ ". El piso será una losa de 12cm de espesor, construido a base de concreto premezclado con un $F'C=200\text{kg/cm}^2$ y armada con malla electro-soldada 6-6/6-6.

Los muros serán edificados con block de concreto con dimensiones nominales 15*20*40, juntado con mortero cemento-arena, castillos integrales de refuerzo con varillas de $\frac{3}{8}$ ", a cada 60cm, una cadena intermedia a la quinta hilada de block y una cadena de cerramiento a la onceava hilada de block, rellenos con concreto premezclado con un $F'C=150\text{Kg/cm}^2$, TMA $\frac{3}{4}$ ", con, rellenas de concreto de $F'C=150\text{ kg/cm}^2$, TMA $\frac{3}{4}$ ", reforzadas con una varilla longitudinal de $\frac{3}{8}$ ".

La techumbre será una loza maciza edificada a base de concreto armado con un $FC=200\text{kg/cm}^2$, armado con acero de refuerzo de $FY=4200\text{kg/cm}^2$. Se llevarán a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.), además de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Los baños se edificarán junto al salón de Usos múltiples y la cocina, sobre suelo ejidal.

10.- Estacionamiento

Ocupará una superficie de **717.21M²**. De acuerdo con el diseño de la obra, el estacionamiento contará con cajones de **5.63m x 2.6m**, la superficie de rodamiento será edificada mediante la colocación de piezas de adopasto prefabricado. Se hará una compactación mecánica del cuerpo del relleno, usando rodillo liso, sobre el cual se colocará una cama de arena de 10cm, con adición de humedad para asentar las piezas prefabricadas.

11.- Áreas Verdes

El proyecto contempla la adecuación de áreas ajardinadas en una superficie total de **539.23M²**, lo que representa el 8.9% de la superficie total del predio, los jardines estarán distribuidos en todo el polígono.

Las especies vegetales que se pretenden sembrar serán de ornato, aptas para desarrollarse en el entorno ambiental en que se enclava el proyecto, debiendo provenir de un vivero regional debidamente autorizado. Las especies vegetales que se contemplan sembrar son:

Tabla 2.10 Especies vegetales que se pretenden sembrar en las áreas verdes.

Nombre común.	Nombre científico.	Cantidad requerida
Palma mexicana.	<i>Washingtonia robusta.</i>	20 plantas.
Pasto San Agustín.	<i>Stenotaphrum secundatum.</i>	120m ²
Bugambilia.	<i>Bougainvillea glabra.</i>	15 plantas.
Copal.	<i>Bursera mucrophylla.</i>	6 plantas.

Además se estima tener la capacidad de reubicar los elementos arbustivos existentes, los cuales se describen en la tabla 2.9

12.- Muros de Piedra (Obra de continuidad)



El predio ya cuenta con la más de la mitad de los muros de piedra, se estima reacondicionar los existentes y construir uno nuevo en la ladera del cerro de la Chata, frente al mar, dicha obra obedece a la necesidad de contener los deslaves y la erosión del cerro,

los muros ocuparán una superficie total del orden de los **202.82M²**. De acuerdo con el diseño de la obra el muro nuevo será edificado con roca simple de la región de tamaño promedio a 8 pulgadas, las cuales serán juntas con mortero cemento-arena, dando un acabado tipo mamposteado.

De la misma forma se edificarán dos muros en los laterales de la rampa de botado, con la finalidad de delimitar la zona y evitar posibles accidentes con los visitantes.

13.- Banquetas y Guarniciones

De acuerdo con el proceso constructivo de la obra podrán existir dos tipos de banquetas y andadores, uno de ellos iniciará con la compactación mecánica del cuerpo del relleno, usando rodillo liso, sobre el cual se colocará una cama de arena de 10cm de espesor, con adición de humedad para asentar las piezas de adoquín. Mientras que la otra podrá ser a base de concreto premezclado con un $f'c=200\text{kg/cm}^2$ y TMA de $\frac{3}{4}$ ". Las banquetas y guarniciones, ocuparán una superficie de **1134.91M²**, y estarán distribuidas en todo el predio.

14.- Calle Interior (calles de terracería existente)

Se reacondicionarán las calles existentes en el interior del predio, las cuales en la actualidad son de condición rústica. Las calles serán de tipo asfaltadas para mejorar el flujo vehicular. La superficie ocupacional de las calles interiores es de **3,036.763M²**, dichas calles ya existen, solo se reacondicionarán con materiales pétreos y asfalto, por lo que se determina que esta obra no incrementa los niveles de impacto ambiental en el sitio.

15.- Casetas de Control de Acceso

Se edificarán dos casetas para el control de acceso al sitio del proyecto, ocuparán una superficie de **10.56M²**, los materiales para la construcción de esta obra serán adquiridos en los establecimientos locales. El tipo de construcción será a base de block y mortero-arena, el piso será de concreto hidráulico reforzado con una malla electro-soldada de 6-6/10-10 con un $f'c=150\text{Kg/cm}^2$, el techo será de loza aligerada. Las casetas se encontrarán sobre suelo ejidal.

16.- Fuente de Piso

Se edificarán una fuente de piso, la cual funcionará como remate visual del proyecto. La construcción de esta obra será a base de piedras de cerro acomodadas sobre el suelo, de donde saldrá un chorro constante de agua. La fuente ocupará una superficie **32.17M²** y se encontrará sobre suelo ejidal entre el estacionamiento y el salón de usos múltiples.

17.- Escalera de acceso a la playa y muelle fijo de Madera

Con el propósito de comunicar los espacios elevados con la playa, el proyecto contempla la construcción de una escalera y un muelle de madera en una superficie de **36.41M²**, Se aprovechará la bajada rústica existente en la falda del cerro, la escalera será construida a base de piedra acomodada proveniente del mismo cerro, las rocas serán juntas con concreto premezclado. Para la construcción del muelle de madera se aprovecharán los vestigios de los pilotes existentes en el sitio, los cuales serán sustituidos por pilotes nuevos, sobre los cuales se desplantarán los entarimados de madera. Ambas obras se ubican sobre Zona Federal Marítimo Terrestre T Terreno ganado al mar (según delimitación oficial de SEMARNAT 2008)

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, RESIDUOS NO PELIGROSOS, AGUAS RESIDUALES Y, EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Residuos peligrosos

El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos. En caso de ser necesarios la reparación y/o mantenimiento de los vehículos y maquinaria que opere en el área del proyecto, estos serán realizados fuera del sitio del proyecto, en algún taller mecánico ubicado en el Puerto de Topolobampo. El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento.

Residuos sólidos

Los residuos de concreto y escombros, 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 este ejecutando la contratista que ejecute el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, serán colectados y puesto a disposición junto con la basura en general.

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

Aguas residuales

Se instalará dentro del área del proyecto 2 letrinas móviles al servicio de los trabajadores. Los servicios de instalación de las letrinas, mantenimiento, manejo y disposición final de las aguas residuales generadas, serán contratados ante una empresa debidamente autorizada.

Emisiones a la atmósfera

Durante la operación de los motores de los vehículos terrestres y demás equipos de combustión se emiten gases tales como SO₂, NO_x, CO, derivados del plomo, compuestos aromáticos y HC.

Es importante aclarar que las emisiones de gases no son impactos muy marcados ya que por un lado, las condiciones atmosféricas de la zona los transportan hacia otros lugares en donde se diluyen y finalmente se dispersan y también porque la cantidad total de gases liberados es mínima.

Básicamente las emisiones a la atmósfera generadas durante la etapa de preparación del terreno y construcción se circunscriben a las que generan los motores del equipo utilizado; por ejemplo: retroexcavadora, camiones de volteo, revolventoras y todos los demás aditamentos propios de este tipo de trabajos; sin embargo se debe manifestar que esas emisiones no serán significativas porque el equipo no será en gran cantidad y porque el punto de ubicación se encuentra en una zona libre con presencia de corrientes de aire.

Abandono y restitución del sitio

En virtud de que el proyecto estará ligado con el desarrollo turístico y productivo del puerto, se pretende aprovechar al máximo la vida útil de la infraestructura turística instalada, es por ello que el posible cierre o abandono de las instalaciones, quedará supeditado solo a factores drásticos. Los trabajos de abandono y restitución del sitio consistirán en la demolición de la infraestructura turística instalada, el retiro de los escombros mediante el acarreo a los sitios de disposición final determinados por las autoridades competentes.

Se pretende que la infraestructura turística funcione óptimamente mediante el establecimiento y aplicación de un buen programa de operación y mantenimiento, donde los trabajos de remodelación de la infraestructura instalada se realicen a intervalos de 10 años aproximadamente. Sin embargo, en caso de ser necesaria una ampliación o modificación del proyecto inicial, se solicitará ante la Secretaría una opinión técnica, para que sea esta instancia quien defina lo conveniente en materia ambiental.

II. 2. 2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

USO DE LAS INSTALACIONES

Básicamente las instalaciones se utilizarán con fines recreativos de esparcimiento con giro turístico.

MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y DE EQUIPOS

Se dará mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos e instalaciones de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Dichos trabajos correrán a cargo de empresas contratadas para tales fines.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE ÁREAS DEL PROYECTO

Se realizarán trabajos de mantenimiento y limpieza, en las diferentes áreas del proyecto.

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Durante la etapa de operación y mantenimiento los residuos generados serán:

Aguas residuales.

Las aguas generadas en el área de los baños, el restaurante, serán colectadas en mediante la implementación de tuberías de PVC hidráulico y conducidas a través de la red de drenaje sanitario, hasta la fosa séptica. El agua residual será colectada por un camión tipo VACTOR, cuando así se requiera.

Residuos no peligrosos

Los residuos generados (basura en general), serán colectados en tambores metálicos y/o de plástico provistos de tapa, los tambores estarán distribuidos en todo el predio, una vez que se llenen los tanque de desechos se aprovechara el servicio de recolección que ofrece el municipio de Ahome, el cual pasa los días martes, jueves y sábado hacia las Playas del Maviri. En este apartado también se incluyen los desechos de las áreas verdes, y del restaurante.

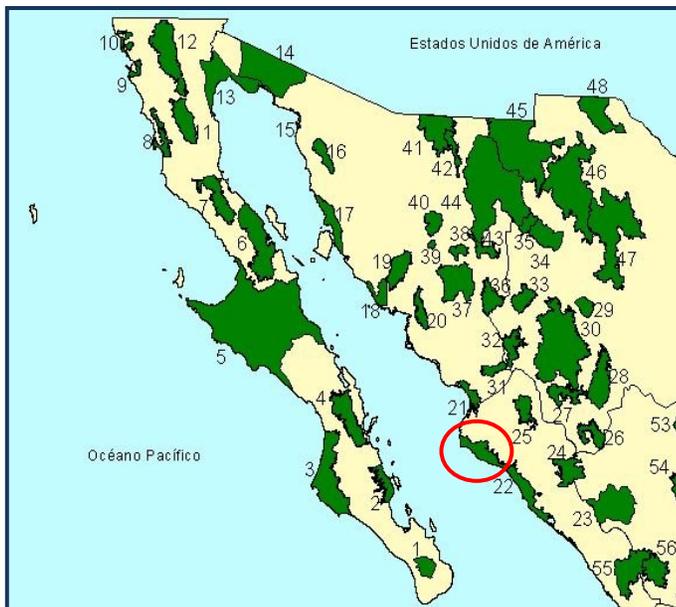
Residuos peligrosos

No se consideran para el proyecto

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICO APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DEL USO DEL SUELO.

III. 1 IMPORTANCIA ECOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA.



De acuerdo con (Arriaga, et al; 2000), el área donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluida dentro de la **Región Terrestre Prioritaria número 22 (RTP-22)**, denominada **Marismas Topolobampo – Caimanero**. La RTP-22 ocupa una superficie total de 4,203km², y comprende los municipios de Ahome, Angostura, Culiacán, Guasave y Mocorito. La RTP-22 es una región prioritaria en función de la presencia de ecosistemas con alta productividad acuática. La fauna asociada a sus manglares es de cocodrilos y aves acuáticas. Presenta vegetación de manglares y vegetación halófila y su problemática ambiental radica en la desecación de pantanos. (Arriaga, et al; 2000). Las geoformas identificadas para la RTP-22 son las marismas y las lagunas costeras. Sus unidades de suelo son de tipo Solonchak háplico (Clasificación FAO-Unesco, 1989 en Arriaga, et al; 2000). La

diversidad de ecosistemas identificados en la RTP se encuentra ligada a las marismas y a las lagunas costeras. Los principales tipos de vegetación y usos del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

- ✚ Vegetación halófila – 39%.
- ✚ Manglar – 22%.
- ✚ Matorral crasicaule – 11%.
- ✚ Áreas sin vegetación aparente – 10%.

- ✚ Agricultura, pecuario y forestal – 8%.
- ✚ Matorral sarcocaulé – 7%.
- ✚ Selva baja espinosa – 3%.

La problemática ambiental identificada en la RTP, está relacionada con la desecación de pantanos y canales para aprovechamiento agrícola, y con el desarrollo de proyectos de acuacultura.

Actividad	Valor para la conservación
<i>Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Aspecto poco relevante para la región.</i>	1 (Poco importante)
<i>Pérdida de superficie original: Los ecosistemas originales están retrocediendo frente a la actividad agrícola.</i>	2 (Medio)
<i>Nivel de fragmentación de la región: La integridad de la región se está viendo afectada con el desmonte para la agricultura.</i>	2 (Medio)
<i>Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia acelerada en el crecimiento de la densidad poblacional derivada de la ampliación de la frontera agrícola.</i>	3 (Alto)
<i>Presión sobre especies clave: Cambios en la calidad del agua y desecación de manglares.</i>	3 (Alto)
<i>Concentración de especies en riesgo: Jaguar, ocelote, leoncillo, aves como el pelícano blanco y la cigüeña, y reptiles como los cocodrilos.</i>	3 (Alto)
<i>Prácticas de manejo inadecuado: Desecación para agricultura e incompatibilidad con la actividad acuícola.</i>	2 (Medio)

Conservación.

Actividad.	Valor para la conservación
<i>Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Prácticamente no existe un manejo que haga compatible la conservación de las actividades económicas.</i>	1 (Bajo)
<i>Importancia de los servicios ambientales: Refugio y centro de cría para camarón y otras especies.</i>	3 (Alto)
<i>Presencia de grupos organizados: DUMAC</i>	1 (Bajo)

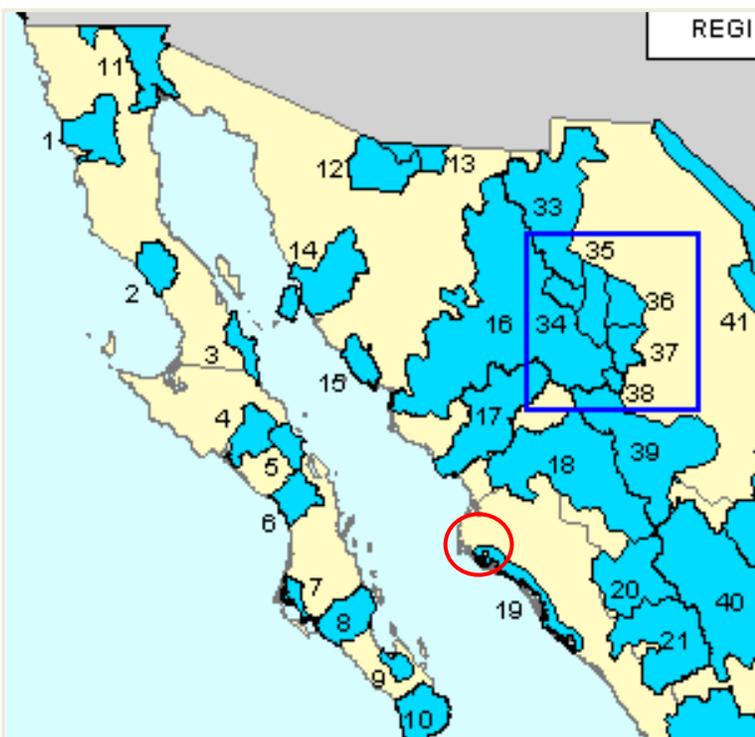
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA RTP - 22:

El área donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluida dentro de la RTP-22. Sin embargo, dada la ubicación del proyecto, las características ambientales del sitio y, el uso del cuerpo de

agua, las obras de construcción y operación del proyecto no afectarán criaderos de camarón, especies en riesgo, vegetación halófila, ni de tipo selva baja caducifolia, (ver descripción del capítulo IV).

El proyecto NO contempla ganar terrenos al mar mediante obras de relleno, la construcción de la escalinata en el ZOFEMAT y el muelle fijo se realizarán sobre las estructuras existentes. Con la presente manifestación de impacto ambiental se notifica a la SEMARNAT, los posibles impactos generados por el desarrollo del proyecto y, se proponen las medidas de mitigación de prevención y/o compensación correspondientes, de tal forma que se minimicen los impactos ambientales generados.

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA.



De acuerdo con (Arriaga, et al; 2000), el área donde se pretende desarrollar el presente proyecto queda incluida 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*, *Tripsyca* (*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, deforestación, 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.

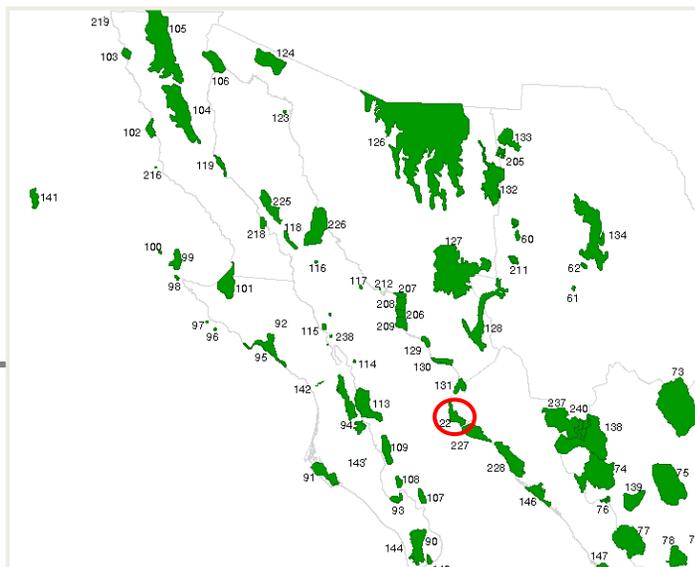
En términos de conservación, preocupa el azolvamiento asociado con la reducción del hábitat, la alteración de la calidad del agua por actividades agropecuarias y domésticas, así como la posibilidad de problemas de ingestión de plomo (municiones). **Se necesita un control de azolves, mejorar la calidad 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 área donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluida dentro de la RHP-19. Sin embargo, dada la ubicación del proyecto, las características ambientales del sitio y, el uso del cuerpo de agua, las obras de construcción y operación del proyecto no afectarán criaderos de camarón, especies en riesgo, vegetación halófila, ni de tipo selva baja caducifolia, (ver descripción del capítulo IV).

El proyecto NO contempla ganar terrenos al mar mediante obras de relleno, la construcción de la escalinata en el ZOFEMAT y el muelle fijo se realizarán sobre las estructuras existentes. Con la presente manifestación de impacto ambiental se notifica a la SEMARNAT, los posibles impactos generados por el desarrollo del proyecto y, se proponen las medidas de mitigación de prevención y/o compensación correspondientes, de tal forma que se minimicen los impactos ambientales generados.

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA)



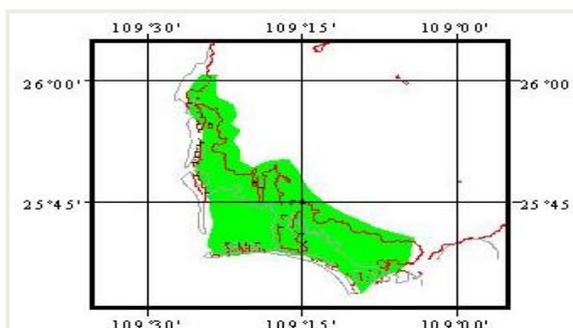
El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife Internacional. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de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

Algunos de los propósitos del programa son:

- 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 "ecológica", 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.

CLAVE DEL AICA	NO - 33
ESTADO	SIN
EBAS	A05
RPCM	Marismas Topolobampo – Caimanero.
KEY AREA	ND
SUPERFICIE	50,659.94
PLAN DE MANEJO	NO
RANGOS DE ALTITUD DE ACUERDO CON EL SIG DE CONABIO	
RANGO	0 a 200
SUPERFICIE HA.	50,659.94
%	100.00%
# DE POL	1
DESVIACIÓN EST.	0.000
VEGETACION RZEDOWSKI DE ACUERDO CON EL SIG DE CONABIO	
RANGO	Be
SUPERFICIE HA.	50,650.60
%	100.00%
# DE POL	1
DESVIACIÓN EST.	0.000

TENENCIA DE LA TIERRA
USO DE LA TIERRA Y COBERTURA
AMENAZAS
DESCRIPCIÓN:
JUSTIFICACIÓN:
VEGETACIÓN:
CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA
CATEGORÍA PROPUESTA G-4-A
CATEGORÍA FINAL G-4-A



Especies presentes

Especie	Abundancia	Estacionalidad
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	No disponible	Residente de invierno
<i>Pelecanus occidentalis</i>	No disponible	ND

<i>Fregata magnificens</i>	No disponible	ND
<i>Anser albifrons</i>	No disponible	ND
<i>Branta bernicla</i>	No disponible	Residente de invierno
<i>Fulica americana</i>	No disponible	ND
<i>Anas crecca</i>	No disponible	ND
<i>Anas acuta</i>	No disponible	ND
<i>Anas clypeata</i>	No disponible	ND
<i>Aythya american</i>	No disponible	ND
<i>Aythya affinis</i>	No disponible	ND
<i>Bucephala albeola</i>	No disponible	ND
<i>Mergus serrator</i>	No disponible	ND
<i>Pandion haliaetus</i>	No disponible	ND

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL AICA NO - 33:

El sitio donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluido dentro del **Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) # 33**, denominada **Marismas Topolobampo - Caimanero**. La zona del proyecto se ubica en el Ejido Topo Viejo, Ahome, Sinaloa.

La avifauna identificada en la zona del proyecto es la siguiente:

Familia	Especies	Nombre común
Pelecanidae.	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.
Columbidae.	<i>Zenaida asiática.</i>	Paloma de ala blanca.
Icteridae.	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.
Phalacrocoracidae.	<i>Phalacrocorax auritus.</i>	Pato buzo.
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Avocetas/Mongitas/Candelero americano

- ☛ De acuerdo con las especies faunísticas identificadas y/o reportadas para la zona, No se identificaron especies bajo alguna categoría de Protección.
- ☛ Se observaron un total de 6 especies distintas de aves, de las cuales estuvieron distribuidas en 6 familias.
- ☛ Todas las aves identificadas están consideradas como residentes
- ☛ Todas las aves se observaron en vuelo o reposo sobre los humedales colindantes (zona de manglar), o bien en busca de alimento, aparentemente., A excepción del pato buzo y el pelicano café, los cuales fueron avistados en el mar.

III. 2 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (POE'S), PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT) Y PLANES DE DESARROLLO URBANO (PDU).

PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE SINALOA "PEOT".

El Estado de Sinaloa cuenta con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial "PEO" (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2010). Sin embargo, solo se ha publicado el decreto que aprueba dicho ordenamiento, sin contar a la fecha con la publicación de las versiones completas y/o abreviadas correspondientes.

El estado de Sinaloa no cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico. El área donde se ubica el proyecto no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano.

PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO TURÍSTICO DE LA BAHÍA DE TOPOLOBAMPO.

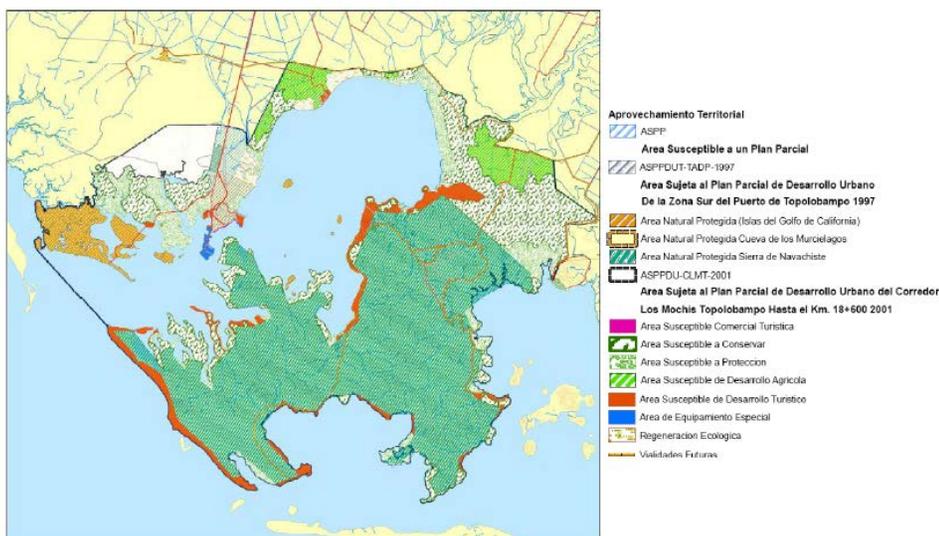
Considerando que mediante el decreto del Plan Regional Turístico de la Bahía de Topolobampo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa N° 074 Tomo XCIX tercera época, fechado el 20 de Junio de 2008 (Sinaloa, 2008), el área territorial perteneciente al Ejido Topo Viejo recibió diferentes categorías de aprovechamiento del territorio:

- ✚ Área Natural Protegida (ANP).
- ✚ Área Susceptible de Conservación (ASC).
- ✚ Área Susceptible de Protección (ASP).
- ✚ **Área Susceptible de Desarrollo Turístico (ASDT).**
- ✚ Área Sujeta a Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur del Puerto de Topolobampo (Terminales de

de Almacenamiento y Distribución de PEMEX-Refinación). ASPPDUT-TADP-1997.

caso específico del proyecto, el

Aprovechamiento Territorial



Fuente: Subsecretaría de Desarrollo urbano

En el sitio del

aprovechamiento del territorio asignado es el de **Área Susceptible de Desarrollo Turístico (ASDT)**, por lo que el presente proyecto es vinculable con el Plan Regional de Desarrollo Urbano Turístico de la Bahía de Topolobampo, de acuerdo con el siguiente mapa:

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO TURÍSTICO DE LA BAHÍA DE TOPOLOBAMPO (PRDUT):

El presente proyecto se vincula con el **(PRDUT)**, debido a que se ubica en terrenos dotados al Ejido Topo Viejo, donde se ha asignado un aprovechamiento del territorio como **Área Susceptible de Desarrollo Turístico (ASDT)**. Además de ajustarse a los siguientes principios:

- ✚ El proyecto no queda incluido dentro de alguna ANP.
- ✚ El proyecto no afectará zona de manglar.
- ✚ El proyecto contempla la construcción y operación de una fosa séptica, para la captación de las aguas negras, su recolección por medio de un camión vector y, su disposición final en un sitio debidamente autorizado.
- ✚ El proyecto pretende aprovechar **1678.342M²** de ZOFEMAT y TGM.
- ✚ El proyecto se ubicará en una zona que ha sido modificada (Zona terrestre).
- ✚ El proyecto se ubicará en terrenos dotados al Ejido Topo Viejo, correspondientes al área de Uso Comun del ejido.
- ✚ El proyecto contempla el manejo de los residuos sólidos en cada una de las etapas del proyecto.
- ✚ Con la presente manifestación de impacto ambiental se notifica a la SEMARNAT, los posibles impactos generados por el desarrollo del proyecto y, se proponen las medidas de mitigación de prevención y/o compensación correspondientes, de tal forma que se minimicen los impactos ambientales generados.

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.

Sectores con	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud.
--------------	--

aptitud predominante.	
Conservación (Aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> Zonas de pesca de camarón, corvina, de pelágicos menores y calamar.
Turismo (Aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> 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.

Sectores	Interacciones predominantes.
Pesca industrial y pesca ribereña.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.

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

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”:

Ambiental Costera UGC11, denominada **Sinaloa Norte**, ubicándose en el Ejido Topo Viejo, Topolobampo, Ahome, Sinaloa.

No se vistió alguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Es importante mencionar que el proyecto no contempla la remoción, relleno, transplante y/o poda de vegetación de manglar.

El flujo hidrológico en el humedal costero se mantendrá de forma natural, por su ubicación al acceso del estero la Ventana.

El proyecto contempla manejar las descargas de aguas residuales que se generen, ya que las aguas serán enviadas a la fosa séptica que se ubicará dentro del área del proyecto, de donde serán desalojadas por un camión vector, a través de una empresa debidamente autorizada.

III. 3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES AL PROYECTO.

Tabla 3.1 Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia ambiental.

NORMA	OBJETIVO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA																
NOM-059-SEMARNAT-2001	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.	NO se encontraron especies bajo alguna categoría de Riesgo o Protección en el polígono del proyecto.																
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	<p>Para el cumplimiento de la presente norma, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de vehículos que utilicen gasolina, utilizando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo del vehículo</th> <th>Hidrocarburos (HC) (ppm)</th> <th>Monóxido De carbono (CO) (%Vol)</th> <th>Oxígeno (O₂) (%Vol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1986 a 1991</td> <td>400</td> <td>3.5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1992 a 1993</td> <td>350</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1994 y posteriores</td> <td>200</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC) (ppm)	Monóxido De carbono (CO) (%Vol)	Oxígeno (O ₂) (%Vol)	1986 a 1991	400	3.5	3	1992 a 1993	350	3	3	1994 y posteriores	200	2	3
Modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC) (ppm)	Monóxido De carbono (CO) (%Vol)	Oxígeno (O ₂) (%Vol)															
1986 a 1991	400	3.5	3															
1992 a 1993	350	3	3															
1994 y posteriores	200	2	3															

<p>NOM-045-SEMARNAT-2006</p>	<p>Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.</p>	<p>Para el cumplimiento de la presente norma, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria que opere en el área del proyecto, utilizando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="847 346 1265 445"> <thead> <tr> <th>Modelo del vehículo</th> <th>Coefficiente de absorción de luz (m²)</th> <th>Porcentaje de opacidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1995 y anteriores</td> <td>1.99</td> <td>57.61</td> </tr> <tr> <td>1996 y posteriores</td> <td>1.07</td> <td>37.04</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m ²)	Porcentaje de opacidad (%)	1995 y anteriores	1.99	57.61	1996 y posteriores	1.07	37.04
Modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m ²)	Porcentaje de opacidad (%)									
1995 y anteriores	1.99	57.61									
1996 y posteriores	1.07	37.04									
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>El proyecto No contempla el Uso o manejo de Residuos Peligrosos o especiales.</p>									
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p>	<p>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.</p>	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="878 787 1235 903"> <thead> <tr> <th>Peso bruto vehicular (kg)</th> <th>Límites máximos permisibles dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 3,000</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Más de 10,000</td> <td>99</td> </tr> </tbody> </table>	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	
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										

III. 4 LEYES.

Tabla 3.2 Vinculación del proyecto con las Leyes aplicables en materia ambiental.

LEY	ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY
-----	------------------------	-------------------------------------

<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>Sección V. Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>Artículo 28. <i>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:</i></p> <p>I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;</p> <p>IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p>	<p>El promovente ingresará a la SEMARNAT, la MIA-P del presente Proyecto para someterla a los procesos de Evaluación y resolución correspondiente en Materia de Impacto Ambiental.</p> <p>El proyecto es vinculable con este artículo y fracciones de la LGEEPA, ya que contempla la construcción de un área para aprovechamiento y uso turístico como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salón de usos múltiples, • Albercas, • Chapoteadero • Rampa para botado de lanchas • Escalinata en zona federal • Muelle fijo de madera en zona federal • Áreas verdes • Entre otros. <p>Dichas obras se encuentran en suelo ejidal tanto como suelo Federal</p> <p>El proyecto consiste en un desarrollo inmobiliario con pretendida ubicación en un ecosistema costero, correspondiente a la bahía de Topolobampo, contemplando el aprovechamiento de ZOFEMAT y Zona Federal Marítima.</p>
---	---	--

III. 5 REGLAMENTOS.

Tabla 3. 3 Vinculación del proyecto con los Reglamentos aplicables en materia ambiental.

REGLAMENTO	ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO
<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiente.</p>	<p>Capítulo II. DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES.</p> <p>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:</p> <p>A)HIDRÁULICAS:</p> <p>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;</p> <p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN</p>	<p>La promovente ingresará a la SEMARNAT, la MIA-P del presente Proyecto para someterla a los procesos de Evaluación y resolución correspondiente en Materia de Impacto Ambiental.</p> <p>El proyecto es vinculable con este artículo y fracciones de la LGEEPA, ya que contempla la construcción de obras incluidas en el artículo 5 del Reglamento.</p> <p>El proyecto consiste en un desarrollo inmobiliario con pretendida ubicación en un ecosistema costero, correspondiente a la bahía de Topolobampo, contemplando el aprovechamiento de ZOFEMAT y Zona Federal Marítima.</p>

	<p>HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p><i>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</i></p>	
--	--	--

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

IV. 1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El área del proyecto, tiene pretendida ubicación en el Noroeste de la República Mexicana, al Norte del Estado de Sinaloa, en la porción Sur del Municipio de Ahome. La poligonal envolvente del área del proyecto está determinada por las coordenadas UTM referidas en la **Tabla 1. 1** *Coordenadas UTM del proyecto. Ver Anexos C. Planos del proyecto.*

De acuerdo con el (Anexo C. 1 Plano de Macrolocalización) y el (Anexo C. 2 Plano de Microlocalización), el área del proyecto tiene pretendida ubicación en El Ejido Topo Viejo, en el Cerro de la Chata, a un costado del estero La Ventana.

El Sitio donde se pretende instalar el proyecto corresponde a suelo dotado al Ejido Topo Viejo, a Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y Terrenos ganas al mar (TGM)



Figura 4.1 *Ubicación para el proyecto*

IV. 2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El sistema ambiental (SA) del proyecto, puede definirse como un espacio geográfico descrito e integrado estructural y funcionalmente por el área del proyecto y su zona de influencia.

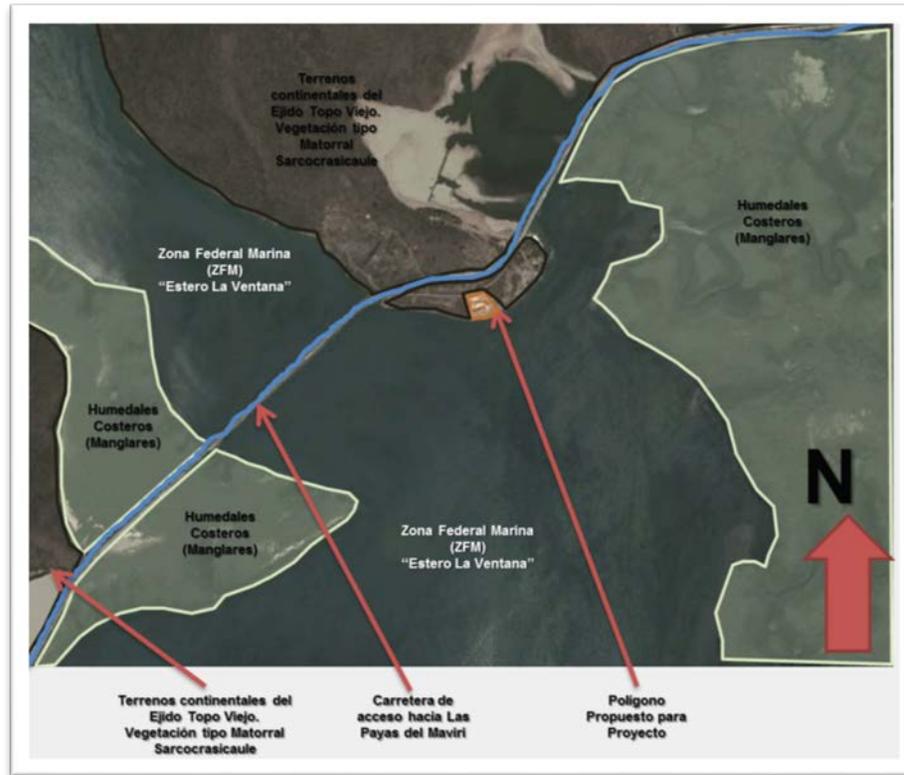


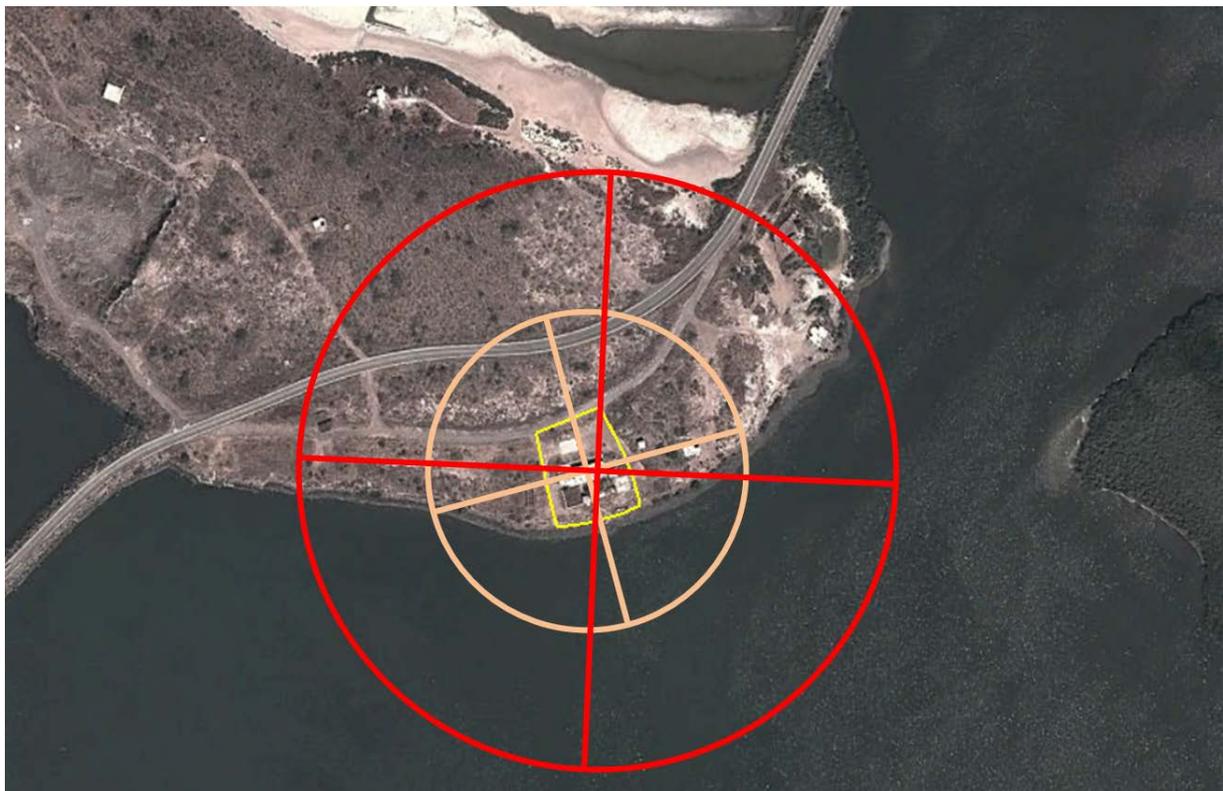
Figura 4. 2 Delimitación del Sistema Ambiental (**El polígono está fuera de escala, es una aproximación)

ZONAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La 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).

La 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 del mismo, hacia áreas y/o proyectos vecinos y viceversa.

En este caso corresponde a las zonas que puedan ser afectadas por la suspensión de sedimentos, la generación de humos, olores y, ruido, trabajos de limpieza, eliminación de las descargas de aguas residuales sin tratamiento previo.



- Zona de Influencia Directa (ZID- Polígono del proyecto)
- Zona de Influencia Indirecta (ZII – A 100 Metros del centro del polígono)
- Zona de Influencia Indirecta (ZII – A 200 Metros del centro del Polígono)

Figura 4. 3 Zonas de influencia del Proyecto (ZI).

IV. 3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV. 3. 1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

A) CLIMA.

La región se caracteriza por presentar un clima de tipo Bw(h')hp(e), cuya designación es cálido muy seco con lluvias en verano (García, E., 1973).

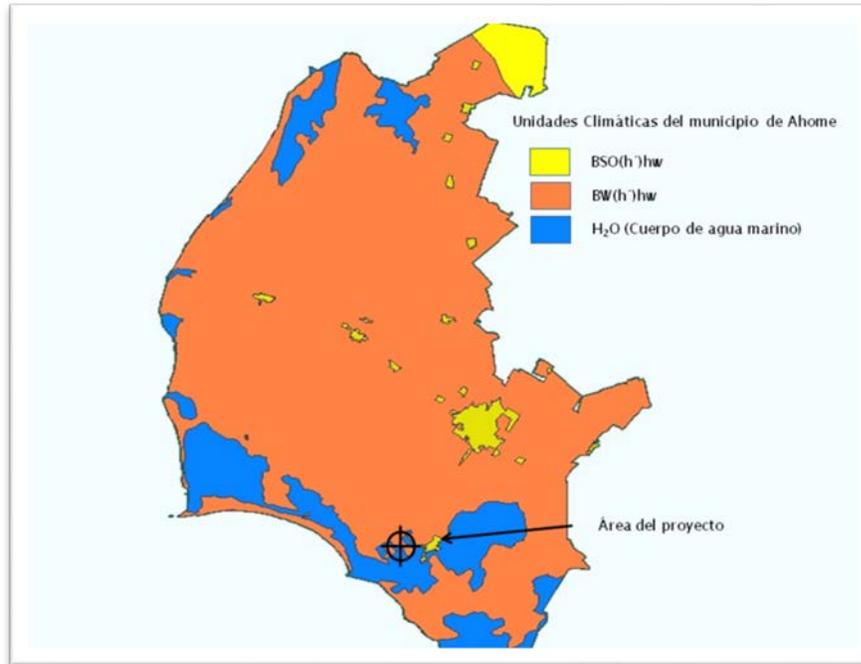


Figura 4.4 Unidades climáticas del municipio de Ahome. INEGI, 2006

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS IMPORTANTES:

Vientos: Los vientos dominantes en la región se presentan de Octubre a Mayo en dirección NW (310°) con una intensidad promedio de 2.5m/s, cambiando de Julio a Septiembre en dirección SE (130°) con una intensidad promedio de 2.5m/s (Secretaría de Marina, 1980). 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.

Actividad ciclónica: El Puerto de Topolobampo, población urbana más cercana al Área del proyecto, 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. Dicho eventos son habituales en los meses de Agosto a Septiembre (Secretaría de Marina, 1980).

Tabla 4.1 Fenómenos ciclónicos que han afectado el Estado de Sinaloa en el periodo de 2000 al 2008.

Año	Océano	Nombre	Categoría de impacto	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Periodo (Inicio-Fin)	Día de impacto	Vientos máx km/hr (en
-----	--------	--------	----------------------	---------------------------	-------------------	----------------------	----------------	-----------------------

								impacto)
2008	Pacífico	Norbert	Huracán categoría 1	Huatabampito, Son.	BCS, SIN, SON	03 - 12 Oct	11 Sept	140
		Lowell	DT	Topolobampo, Sin.	BCS, SIN, SON.	7 - 11 Sept.	10 Sept	45
2007	Pacífico	Henriette	Huracán categoría 1	Guaymas, Son.	BCS, SON, SIN	30 Ago - 6 Sep.	5 Sept	120
2006	Pacífico	Paul.	Depresión tropical.	Punta Lucenilla, Sin.	SIN, BCS.	21 - 26 Oct.	25 Oct.	45
		Lane.	Huracán categoría 3.	La Cruz de Elota, Sin.	SIN, COL	13 - 17 Sept.	16 Sept.	205
2004	Pacífico	DT 16E.	Depresión tropical.	Mocorito, Sin.	SIN.	25 - 26 Oct.	26 Oct.	55
2003	Pacífico	Nora.	Depresión tropical.	La Cruz de Elota, Sin.	SIN.	01 - 09 Oct.	08 Oct.	45
2002	Pacífico	Kenna.	Huracán categoría 4.	San Blas, Nay.	NAY, JAL, SIN, DGO, ZAC.	21 - 25 Oct.	25 Oct.	230
2000	Pacífico	Norman.	Tormenta tropical. (Depresión tropical).	Bahía Bufadero, Mich. (Mazatlán, Sin).	MICH, COL, JAL, SIN.	19 - 22 Sept.	20 Sept (22 Sept)	75 (55)

DT: Depresión tropical (Ciclón tropical en el que el viento medio máximo en superficie es de 62km/hr o inferior).

TT: Tormenta tropical (Ciclón tropical bien organizado de núcleo caliente en el que el viento medio máximo en superficie es de 63 a 117km/hr inclusive).

H: Huracán (Ciclón tropical de núcleo caliente en el que viento medio máximo en superficie es de 118 km/hr o superior).

H1: 119 - 153 km/hr, H2: 154 - 177 km/hr, H3: 178 - 209 km/hr, H4: 210 - 250 km/hr, H5: Superior a 250 km/hr.

Fuente: CNA, 2008.

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).

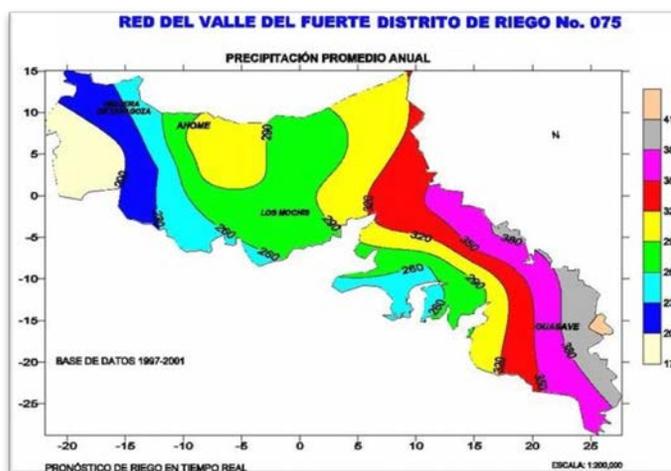


Figura 4. 5 Precipitación promedio anual en el Distrito de riego 075, Red del Valle del Fuerte.

GEOMORFOLOGÍA DE LA ZONA:

La zona del proyecto se encuentra ubicada en la provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Pacífico, en la subprovincia fisiográfica denominada Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (INEGI, 2006). Geológicamente la región es predominantemente ígnea, enriquecida por aluviones recientes producidos por la

acción del Río Fuerte sobre las rocas que constituyen la Sierra de Navachiste formada en el Pleistoceno (Phleger y Ayala Castañares, 1969).

EDAFOLOGÍA DE LA ZONA.

De acuerdo con el programa IRIS Navegante Geoestadístico de México, versión 4.0.1 (INEGI, 2006), la zona presenta la siguiente fórmula edáfica L+Re/2, cuya designación es litosol más regosol eútrico sobre limo.

Litosol: Estos suelos se caracterizan por tener una profundidad menor de 25cm hasta la roca. La susceptibilidad de erosionarse es alta debido a su topografía y espesor, soportan una vegetación de matorral.

Regosol eútrico: Se caracteriza por presentar capas distintas, es decir, presentan un solo horizonte. Estos suelos en el municipio son claros y arenosos, con bajo contenido de materia orgánica y un drenaje interno excesivo, se le localiza a lo largo del litoral de playas, dunas y pequeñas penínsulas o barras. Esta unidad edáfica sustenta una vegetación de matorral crasicale.

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 4000km², 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, por la porción Suroeste por el Golfo de California.

El cuerpo de agua superficial más importante en la zona lo constituye el sistema lagunar que integran las bahías de Ohuira – Topolobampo y Santa María, limitando el proyecto en su Proción Sur con la Bahía 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, cuya anchura es 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, 1999a).

El régimen de mareas del área es de carácter semidiurno, las mareas sicigias se elevan 1.25m y las muertas 0.91m (Secretaría de Marina, 1982).

De acuerdo con Bojorquez, 1995, diariamente se desembocan al sistema lagunar de Topolobampo cantidades considerables de diversos contaminantes como metales pesados, organoclorados, pesticidas, plaguicidas, así como nutrientes, materia orgánica particulada y disuelta. Estos contaminantes son vertidos a través de las aguas residuales generadas por los asentamientos humanos del municipio de Ahome, la agricultura, formación de agroquímicos, envasado de alimentos vegetales, empaque de hortalizas, deshidratadoras, el ingenio azucarero, harineras, aceiteras, algodonerías, granjas porcinas, avícolas, ovinas y acuícolas, el rastro municipal, procesadoras de pescado, embotelladoras de bebidas, hoteles, derivados del petróleo, y la planta termoeléctrica ubicada en el puerto de Topolobampo.

Calidad del agua.-

De acuerdo con la información de (SEMARNAP, 2000) en el documento —Calidad del Agua en los Ecosistemas Costeros de México, para el caso de la bahía de Topolobampo se reporta lo siguiente:

- + **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** Los datos encontrados se encuentran dentro del rango permitido de acuerdo a la normatividad vigente (NOM-001-ECOL-1996), cuyos límites para este parámetro son de 150mg/l, para explotación pesquera y 75mg/l, para recreación y descargas en estuarios.
- + **pH:** El promedio de los datos registrados está dentro del rango establecido en la NOM-001-ECOL-1996, para descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, que es de 5-10. Sin embargo el valor mínimo, de 4.9 no cumple con este límite.
- + **Coliformes Fecales (CF):** El promedio de los datos registrados (691.33 NMP/100ml) cumple con el límite establecido en la NOM-001-ECOL-1996, que es de 1,000 NMP/100ml, para descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Sin embargo el valor máximo (24,000 NMP /100ml), está por encima de este límite. Asimismo estos valores también rebasan los límites de los Criterios Ecológicos (200 NMP/100ml, para uso recreativo y protección de la vida acuática marina).
- + **Ortofosfatos (PO₄), Nitratos (NO₃) y Nitritos (NO₂):** Los promedios de los datos registrados sobrepasan los límites máximos de los Criterios Ecológicos (para la protección de la vida acuática marina) que son 0.002 mg/L, 0.04 mg/L y 0.002 mg/L, respectivamente.
- + **Oxígeno Disuelto (OD):** El promedio de los datos registrados (6.9 mg/L) cumple con el límite mínimo establecido en los Criterios Ecológicos (para la protección de la vida acuática marina), que es de 5 mg/L. Se reportó un valor inferior (4.5 mg/L), el cual se registró en Médano Blanco.
- + **Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM):** Los valores encontrados son similares al valor del límite máximo establecido en los Criterios Ecológicos (0.1 mg/L, para la protección de la vida acuática marina). Sin embargo, rebasan el límite establecido en el Reglamento (1973) para sustancias tóxicas, que es de 0.001 mg/L.
- + **Aldrín, Dieldrín, Endrín y Lindano:** Los valores encontrados de estos plaguicidas se encuentran dentro de los límites máximos establecidos en los Criterios Ecológicos (para uso recreativo y para la protección de la vida acuática marina) y en el Reglamento (1973) (para sustancias tóxicas en aguas costeras).
- + **Heptacloro:** Para este plaguicida se registró un promedio de 0.0022µg/g y un valor máximo de 0.112µg/g, los cuales rebasan el límite máximo establecido en los Criterios Ecológicos (0.002µg/g, para uso recreativo).
- + **Coliformes Totales (CT):** El promedio de los valores registrados (910.2NMP/100ml) está dentro de los límites del Reglamento (1973) para recreación (1,000NMP/100ml) y explotación pesquera (10,000NMP/100ml). Sin embargo, el valor máximo excede, hasta en 2.4 veces estos límites. Éste se presentó en agosto de 1995 en la boca de la Bahía de Ohuira.

Para sedimentos, la información corresponde a 55 estaciones y 55 registros de Materia Orgánica. Hasta la fecha no existe normatividad que determine concentraciones máximas de este parámetro en los sedimentos costeros.

Para organismos, la información corresponde a 12 estaciones con 17 registros de 7 parámetros. Los organismos analizados fueron moluscos bivalvos. De los metales analizados, los promedios para Cromo, Manganeso y Plomo son menores a los reportados en otros estudios realizados en zonas costeras de México a diferencia de los promedios registrados para el Cadmio y el Fierro, que son mayores a los reportados en la literatura científica.

En relación a los límites establecidos en otros países para sustancias tóxicas en peces y productos de la pesca, el promedio para Cadmio rebasa el límite establecido en Australia (0.2µg/g), el Cobre rebasa los límites de Australia (10µg/g) y Reino Unido (20µg/g) y el Cromo rebasa el límite de Hong Kong (1.0µg) (FAO, 1983).

Tabla 4. 2 Parámetros de calidad del agua, sedimento y organismos en la Bahía de Topolobampo.

BAHÍA DE TOPOLOBAMPO.			
AGUA.	Máxima.	Mínima.	Promedio.

NH4 mg/l	0.1862	0.0184	0.0961357
DBO mg/l	7.3	0.5	2.4165605
PO4 mg/l	0.5903	0.0038	0.1715399
NO3 mg/l	0.6163	0.0019	0.0590159
NO2 mg/l	0.1178	0.0005	0.0091308
OD mg/l	8.8	4.5	6.9341615
pH	8.6	4.9	8.08
PM m	0.1	0.1	0.1
SAAM mg/l	0.12	0.1	0.1014286
Aldrin µg/l	0.0164	0	0.00328
Dieldrin µg/l	0	0	0
Endrin µg/l	0	0	0
Heptaclo ro µg/l	0.01132	0	0.002264
Lindano µg/l	0.0113	0	0.00226
CF NMP	24000	4	691.33557
CT NMP	24000	30	910.20134
SEDIMENTOS.	Máxima.	Minima.	Promedio.
COT mg/l	28.65	0.075	4.6007234
ORGANISMOS	Máxima.	Minima.	Promedio.
Cd µg/g	18.2	1.5	9.55
Cu µg/g	173	13.2	65.866667
Cr µg/g	3.1	0.1	1.1666667
Fe µg/g	886	52	280.33333
Mn µg/g	23.5	4.8	8.35
Ni µg/g	5.6	0.2	2.85
Pb µg/g	3.2	0	0.75

Fuente: (SEMARNAP, 2000).

IV. 2. 2 ASPECTOS BIÓTICOS.

A) VEGETACIÓN.

VEGETACIÓN REGIONAL-LOCAL:

La vegetación característica de la región corresponde a la llanura costera y está constituida por vegetación acuática (manglar), vegetación halófila, vegetación de dunas costeras, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo (Rzedowski, 1978). A continuación se describe cada una de las comunidades vegetales.

- Vegetación acuática (manglar):** De acuerdo con (Lecuanda R., 1967) los manglares en la Bahía de Topolobampo se desarrollan sólo en las partes planas que bordean las bahías y que están a elevaciones entre marea media baja y marea media alta. Esos manglares están formados principalmente, por mangle rojo **Rhizophora mangle** en la mayoría de las áreas bordeantes, mangle negro **Avicennia germinans** sobre ellos y pequeñas franjas de vegetación del género **Salicornia** en las porciones más altas. Los sedimentos son arenas, limos y arcillas, reflejando en su granulometría y contenido de materia orgánica cierta relación con la topografía, la vegetación de manglar y otras comunidades biológicas. Cid B., 1988 reporta que el bosque de manglar en la laguna costera La Lechuguilla, Ahome, Sinaloa, ubicada a una distancia de aproximadamente 30km al Noroeste de la Bahía de Topolobampo, está compuesto por las cuatro especies identificadas para México; de éstas **Avicennia germinans** es la que presenta la mayor importancia para el bosque, secundándola **Laguncularia racemosa**, la cual depende del gran intercambio de agua que hay en el sistema y de la dispersión efectuada por el hombre; **Rhizophora mangle** ocupa la tercer categoría en valor de importancia; la especie **Conocarpus erecta**, es la especie

menos abundante y específicamente distribuida, presenta una importancia relativa (cuarto sitio) por identificar una diversidad de hábitats. La fisonomía del bosque de manglar presenta tres tipos básicos: borde-matorral y cuenca-matorral. Cid B., 1990 encontró que la estructura forestal del manglar en la laguna costera La Lechuguilla, Ahome Sinaloa, se halla distribuida diferencialmente, infiriendo que la distribución de las especies está definida por limitantes fisiológicas y el efecto de factores físicos tales como la velocidad de corriente. La contribución biológica de cada especie hacia el bosque fue calculada, encontrándose para el sistema en estudio a **Avicennia germinans** como la más importante dentro del bosque, en segundo término se presentó **Laguncularia racemosa**, las especies con una menor importancia son **Rhizophora mangle** y **Conocarpus erecta**. La fisonomía del manglar varía en cada uno de los transeptos, presentándose las formas cuencas, borde y cuenca-matorral.

Por otra parte (Monzalvo et al., 2005) estimaron una cobertura vegetal de manglar total para el Estado de Sinaloa de 70,820 ha, para fechas recientes, con una pérdida global de poco más de 9,000 ha en relación a las 61,556 ha resultantes de las escenas de 1973. La especie dominante para la mayoría de los sitios fue **Avicennia germinans**, seguida de **Rhizophora mangle**, aunque en la zona centro del área de estudio la especie mejor representada fue **Laguncularia racemosa**.

Las zonas Norte y centro presentaron la mayor cobertura de manglar, con más del 80% del total registrado para el Estado, donde las mayores concentraciones se presentaron en los sistemas de Topolobampo y La Reforma. Las densidades superiores fueron las estimadas para Topolobampo y La Reforma, con más de 10,000 fustes ha⁻¹.

Tabla 4. 3 Vegetación acuática (manglar), característica de la zona.

Nombre científico	Nombre común
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle prieto.
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo.
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco
<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle botoncillo

✿ **La vegetación halófila:** Está constituida por vegetación emergente que crece en áreas con una baja influencia de las mareas, en donde el suelo presenta una consistencia arenosa. Dentro de esta comunidad vegetal se pueden encontrar especies como **Batis maritima**, **Typha sp.**, **Salicornia pacifica**, **Spartina spartinae**, **Distichlis spicata**, **Sesuvium portulacastrum**, **Eleocharis sp.**, **Juncus sp.**, **Cynodon sp.**, **Tamarix sp.**, **Portulaca sp.**, **Heliochloa sp.**, y **Scirpus maritimus** (Carrera y de la Fuente, 2003).

Tabla 4. 4 Vegetación halófila característica de la zona.

Nombre científico	Nombre común
<i>Batis maritima</i> .	Vidriilo.
<i>Typha sp.</i>	Tule.
<i>Salicornia pacifica</i> .	Cola de alacrán.
<i>Spartina spartinae</i> .	Zacahuiste.
<i>Distichlis spicata</i> .	Zacate salado.
<i>Sesuvium portulacastrum</i> .	Verdolaga de playa.
<i>Eleocharis sp.</i>	
<i>Juncus sp.</i>	Junco.
<i>Cynodon sp.</i>	Zacate.
<i>Tamarix sp.</i>	
<i>Portulaca sp.</i>	Verdolaga.
<i>Heliochloa sp.</i>	

Scirpus maritimus	Juncia marina.
-------------------	----------------

✿ **Vegetación de dunas costeras:** Comunidad vegetal que se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por estar conformada por plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje.

Algunas de la especies que se pueden encontrar son nopal **Opuntia dillenii**, riñonina **Ipomoea pes-caprae**, alfombrilla **Abronia maritima**, **Croton sp.**, verdolaga **Sesuvium portulacastrum**. También se pueden encontrar algunas leñosas y gramíneas como el uvero **Coccoloba uvifera**, pepe **Chrysobalanos icacos**, cruceto **Randia sp.**, espino blanco **Acacia haerocephala**, mezquite **Prosopis juliflora**, zacate salado **Distichlis spicata**, zacate **Sporobolus sp.**, entre otros (CONAFOR, 2007).

Tabla 4. 5 Vegetación de dunas costeras característica de la zona.

Nombre científico	Nombre común
<i>Opuntia dillenii</i> .	Nopal.
<i>Ipomoea pes-caprae</i> .	Riñonina.
<i>Abronia maritima</i> .	Alfombrilla.
<i>Croton sp.</i>	
<i>Sesuvium portulacastrum</i> .	Verdolaga de playa.
<i>Coccoloba uvifera</i> .	Uvero.
<i>Chrysobalanos icacos</i> .	Pepe.
<i>Randia sp.</i>	Cruceto.
<i>Acacia haerocephala</i> .	Espino blanco.
<i>Prosopis juliflora</i> .	Mezquite.
<i>Distichlis spicata</i> .	Zacate salado
<i>Sporobolus sp.</i>	Zacate

✿ **Bosque tropical caducifolio:** Está constituido por árboles de 15m de altura o menos, según las condiciones climáticas; predominantemente árboles de 2 a 8m. Entre el 25 y el 50% de los árboles pierden las hojas en la época de secas. En las zonas más secas es común la presencia de cactáceas columnares y candelabriformes, así como de rosetófilos. Algunos de los géneros y especies representativos son: **Bursera spp** “copal”, **Haematoxylon brasiletto** “brasil”, **Lysiloma spp**, **Ipomea spp**, **Cercidium spp** “palo verde”, **Ceiba spp**, **Beaucarnea spp**, **Yucca spp**. Generalmente se encuentra en lomeríos y laderas con suelos someros y pedregosos, o en suelos profundos con drenaje deficiente, (Rzedowski, 1978).

✿ **Matorral xerófilo:** Abarca comunidades de fisonomías muy diversas, características de las zonas áridas y semiáridas. Incluye comunidades, en las que predominan arbustos altos o árboles bajos de 3 a 5m de altura, caducifolios (generalmente por un periodo breve durante la época de secas), con hojas o folíolos de tamaño pequeño. Los matorrales crasicales son comunidades arbustivas dominadas por plantas de tallo suculento (cactáceas grandes); la altura depende de la especie que lo conforma y puede ser hasta de 10m. En los matorrales rosetófilos predominan especies arbustivas o subarbustivas de hojas alargadas y angostas agrupadas en forma de roseta; el estrato subarbustivo espinoso y perennifolio a menudo es muy denso. En el matorral micrófilo predominan elementos arbustivos de hoja o folíolo pequeño; de altura variable (1 a 3m, con eminencias aisladas de hasta 6m) de acuerdo a su composición florística y las condiciones ambientales (Rzedowski, 1978).

Los matorrales espinosos se caracterizan por los géneros **Acacia**, **Bernardia**, **Bonetiella**, **Bumelia**, **Celtis**, **Cordia**, **Eysenhardtia**, **Flourensia**, **Gochnatia**, **Helietta**, **Lysiloma**, **Mimosa**, **Myrtillocactus**, **Opuntia**, **Pithecellobium**. Los matorrales crasicaules por **Carnegiea gigantea** “sahuaro”, **Cercidium microphyllum**, **Pachycereus pringlei**, **Lophocereus schottii**, **Machaeocereus gummosus**, **Opuntia spp.**, **Myrtillocactus geometrizzans**, **Neobuxbaumia tetezo** “tetecho”, **Lemaireocereus weberi** “cardon”. Los elementos más característicos de los matorrales rosetófilos son **Agave** (“maguey”, “lechuguilla”), **Dasyllirion** “sotol”, **Ociurus** “guapilla”, **Yucca** (“palma” o “izote”); estos matorrales incluyen especies no rosetófilas como **Parthenimum argentatum** “guayule”, **Euphorbia antisiphilitica** “candelilla”. La variante más notoria del matorral micrófilo está constituida por: **Larrea tridentata** “gobernadora”, **Flourensia cerna** “hojasén”, **Allionia incarnata**, **Prosopis laevigata**, **Celtis palida** “granjeno”, **Opuntia leptocaulis** “clavelina”, y gramíneas en el estrato herbáceo, (Rzedowski, 1978).

En un esfuerzo por contribuir con el conocimiento de las cactáceas silvestres presentes en las islas de la Bahía de Ohuira (Preciado G. M., 1997) presenta una descripción de las cactáceas encontradas en la zona, y (Preciado y Scheinvar, 1998) reportan la presencia de 6 géneros y 2 subgéneros en las islas del sistema lagunar de Topolobampo: **Echinocereus**, **Ferocactus**, **Mammillaria**, **Opuntia** (subgéneros **Opuntia** y **Cylindropuntia**), **Pachycereus** y **Stenocereus** (incluye **Rhatbunia**), que comprenden 13 especies: **Echinocereus Ociurus** var. **Floresii**; **Ferocactus townsendianus** var. **Townsendianus**; **Mammillaria dioica**, **Mammillaria mazatlanensis**: **Opuntia burragiana**, **Opuntia fulgida**, **Opuntia puberula**, **Opuntia rileyi**, **Opuntia spraguei**, **Opuntia wilcoxii**; **Pachycereus pecten aboriginum**; **Stenocereus alamosensis** y **Stenocereus thurberi**. Los elementos principales que compone este tipo de vegetación son los siguientes:

Tabla 4. 6 Vegetación xerófila característica de la zona.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Estrato de 4 a 6m.	
<i>Stenocereus thurberi</i> .	Pitahaya marismeña.
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> .	Pitahaya Cardona.
<i>Fouquieria diguetii</i> .	Chunari.
Estrato de 1.5 a 3m.	
<i>Jatropha cinérea</i> .	Sangregado.
<i>Ziziphus sonorensis</i> .	Nanche.
<i>Croton sp.</i>	Ocotillo.
<i>Cassia wislizenii</i> .	Palo prieto.
<i>Randia sp.</i>	Papachico.
<i>Acacia cymbispina</i> .	Huinolo.
Estrato de 0.8 a 1m.	
<i>Opuntia sp.</i>	Nopal.
<i>Calliandra eriophylla</i> .	Clavelina.

VEGETACIÓN ACUÁTICA O TERRESTRE EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO.

Vegetación Terrestre existente en el sitio del proyecto.

El cerro de la Chata está compuesto por Vegetación tipo matorral Xerófilo, y aunque el área del salón de asambleas ha sido parcialmente desmontado, dando paso a vegetación secundaria, se identificaron las siguientes especies:

Tabla 4.7 Vegetación identificada dentro del área del proyecto (Tierra).

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Huinolo.	<i>Acacia cymbispina.</i>
Biznaga enana.	<i>Mammillaria dioica.</i>
Chunari.	<i>Fouquieria díguetii.</i>
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris.</i>
Sibiri.	<i>Cylindropuntia thurberi.</i>
Biznaga barril.	<i>Ferocactus sp.</i>
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Verdolaga	<i>Lycium andersonii</i>
Maleza	<i>Jatropha spp.</i>
Huisache	<i>Acacia Farnesiana</i>
Mezquite aterciopelado	<i>Prosopis Velutina</i>
Mezquite.	<i>Prosopis juliflora.</i>
Mimosa.	<i>Mimosa pigra.</i>

No se observaron especies vegetales en la zona marina.

De acuerdo con la distribución de la vegetación dentro del área del proyecto, y las obras proyectadas, el proyecto contempla la remoción de una parte de la vegetación existente (Pastos), mientras que todos los elementos arbustivos y los cactus serán trasplantados en las áreas verdes.

Vegetación acuática existente en las Colindancias del proyecto.

A una distancia mínima 15 Metros del polígono propuesto para el Proyecto se identificó un árbol de mangle y a intervalos de 2-3 de metros de éste, los arbustos aumentan en cantidad.

B) Fauna.

El Norte de Sinaloa y Sur de Sonora se caracterizan por ubicarse dentro de la región ecológica denominada Desiertos de América del Norte. Dicha región está conformada por una mezcla de características fisiográficas. En general, el área consiste de planicies con colinas, planicies con montañas y mesetas de alto relieve. Los climas identificados para la región son de tipo desértico estepario, de árido a semiárido, con temperaturas extremas estacionales (CCA, 1997).

Los mamíferos grandes no abundan en este tipo de ecosistemas, pero es posible encontrar coyote, gato montés y tejón. También hay burros y caballos salvajes. Los mamíferos más comunes son: liebre norteamericana, conejo común, ardilla terrestre, rata canguro, ratones y murciélagos. Las aves incluyen águila dorada, varias especies de halcones occidentales, cuervo, correcaminos, huilota (paloma torcaza) y gorrion cuello negro. Los reptiles incluyen víbora tuza, varias especies de víboras de cascabel, lagartijas de las praderas y cornudas, gecko, monstruo de Gila y tortuga del desierto (IMAC, 2007). Es conocido que la región es habitada por diferentes especies de insectos, reptiles, aves y mamíferos; sin embargo, son casi nulos los trabajos de investigación que describen la biodiversidad faunística terrestre de la zona.

FAUNA EXISTENTE EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO Y ZONA MARINA.

FAUNA BÉNTICA

Se realizó un levantamiento de fauna béntica en la zona marina, encontrándose las siguientes especies:



Tivela planulata.



Cerithidia mazatlanica.



Balanus balanus



Chione undatella

Ver Anexo B.4 Reporte Fauna béntica

AVIFAUNA

De igual forma se realizó un estudio de avifauna en el sitio y las colindancias, observándose las siguientes especies. Para mayor detalle consultar Anexo A.3 Reporte de Campo Avifauna.

Familia	Especies	Nombre común
Pelecánidae.	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.
Columbidae.	<i>Zenaida asiática.</i>	Paloma de ala blanca.
Icteridae.	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.
Phalacrocoracidae.	<i>Phalacrocorax auritus.</i>	Pato buzo.
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Avocetas/Mongitas/Candelero americano

ICTIOFAUNA

Con la intención de caracterizar la ictiofauna de una manera más exhaustiva se tomó como referencia los siguientes estudios, antes realizados en el sitio y zonas aledañas:

- ④ “Análisis complementario de la Fauna de Acompañamiento del Camarón (FAC) en la costa de Sonora y Sinaloa, México; en el periodo Enero-Mayo de 2001 (Peces Equinodermos, Crustáceos decápodos y Moluscos).
- ④ Aspectos taxonómicos y Biológicos-Pesqueros de las poblaciones Ictiológicas del Sistema Lagunar de Topolobampo, Sinaloa, México.

Tabla IV. 7 Ictiofauna

Familia	Especies	Nombre común	
Lutjanidae.	<i>Lutjanus argentiventris.</i>	Pargo.	Información de Referencia : • “Análisis complementario de la Fauna de Acompañamiento del Camarón (FAC) en la costa de Sonora y Sinaloa, México; en el periodo Enero-Mayo de 2001 (Peces Equinodermos, Crustáceos decápodos y Moluscos). • Aspectos taxonómicos u Biológicos-Pesqueros de las poblaciones Ictiológicas del Sistema Lagunar de Topolobampo, Sinaloa, México
Gerraidea	<i>Eucinostomus entomelas</i>	Mojarra.	
	<i>Diapterus peruvianus</i>	Mojarra amarilla.	
Eugerres	<i>Eugerres axillaris</i>	Mojarra malacopa.	
Haemulidae	<i>Haemulon scudderi</i>	Mojarra dunt.	
Haemulidae.	<i>Pomadasys branickii.</i>	Roncacho.	
Balistidae.	<i>Balistes polylepis.</i>	Cochito.	
Carangidae	<i>Oligoplites altus</i>	Mojarra.	
Elopidae	<i>Elops affinis</i>	Pez torpedo.	
Mugilidae.	<i>Mugil cephalus.</i>	Lisa.	
	<i>Mugil curema.</i>	Liseta.	
Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	Pez macabí.	
Serranidae.	<i>Paralabrax maculatofasciatus.</i>	Cabrilla arenera.	
Ariidae	<i>Bagre panamensys</i>	Bagre chilhuil.	
	<i>Sciadeops troschelli</i>	Cabeza chata	
Scobridae	<i>Scomberomorus sierra</i>	Pez sierra.	

CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS.

No se realizó levantamiento de crustáceos, pero se observó que en la zona marina se desarrolla actividad pesquera ribereña a nivel comercial mediante la cual obtienen principalmente camarón *Litopenaeus vannamei*, *Litopenaeus stylirostris*, también se observó la presencia de jaiba *Callinectes sapidus*.

MAMÍFEROS MARINOS Y TERRESTRES

Eventualmente se pueden avistar en la zona manadas de delfines *Tursiops truncatus*, mientras que en la zona de los humedales costeros (mangles) se observaron mapaches *Procyon lotor*

ESPECIES EN NOM-059-SEMARNAT-2001

De acuerdo con las especies faunísticas observadas y/o repostadas para la zona, las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 son:

Tabla IV. 8 Especies de fauna existentes en el área del proyecto, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	DISTRIBUCIÓN
Delphinidae.	<i>Tursiops truncatus.</i>	Delfín nariz de botella.	Protegida.	No endémica.

IV. 2. 3 PAISAJE.

Calidad paisajística y Visibilidad

Para valorar la calidad paisajística y la visibilidad se consideró un entorno de 700 metros desde el punto central del polígono propuesto para el Proyecto

Respecto a la calidad paisajística podemos comentar que en el área del proyecto y las colindancias existen elementos geomorfológicos que proporcionan calidad visual, como son el Cerro de la Chata (sitio del proyecto), y el cerro Baviri grande, así como los humedales costeros (zona de manglares) que albergan una gran cantidad y variedad de aves que permanecen casi intactas de actividades antropológicas.

Por otro lado podemos observar el estero La Ventana, como un elemento de amplia calidad visual que contribuye con el mejoramiento del entorno paisajístico de los alrededores (zona serrana).

El sitio presenta una gran vista panorámica, ya que desde cualquier punto se pueden observar las discontinuidades topográficas en el horizonte (tanto los cerros, esteros y los humedales costeros.)

No se observaron alteraciones visuales por efectos antrópicos, como presencia de estructuras artificiales o de reciente creación, a excepción de la carretera colindante que comunica el macizo continental con las Playas del Maviri, que limitan la visibilidad

No se observan vertederos, áreas industriales o desarrollo urbanos descontrolados en el sitio.

Se observó que durante los meses de Noviembre a Marzo, eventualmente se generan ventoleras (conocidos en la zona como Noroestes) provocando grandes nubes de polvo, que se disipan al menguar la intensidad del viento.

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

Fragilidad.

La fragilidad de la zona hace referencia a la contaminación del agua y suelo por la acumulación de desechos, y sobre todo por las posibles descargas de aguas residuales, que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto.

La fragilidad del sitio estará en función de la capacidad de absorber los cambios que se produzcan por el desarrollo del proyecto.

Los elementos más frágiles que pudieran ser mayormente alterados por el desarrollo del proyecto sería: el suelo del cerro de La chata, por efecto de las obras del proyecto.

Por otro lado la introducción de nuevos elementos constructivos como las edificaciones verticales que estarán sobre el cerro, suponen cambios o transformaciones fuera de escala.

El área de afectación por efecto de la construcción del Proyecto, en relación a la superficie total del estero es pequeña, por lo tanto la fragilidad podría ser considerada como baja.

IV. 2. 4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

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 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 son alfabetas, 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. 2. 5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto comprende Suelo Ejidal perteneciente al Ejido Topo Viejo, Ahome, Sinaloa, y una porción de Zona Federal Marina del estero La Ventana.

Tanto en el sitio como en sus colindancias inmediatas, en un radio de 700 metros, No se localizaron obras o actividades de minería, actividades industriales, bancos de materiales pétreos, actividades acuícolas y obras o actividades de tipo turísticas.

El sitio propuesto para el proyecto (polígono) presenta vegetación terrestre tipo matorral xerófilo y vegetación secundaria

La vegetación hidrófila (manglar) colindante presenta una calidad muy alta, ya que se encuentra en buen estado de conservación.

Respecto a la vegetación Xerófila, encontrada en el polígono del proyecto, no se identificaron factores de aprovechamiento humano, inclusive No se observaron animales en pastoreo en la zona del ejido Topo Viejo. La compatibilidad de este tipo de vegetación con el paisaje es directa, toda vez el matorral y la vegetación xerófila da sustento a las diversas formas de vida faunística locales y estabilizan el microclima.

Aparentemente la fauna marina y la avifauna, también presenta buen estado de conservación

El cuerpo marítimo es empleado como zonas de pesca artesanal y vías navegables.

No se identificaron fuentes de contaminación por descarga de aguas residuales industriales.

No se identificaron arroyos, ríos, lagos o corrientes de agua subterránea.

Los factores de erosión se encuentran referidos en las zonas del cerro la Chata y Cerro Maviri Grande, los cuales presentan algunos surcos o cárcavas, producidos por la lluvia, con un grado de erosión ligero.

Se observaron las colindancias serranas y no se identificaron cambio de uso de suelo de forestal a agrícola, ganadero, urbano o industrial.

El asentamiento humano más cercano es del Puerto de Topolobampo el cual se ubica a una distancia aproximada entre 6-7 kilómetros.

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V. 1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El proceso de evaluación de los impactos ambientales se desarrollará en dos etapas: en la primera se realizará una selección de los indicadores de impacto que serán utilizados. En la segunda etapa se generará una matriz de cribado, que permita evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del presente proyecto.

V. 1. 1 Indicadores de impacto y la relación general de los indicadores de impacto.

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de impacto ambiental, que se utilizarán para la evaluación de los impactos previstos por la ejecución del presente 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 la maquinaria pesada y los vehículos utilizados para movilizar el material pétreo, materiales de construcción, equipos y al personal. Este factor ambiental, considera a los gases contaminantes, las partículas suspendidas, humos, olores, y las nubes de polvo que puedan ser generadas por las diversas actividades del Proyecto.

Ruido.

Este factor es tomado en cuenta debido a la generación de ruido por parte de la maquinaria pesada, camiones de volteo, y vehículos que operen en las diferentes áreas del proyecto. Este factor constituye un indicador causal de afectación para la población humana y fauna silvestre existente en la zona.

Calidad del suelo.

Este factor es tomado en cuenta debido a que el proyecto contempla la ejecución de obras con un potencial de generar erosión y/o compactación del terreno.

Calidad del agua.

Este factor hace referencia a la remoción del sedimento durante el proceso de vertimiento de pilotes de madera para la instalación del muelle fijo.

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.

FACTORES BIÓTICOS

Flora acuática.

Aquí se incluyen todas las especies de plantas que se encuentren dentro del polígono del proyecto, y su zona de influencia. Para analizar este factor es necesario considerar: La importancia, la fragilidad y el hábitat de las plantas que pudieran ser afectadas en alguna de las etapas del proyecto o en los procesos de operación – mantenimiento, y la capacidad del proyecto para alterar la distribución espacial de la cubierta vegetal, esto en comparación con los listados de la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

Flora terrestre.

Aquí se incluyen todas las especies de plantas que se encuentren dentro de los polígonos. Para analizar este factor es necesario considerar: La importancia, la fragilidad y el hábitat de las plantas que pudieran ser afectadas en alguna de las etapas del proyecto o en los procesos de operación - mantenimiento y, la capacidad del proyecto para alterar la distribución espacial de la cubierta vegetal, esto en comparación con los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Fauna terrestre.

Se pretende tomar este factor como indicador 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.

Fauna marina.

Se pretende tomar este factor como indicador 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 SOCIOECONÓMICOS

Empleo.

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

V. 2 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán 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 construyó 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.

Una vez descritos todos los indicadores de impacto y diferenciando el posible entorno que será afectado, se utiliza la matriz para evaluar los impactos detectados, procediendo a diferenciarlos como Adversos significativo y No significativos y Benéficos Significativos y No Significativos.

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:

V. 2. 1 Criterios

Tabla 5. 1 Criterios de identificación de los Impactos Ambientales.

Símbolo	Definición
A	Adverso significativo
a	Adverso no significativo
B	Benéfico significativo
b	Benéfico no significativo
---	No existen efectos

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.

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 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 construcción, operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil del proyecto.

V. 2. 3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tabla 5. 2 Identificación de los Impactos Ambientales durante el proyecto.

ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO.		FACTORES AMBIENTALES "INDICADORES DE IMPACTO".										
		ABIÓTICO					BIÓTICO				SOCIO ECONÓMICO	
		CALIDAD DEL AIRE	RUIDO.	CALIDAD DEL AGUA.	CONDICIÓN ACTUAL SUELO	CONDICIÓN ORIGINAL PAISAJE	FLORA TERRESTRE	FLORA ACUÁTICA	FAUNA TERRESTRE	FAUNA MARINA.	EMPLEO	DESARROLLO REGIONAL
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	Desmante, limpieza y nivelación del terreno.	a	a	---	a	b	a	---	a	---	b	---
	Obras Provisionales	---	---	---	---	---	---	---	---	---	b	---
	Mejoramiento de la línea de costa. con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas	a	a	B	B	B	---	B	---	B	b	---
	Suministro, habilitación e instalación de la red eléctrica, hidráulica, sanitaria, Fosa Séptica y cisterna	a	---	b	---	---	---	---	---	---	b	---
	18. Salón de Eventos Múltiples	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	19. Alberca y Chapoteadero	a	a	---	---	b	---	---	---	---	b	---
	20. Palapa Snack	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	21. Palapas convivencia	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	22. Área de Asoleadero	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	23. Oficina Administrativa	a	a	---	---	B	---	---	---	---	b	---
	24. Rampa Botadero	a	a	a	a	A	---	---	---	B	b	---
	25. Cocina	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	26. Baños públicos	a	a	---	a	a	---	---	---	---	b	---
	27. Estacionamiento	a	a	---	A	a	A	---	---	---	b	---
	28. Área Verde	b	b	---	b	b	B	---	---	---	b	---
	29. Muros de Piedra	a	---	---	a	a	a	---	---	---	b	---
	30. Banquetas y Guarniciones	a	---	---	a	a	A	---	---	---	b	---
	31. Calle Interior	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	32. Casetas de Control de acceso	a	---	---	a	a	a	---	---	---	b	---
	33. Fuente de Piso	a	---	---	a	b	A	---	---	---	b	---
34. Escalinata y muelle fijo de madera	a	---	a	---	b	---	---	---	---	b	---	
Manejo y disposición Final de Residuos Generados.	b	---	b	b	b	---	---	---	b	b	---	
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Uso de las instalaciones.	---	a	---	---	---	---	---	---	---	b	b
	Mantenimiento de las instalaciones.	a	---	b	---	b	b	---	---	---	b	b
	Manejo y disposición final de los residuos generados.	B	---	b	---	b	---	---	---	---	b	b
ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN DEL SITIO.	Desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada.											
	Rehabilitación y restauración del predio de acuerdo a las condiciones previas a la ejecución del proyecto.											

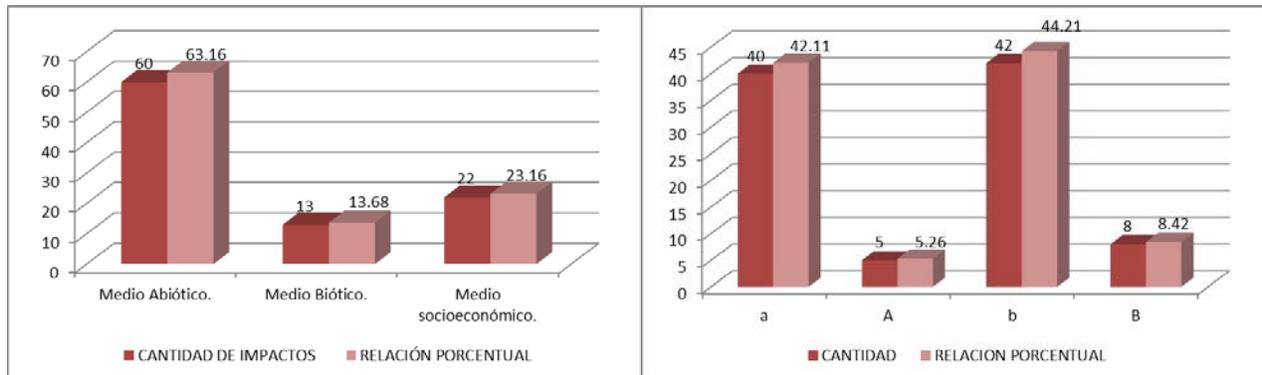
Tabla 5.3 Resumen global de impactos identificados durante la ejecución del proyecto.

Factores Ambientales.	Clasificación del Impacto.				total	%
	a	A	b	B		
Medio Abiótico.						
Aire.	22	0	3	1	26	27.37
Agua.	2	0	4	1	7	7.37
Suelo.	7	1	2	1	11	11.58
Paisaje.	5	1	8	2	16	16.84
Subtotal.	36	2	17	5	60	63.16
	37.89	2.11	17.89	5.26		63.16
Medio Biótico.						
Flora.	3	3	1	2	9	9.47
Fauna.	1	0	2	1	4	4.21
Subtotal.	4	3	3	3	13	13.68
	4.21	3.16	3.16	3.16		13.68
Medio socioeconómico.						
Empleo	0	0	19	0	19	20.00
Desarrollo Regional	0	0	3	0	3	3.16
Subtotal.	0	0	22	0	22	23.16
	0.00	0.00	23.16	0.00		23.16
Total.	40	5	42	8	95	100
	42.11	5.26	44.21	8.42	100.00	100
	47.37		52.63			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.	20	0	3	0	23	24.21
Agua.	2	0	2	1	5	5.26
Suelo.	7	1	2	1	11	11.58
Paisaje.	5	1	2	6	14	14.74
Flora.	3	3	0	2	8	8.42
Fauna.	1	0	1	2	4	4.21
Empleo	0	0	16	0	16	16.84
Desarrollo Regional	0	0	0	0	0	0.00
Subtotal.	38	5	26	12	81	85.26
	40.00	5.26	27.37	12.63		85.26
	43		38		81	85.26
	45.26		40.00			85.26
Etapa de operación y mantenimiento						
Aire.	2	0	0	1	3	3.16
Agua.	0	2	0	0	2	2.11
Suelo.	0	0	0	0	0	0.00
Paisaje.	0	0	2	0	2	2.11
Flora.	0	0	1	0	1	1.05
Fauna.	0	0	0	0	0	0.00
Empleo	0	0	3	0	3	3.16
Desarrollo Regional	0	0	3	0	3	3.16
Subtotal.	2	2	9	1	14	14.74
	2.11	2.11	9.47	1.05		14.74
	4		10		14	14.74
	4.21		10.53			14.74
Total.	40	7	35	13	95	100
	42.11	7.37	36.84	13.68	100.00	100.00
	47		48.00		95	100
	49.47		50.53		100.00	

V. 2. 4 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

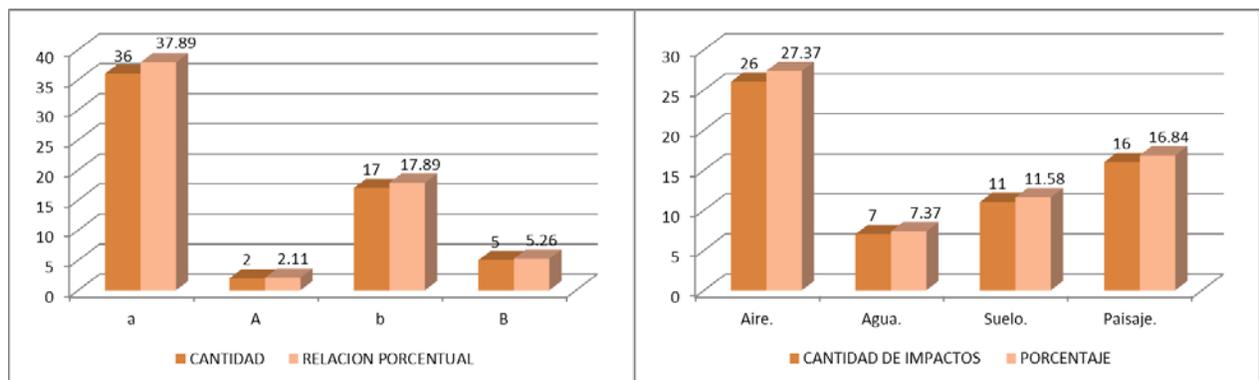


De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 95 impactos ambientales, durante toda la ejecución del Proyecto.

60 (63.16%) de los impactos estuvieron relacionados con el Medio Abiótico, 13 (13.68%) estuvieron con el Medio Biótico y 22 (23.16%) con el medio socioeconómico.

De acuerdo a la caracterización de los impactos 40 (42.11%) fueron Adversos No significativos, 5 (5.26%) Adversos Significativos, 42 (44.21%) Benéficos No Significativos y 8 (8.42%) Benéficos Significativos.

Medio Abiótico

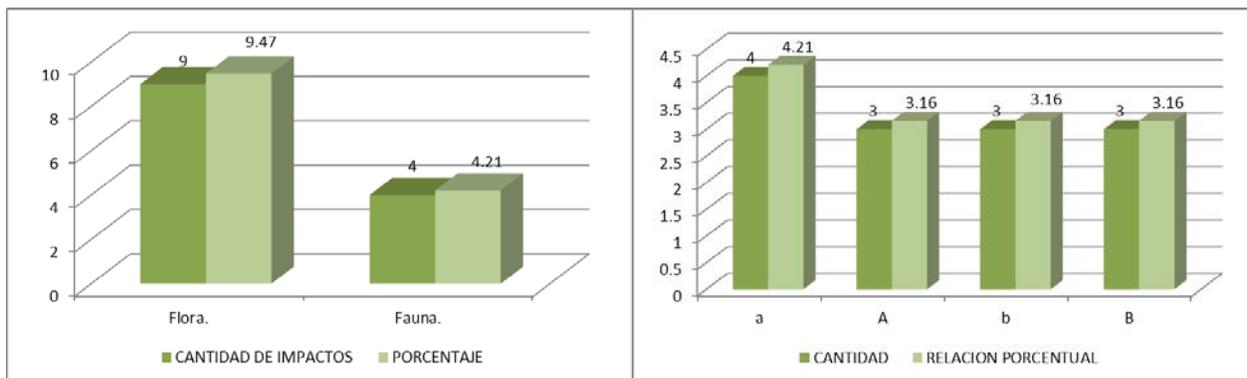


Para este medio se identificaron un total de 60 impactos ambientales, lo cual representa el 63.16% del total de los impactos identificados durante todo el proyecto.

Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 26 (27.36%) estuvieron relacionados con el aire, 7 (7.37%) estuvieron relacionados con el agua, 11 (11.58%) estuvieron relacionados con el suelo, y 16 (16.84%) con el paisaje.

Del total de los impactos identificados para este medio, 36 (37.88%) fueron adversos no significativos, 2 (2.11%) fueron adversos significativos, 17 (17.89%) fueron benéficos no significativos, y 5 (5.26%) fueron considerados Benéficos Significativos.

Medio Biótico

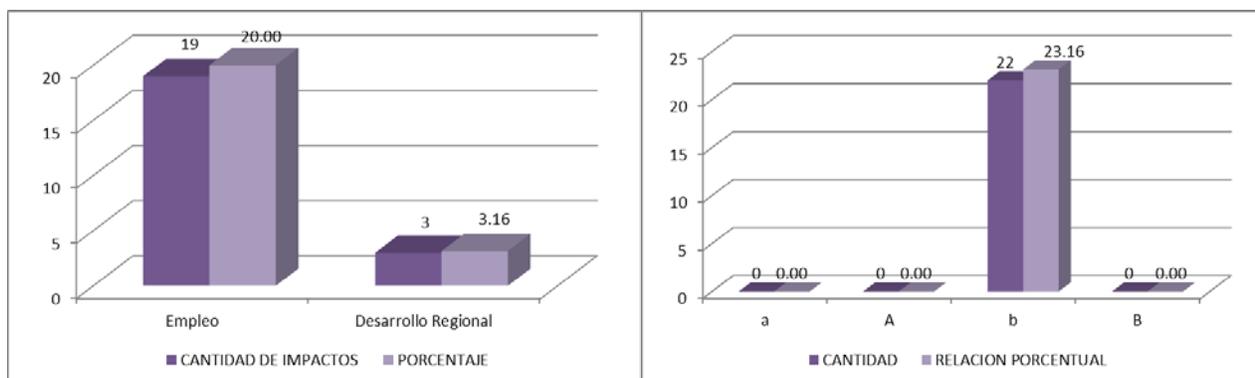


Se identificaron un total de 13 impactos ambientales para este medio, lo cual representa el 13.68% del total de los impactos identificados durante todo el proyecto.

Los impactos tuvieron la siguiente relación con los factores ambientales: 9 (9.47%) estuvieron relacionados con la flora y, 4 (4.21%) estuvieron relacionados con la fauna.

Del total de los impactos identificados para este medio, 4 (4.21%) fueron adversos no significativos, 3 (3.16%) fueron adversos significativos, 3 (3.16%) fueron benéficos no significativos, y 3 (3.16%) fueron benéficos significativos.

Medio Socioeconómico



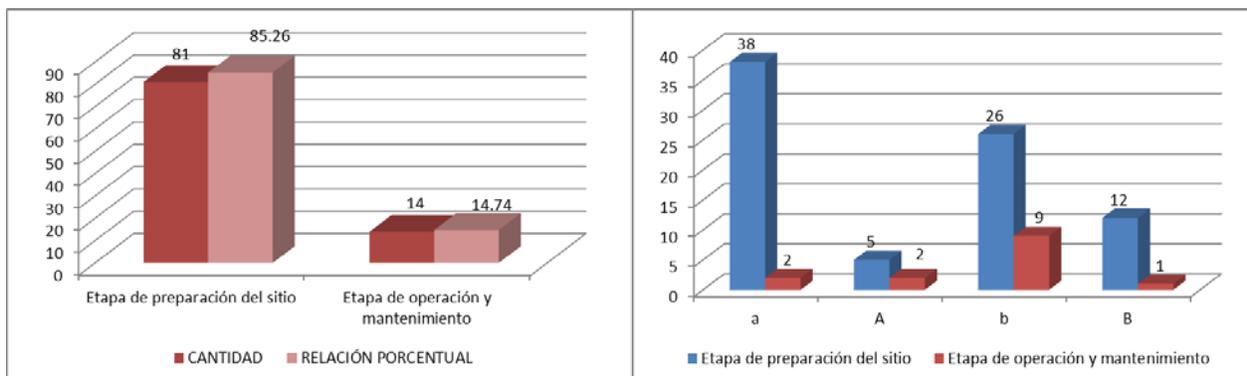
Para este medio se identificaron un total de 22 impactos, lo cual representa el 23.16% del total de los impactos identificados durante todo el proyecto.

Los impactos tuvieron la siguiente relación con los factores ambientales: 19 (20.00%) estuvieron relacionados con la generación de empleo, y 3 (3.16%) estuvieron relacionados con el desarrollo Regional

De todos los impactos identificados para este medio, 0 (0.00%) fueron Adversos No Significativos, 0 (0.00%) fueron Adversos Significativos, mientras que se caracterizaron 22 (23.16%) benéficos no significativos y 0 (0.00%) fueron Benéfico Significativos.

No se identificaron impactos adversos para el medio socioeconómico.

V. 2. 5 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

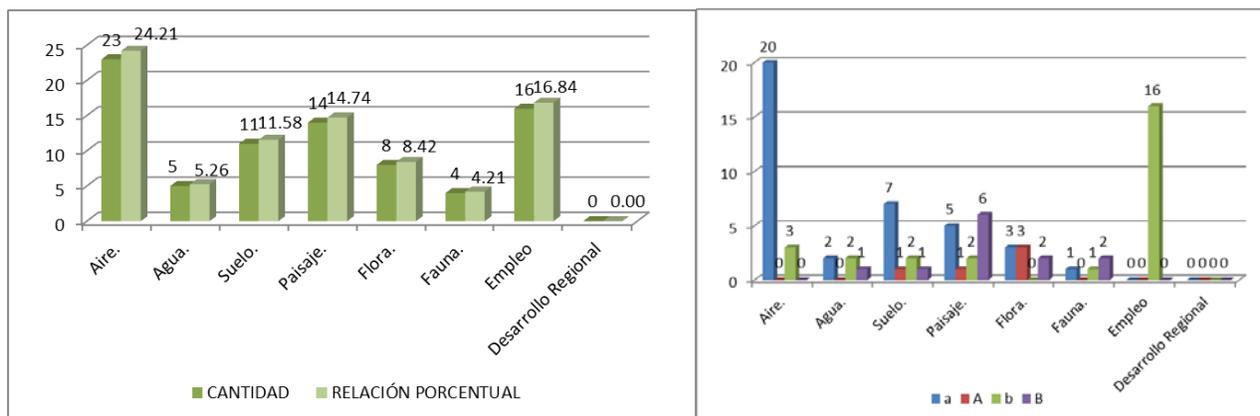


De acuerdo a la evaluación realizada se identificaron un total de 95 impactos ambientales, los impactos estuvieron dirigidos de la siguiente forma: 81 (85.26%) se observaron para la etapa de preparación del Sitio y 14 (14.749%) para la etapa de Operación y Mantenimiento.

En la Etapa de Preparación del Sitio: Se identificaron 38 Impactos Adversos No Significativos, 5 Adversos Significativos, 26 Impactos Benéficos No Significativos y 12 Impactos Benéficos Significativos.

En la Etapa de Operación y Mantenimiento: Se caracterizaron 2 impactos adversos no significativos, 2 impactos adversos significativos, 9 Impactos benéficos no Significativos, y 1 impactos benéficos Significativos.

Etapa de preparación del sitio



Durante esta etapa del proyecto se identificaron un total de 81 impactos, lo que representa el 85.26% en el proceso de evaluación ambiental. Los impactos fueron caracterizados de la siguiente forma:

AIRE: 23 (24.21%) y se distribuyeron como sigue: 20 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 3 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativos

AGUA: 5 (5.26%) y se distribuyeron como sigue: 2 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo, 1 Benéfico Significativos.

SUELO: 11 (11.58%) y se distribuyeron como sigue: 7 Adversos No significativos, 1 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 1 Benéfico Significativos.

PAISAJE: 14 (14.74%) y se distribuyeron como sigue: 5 Adversos No significativos, 1 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 6 Benéfico Significativo.

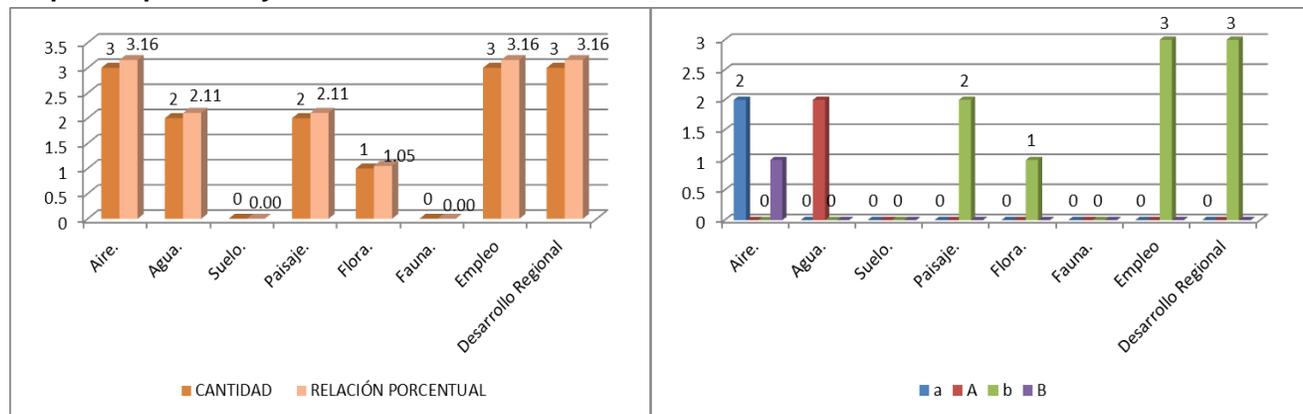
FLORA: 8 (8.42%) y se distribuyeron como sigue: 3 Adversos No significativos, 3 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo, 2 Benéfico Significativos.

FAUNA: 4 (4.21%) y se distribuyeron como sigue: 1 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 1 Benéfico No Significativo y 2 Benéfico Significativos.

EMPLEO: 16 (16.84%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 16 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

DESARROLLO REGIONAL: 0 (0.0%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

Etapas de operación y mantenimiento



Durante esta etapa del proyecto se identificaron un total de 14 impactos, lo que representa el 14.74% en el proceso de evaluación ambiental. Los impactos fueron caracterizados de la siguiente forma:

AIRE: 3 (3.16%) y se distribuyeron como sigue: 2 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo y 1 Benéfico Significativos.

AGUA: 2 (2.11%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 2 Adversos Significativos, 0 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativos.

SUELO: 0 (0.00%) No se identificaron impactos en esta etapa.

PAISAJE: 2 (2.11%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

FLORA: 1 (1.05%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 1 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

FAUNA: 0 (0.00%) No se identificaron impactos en esta etapa.

EMPLEO: 3 (3.16%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 3 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

DESARROLLO REGIONAL: 3 (3.16%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 3 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

V. 2. 6 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL

01.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza, y nivelación del terreno sobre el factor ambiental abiótico calidad del 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 Ambiental Adverso No Significativo.	1

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 nivelación del terreno.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

02.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza y nivelación del terreno sobre 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 Ambiental 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 suministro del material pétreo y formación del relleno y nivelación del terreno. De acuerdo con la maquinaria, camiones y vehículos que se contempla utilizar, 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido.

03.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza y nivelación sobre el factor ambiental abiótico condición actual del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Permanente irreversible.	3
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental Adverso No Significativo.	3

Se prevé un impacto adverso no significativo sobre el suelo en el sitio del proyecto, por efecto de los trabajos de desmonte, limpieza y nivelación del proyecto. El proyecto contempla vertimiento de pétreo y compactación del terreno, eliminando una porción de la capa edáfica.

04.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza y nivelación del terreno sobre el factor ambiental abiótico paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo	3

Se prevé un impacto benéfico significativo sobre la condición original del paisaje. El impacto hace referencia al realce turístico que tendrá el entorno una vez terminado el proyecto.

05.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza y nivelación del terreno sobre el factor ambiental biótico flora terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto ambiental adverso No significativo sobre la flora terrestre debido a las obras de desmonte, limpieza y nivelación del terreno, debido a que implica la remoción casi por completo de las especies florísticas que se encuentran dentro del polígono del proyecto.

De todas las especies identificadas No se encontró ninguna dentro de alguna categoría de Protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2001**, y se estima reubicar la mayor parte de los elementos arbustivos y cactáceas existentes.

06.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza y nivelación del terreno factor ambiental biótico fauna terrestre.

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 Ambiental Adverso No Significativo	0

Se estima producir un Impacto Adverso No Significativo sobre la Fauna terrestre, lo anterior debido a que la actividad de desmonte del predio lleva implícita el desplazamiento de fauna en el sitio, si bien es cierto que la mayoría de los elementos vegetales serán reubicados en las áreas verdes propuestas para el sitio del proyecto, la fauna será perturbada mientras se realizan las actividades citadas.

De las especies caracterizadas se encuentran el grupo de los insectos y las aves. Ninguna de las especies observadas en el sitio se encuentra dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2001**

Se prevé la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación.

07.- Impacto de la actividad desmonte, limpieza y nivelación del terreno sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo a la población mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requerirá de mano de obra durante los trabajos de desmonte, limpieza y nivelación del terreno.

08.- Impacto de la actividad obras provisionales sobre el factor ambiental Socioeconómico: Empleo

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Sin Estandar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la población de la localidad con la contratación de un grupo de personas para llevar a cabo las obras provisionales.

9.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental abiótico: calidad del 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 Ambiental Adverso No Significativo.	1

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la generación de nubes de polvo, derivado del tránsito humano en la costa que llevarán a cabo los trabajos de eliminación de las construcciones existentes, dichos trabajos serán realizados mediante métodos manuales, utilizando para esto marros, rotomartillos, palas y carretillas.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

10.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre 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 Ambiental Adverso No Significativo.	1

Se prevé un impacto adverso no significativo sobre el factor Ruido, por efecto del tránsito humano en la costa, dichas personas llevarán a cabo los trabajos de eliminación de las construcciones existentes, las actividades serán realizados mediante métodos manuales, utilizando para esto marros, rotomartillos, palas y carretillas.

De acuerdo con los equipos y aparatos que se contempla utilizar, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitan la disipación del sonido.

11.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental abiótico: Calidad del agua.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico significativo por efecto del retiro de las construcciones viejas existentes sobre la línea de costa, lo anterior derivado a que dichos elementos constructivos actualmente se están desmoronando por la salinidad circundante y se están vertiendo al mar varillas (hierro), cal y cemento, provocando contaminación de forma puntual en el sitio. Con la eliminación de dichas estructuras se eliminará esta fuente contaminante.

12.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental abiótico: Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico significativo por efecto del retiro de las construcciones viejas existentes sobre la línea de costa, lo anterior debido a que con el retiro de la infraestructura existente se dará continuidad al sustrato rocoso marino.

13.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental abiótico: Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico significativo por efecto del retiro de las construcciones viejas existentes sobre la línea de costa, lo anterior debido a que se eliminarán las estructuras verticales, dando una mayor visibilidad al estero. Todas y cada una de las actividades enlistadas con relación al anterior presentaran una mejoría considerable en este. Tomando en cuenta la mejora estética y el acceso a las diferentes áreas del proyecto.

14.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental abiótico: Flora Acuática.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico significativo por efecto del retiro de las construcciones viejas existentes sobre la línea de costa, lo anterior debido a que con el retiro de la infraestructura existente se dará continuidad al sustrato rocoso marino, permitiendo la fijación de flora.

Algunos de los elementos identificados sobre el área inter-mareal en las colindancias del proyecto son especies de mangle, especialmente *Rizophora mangle*, de las cual se estima que en lo futuro puedan fijarse en los sitios donde se retirarán dichos elementos.

15.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental abiótico: Fauna Marina.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico significativo por efecto del retiro de las construcciones viejas existentes sobre la línea de costa, lo anterior debido a que con el retiro de la infraestructura existente se dará continuidad al sustrato rocoso marino, permitiendo la fijación de fauna béntica, especialmente de moluscos y crustáceos.

Se prevé un impacto benéfico significativo sobre la condición actual del suelo ya que

16.- Impacto de la actividad Mejoramiento de la línea de costa, con limpieza, y eliminación de construcciones antiguas, sobre el factor ambiental socioeconómico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se prevé un impacto Adverso No significativo sobre el factor socioeconómico empleo debido a que se generaran un número determinado de empleos temporales para realizar las obras y actividades mencionadas.

17.- Impacto de la actividad suministro, habilitación e instalación de la red eléctrica, hidráulica, sanitaria y cisterna, sobre el factor ambiental abiótico calidad del aire.

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	1
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la 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 de suministro habilitación e instalación de las redes eléctrica, agua potable y sanitaria, así como por la generación de nubes de polvo, producto del movimiento de terracerías y cortes del material pétreo.

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, puntuales con afectaciones en un radio no mayor a 200m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables.

La categorización de los impactos identificados 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.

18.- Impacto de la actividad suministro, habilitación e instalación de la red eléctrica, hidráulica, sanitaria y cisterna, sobre el factor ambiental abiótico Calidad del agua.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad.	Está en el límite	2
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto Benéfico No Significativo sobre la calidad del agua de mar, ya que con la construcción de la fosa séptica, se evitaran las descargas de aguas residuales generadas por el desarrollo del proyecto.

Con lo anterior se dará cumplimiento en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, y se evitaran las descargas en el sistema marino.

19.- Impacto de la actividad suministro, habilitación e instalación de la red eléctrica, hidráulica, sanitaria y cisterna, sobre el factor socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto ambiental benéfico no significativo, esto por la generación temporal de empleos locales para la realización de las Obras.

20.- Impacto de la actividad Alberca y Chapoteadero sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad	Está en el límite	2
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 vehículos que circulen y operen durante los trabajos de construcción de la Alberca y el Chapoteadero.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

21.- Impacto de la actividad Alberca y Chapoteadero, sobre 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 Ambiental Benéfico No Significativo	1

Se prevé un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos que circulen y operen durante la construcción de la Alberca y el Chapoteadero. De acuerdo con los vehículos que se contempla utilizar, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido.

22.- Impacto de la actividad Alberca y Chapoteadero sobre el factor ambiental abiótico paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto benéfico significativo con la implementación de las obras: Alberca y chapoteadero en el factor paisaje, ya que esto trae consigo una imagen atractiva para los turistas y demás personas que transitan por la carretera dándole una mayor plusvalía al sitio y las colindancias.

23.- Impacto de la actividad Alberca y Chapoteadero sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con instalación de la alberca y chapoteadero será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

24.- Impacto de la actividad Construcción de Oficina Administrativa, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad	Está en el límite	2
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 vehículos que circulen y operen durante los trabajos de construcción de la Oficina Administrativa.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

25.- Impacto de la actividad Construcción de Oficina Administrativa, sobre 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 Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos que circulen y operen durante la construcción de la **Oficina Administrativa**. De acuerdo con los vehículos que se contempla utilizar, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido.

26.- Impacto de la actividad Construcción de Oficina Administrativa, sobre el factor ambiental abiótico: Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	1
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico significativo por efecto del embellecimiento del sitio, ya que las construcciones se mimetizaran con el ambiente circundante. Todas y cada una de las obras enlistadas en el presente proyecto aumentan la belleza paisajística del lugar.

27.- Impacto de la actividad Construcción de Oficina Administrativa, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de la **oficina Administrativa** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

28.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad	Está en el límite	2
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 vehículos que circulen y operen durante los trabajos de construcción de la **Rampa Botadero**.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

29.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre 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 Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos que circulen y operen durante la construcción de la **Rampa Botadero**. De acuerdo con los vehículos que se contempla utilizar, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido.

30.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre 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	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	0

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto del vertimiento de material pétreo sobre una porción de zona marina, donde quedará desplantada la rampa para botado de lanchas.

El impacto hace referencia a la turbidez del agua marina y ha sido categorizado como No significativo ya que la afectación será de tipo Temporal Reversible y las acciones del vertimiento del material solo se efectuarán una vez durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, es de dimensión y magnitud insignificante, pues la afectación es menor a una Unidad Ambiental, y no existe un estándar que regule la obra.

31.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto del vertimiento de material pétreo y concreto hidráulico sobre una porción de suelo, donde quedará desplantada la rampa para botado de lanchas. Dicho impacto refiere a la perdida de capa edáfica de **147.07M²**.

32.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre el factor ambiental abiótico Paisaje

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	5

Se prevé un impacto Adverso Significativo por efecto del vertimiento de material pétreo y concreto hidráulico sobre una porción de suelo, donde quedará desplantada la **rampa para botado** de lanchas. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de 147.07M², y a la discontinuidad Visual de la línea de costa que será obstruida por la Rampa.

33.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre el factor ambiental Biótico Fauna Marina

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	5

Se prevé un impacto Adverso Significativo por efecto del vertimiento de material pétreo y concreto hidráulico sobre una porción de costa (área Marina), donde quedará desplantada la **rampa para botado** de lanchas. El impacto hace referencia a la turbidez del agua marina y a la modificación de una porción de la morfología costera que tiene como consecuencia un desplazamiento de fauna béntica, hacia sitios no alterados.

34.- Impacto de la actividad Construcción de Rampa Botadero, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de la Rampa Botadero será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

35.- Impacto de la actividad Construcción de Baños Públicos, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad	Está en el límite	2
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 vehículos que circulen y operen durante los trabajos de **construcción de los baños**.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

36.- Impacto de la actividad Construcción de Baños públicos, sobre 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 Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos que circulen y operen durante la construcción de **los baños**. De acuerdo con los vehículos que se contempla utilizar, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilita la disipación del sonido.

37.- Impacto de la actividad Construcción de Baños Públicos, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de los baños en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **39.83M²**, para dar paso a dichas construcciones.

38.- Impacto de la actividad Construcción de Baños Públicos, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de los baños en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la obstrucción visual- paisajística de la carretera de acceso al Ejido hacia el estero La Ventana, por efecto de las construcciones verticales en el sitio del Proyecto.

39.- Impacto de la actividad Construcción de Baños Públicos, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de los **baños** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

40.- Impacto de la actividad Construcción de Estacionamiento, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible.	3
Estándares de calidad	Bajo el límite	1
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 vehículos que circulen y operen durante los trabajos de **construcción del estacionamiento**.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

41.- Impacto de la actividad Construcción de Estacionamiento, sobre 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 Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos que circulen y operen durante la construcción del **Estacionamiento**. De acuerdo con los vehículos que se contempla utilizar, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido.

42.- Impacto de la actividad Construcción de Estacionamiento, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	5

Se prevé un impacto Adverso Significativo por efecto de la construcción del **Estacionamiento** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la perdida de capa edáfica de **717.21M²**, para dar paso a una plancha de asfalto, que elimina la capa fértil.

43.- Impacto de la actividad Construcción de Estacionamiento, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción del **Estacionamiento** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la modificación visual- paisajística pasando de un condición actual rocosa con porciones de vegetación terrestre a una porción asfaltada en el sitio del Proyecto, teniendo como consecuencia una discontinuidad visual.

44.- Impacto de la actividad Construcción de Estacionamiento, sobre el factor ambiental Biótico Flora Terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	5

Se prevé un impacto Adverso Significativo por efecto de la construcción del **Estacionamiento** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **717.21M²**, para dar paso a una plancha de asfalto, que elimina la capa fértil y como consecuencia inmediata se estima la remoción de vegetación existente en la misma superficie.

45.- Impacto de la actividad Construcción de Estacionamiento, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción del **Estacionamiento** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

46.- Impacto de la actividad Áreas Verdes sobre el factor ambiental abiótico Calidad del Aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente irreversible.	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico No significativo sobre el factor Calidad del Aire, por efecto de la creación de **áreas verdes** dentro del polígono del Proyecto. Las áreas verdes absorberán parte de los polvos dispersos por el tránsito vehicular en el sitio. Se estima que parte de las emisiones de dióxido de carbono atmosférico (CO₂) producidas por el desarrollo de las obras del proyecto sean contrarrestadas por las áreas verdes, lo anterior debido a los procesos de fotosíntesis que desarrollan las plantas.

47.- Impacto de la actividad Áreas Verdes sobre el factor ambiental abiótico Ruido.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente irreversible.	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico No significativo sobre el factor Ruido, por efecto de la creación de **áreas verdes** dentro del polígono del Proyecto, se estima que las plantas reduzcan el efecto del sonido, del tránsito vehicular y las diversas acciones humanas, ya que las áreas verdes reducen la contaminación acústica gracias a los árboles y arbustos.

48.- Impacto de la actividad Áreas Verdes sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Benéfico NO Significativo	4

Se prevén impactos benéficos no significativos en la condición actual del suelo, por la creación de **Áreas Verdes**, ya que se adecuarán espacios donde no existe flora, y están ocupados solo por porciones rocosas, la vegetación evita los procesos de erosión del suelo y mejora la capa edáfica.

49.- Impacto de la actividad Áreas Verdes sobre el factor ambiental abiótico Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente irreversible.	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto benéfico No significativo sobre el factor Paisaje, por efecto de la creación de **áreas verdes** dentro del polígono del Proyecto, ya que con esta obra se fomenta la conexión entre el Proyecto y el entorno natural circundante, permitiendo así una continuidad ambiental en el sitio y por consecuencia en el paisaje.

50.- Impacto de la actividad Áreas Verdes sobre el factor ambiental Biótico Flora.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Moderada.	2
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente irreversible.	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	5

Se prevé un impacto Benéfico Significativo sobre el factor Flora, por efecto de la creación de **áreas verdes** dentro del polígono del Proyecto, se estima que las plantas reduzcan el efecto de calor, absorbiéndolo y proporcionando sombra, de igual forma se espera que los árboles y arbustos mantengan un microclima más agradable en el sitio, alteren la velocidad del viento dentro del Proyecto, reduzcan la radiación solar y controlen la temperatura a nivel puntual. Se crearán espacios verdes y se sembrarán elementos de la localidad que requieran poca agua, de la misma forma se reubicarán los elementos vegetales que se requieran remover dentro del sitio.

51.- Impacto de la actividad Áreas Verdes, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de las **Áreas Verdes** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios, así como biólogos que lleven a cabo los trabajos de reubicación de plantas.

52.- Impacto de la actividad Construcción de Muros de Piedra, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible.	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la generación de nubes de polvo, producto de las mezclas de concreto y mortero que realicen los albañiles en el sitio del proyecto durante los trabajos de **construcción de los muros de piedra**. No existe estándar para este tipo de obra, ya que no se manejarán equipos de combustión incompleta (Tractores o similares).

53.- Impacto de la actividad Construcción de Muros de Piedra, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de los **Muros de Piedra** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **202.82M²**, para dar paso a dichas construcciones.

54.- Impacto de la actividad Construcción de Muros de Piedra, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de los **Muros de Piedra** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la Discontinuidad visual del sitio por efecto de las construcciones verticales como los **muros de piedra**.

55.- Impacto de la actividad Construcción de Muros de Piedra sobre el factor ambiental biótico flora terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto ambiental adverso No significativo sobre la flora terrestre debido a la construcción de los **muros de piedra**, por efecto de la pérdida de capa edáfica en una superficie de **202.82M²**. De todas las especies identificadas No se encontró ninguna dentro de alguna categoría de Protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

56.- Impacto de la actividad Construcción de Muros de Piedra, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de los **Muros de Piedra** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

57.- Impacto de la actividad Construcción de Banquetas y guarniciones, sobre el factor ambiental abiótico calidad del 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 Ambiental Adverso No Significativo.	1

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la generación de humos y olores, producto de la combustión incompleta del equipo de compactación, que se utilizará durante los trabajos de edificación de las **banquetas y guarniciones**.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo en suspensión.

58.- Impacto de la actividad Construcción de Banquetas y guarniciones, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de las **Banquetas y Guarniciones** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **1,134.91M²**, para dar paso a dichas construcciones.

59.- Impacto de la actividad Construcción de Banquetas y Guarniciones, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de las **Banquetas y Guarniciones** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la Discontinuidad visual del sitio por efecto de las construcciones.

60.- Impacto de la actividad Construcción de Banquetas y Guarniciones, sobre el factor ambiental Biótico Flora Terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	5

Se prevé un impacto Adverso Significativo por efecto de la construcción de las **Banquetas y Guarniciones** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **1,134.91M²**, para dar paso a porciones de Concreto, que eliminan la capa fértil y como consecuencia inmediata se estima la remoción de vegetación existente en la misma superficie.

61.- Impacto de la actividad Construcción de Banquetas y Guarniciones, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de las **Banquetas y Guarniciones** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

62.- Impacto de la actividad Construcción de Casetas de Control de Acceso, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad	Está en el límite	2
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en 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 vehículos que circulen y operen durante los trabajos de **construcción de las Casetas de Control de Acceso**.

El impacto ha sido identificado como adverso no significativo, puntual con afectación 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 en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo en suspensión.

63.- Impacto de la actividad Construcción de Casetas de Control de Acceso, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de las **Casetas** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **10.56M²**, para dar paso a dichas construcciones.

64.- Impacto de la actividad Construcción de Casetas de Control de Acceso, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de las **Casetas de Control de Acceso** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la obstrucción visual- paisajística de la carretera de acceso al Ejido hacia el estero La Ventana, por efecto de las construcciones verticales en el sitio del Proyecto.

65.- Impacto de la actividad Construcción de Casetas de Control de Acceso, sobre el factor ambiental biótico flora terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	1

Se prevé un impacto ambiental adverso No significativo sobre la flora terrestre debido a la construcción de las **Casetas de Control de Acceso**, por efecto de la pérdida de capa edáfica en una superficie de **10.56M²**. De todas las especies identificadas No se encontró ninguna dentro de alguna categoría de Protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

66.- Impacto de la actividad Construcción de Casetas de Control de Acceso, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de las **Casetas de Control de Acceso** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

67.- Impacto de la actividad Construcción de Fuente de piso, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible.	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la generación de nubes de polvo, producto de las mezclas de concreto y mortero que realicen los albañiles en el sitio del proyecto durante los trabajos de **construcción de la Fuente de Piso**. No existe estándar para este tipo de obra, ya que no se manejarán equipos de combustión incompleta (Tractores o similares).

68.- Impacto de la actividad Construcción de la fuente de piso, sobre el factor ambiental abiótico Condición Actual del Suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	3

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de la **Fuente de Piso** en el sitio del proyecto. Dicho impacto refiere a la pérdida de capa edáfica de **32.17M²**, para dar paso a dichas construcciones.

69.- Impacto de la actividad Construcción de Fuente de Piso, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo	3

Se prevé un impacto benéfico No significativo sobre el factor Paisaje, por efecto de la creación de la **fuente de Piso** dentro del polígono del Proyecto, ya que con esta obra se fomenta la conexión entre el Proyecto y el entorno natural circundante, permitiendo así una continuidad ambiental en el sitio y por consecuencia en el paisaje. La **fuente de Piso** es considerada un remate visual Paisajístico

70.- Impacto de la actividad Construcción de la Fuente de Piso, sobre el factor ambiental biótico flora terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Mayor	3
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	6

Se prevé un impacto ambiental adverso significativo sobre la flora terrestre debido a la construcción de la **Fuente de Piso**, por efecto de la pérdida de capa edáfica en una superficie de **32.17M²**. De todas las especies identificadas No se encontró ninguna dentro de alguna categoría de Protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

71.- Impacto de la actividad Construcción de Fuente de Piso, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de la **fuerza de Mano de Obra** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios.

72.- Impacto de la actividad Construcción de Escalinata y Muelle Fijo de Madera, sobre el factor ambiental calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Temporal Irreversible.	2
Estándares de calidad	Está en el límite	2
Valoración	Impacto Ambiental adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la generación de nubes de polvo, producto de las mezclas de concreto y mortero que realicen los albañiles en el sitio del proyecto durante los trabajos de **construcción de la escalinata**. No existe estándar para este tipo de obra, ya que no se manejarán equipos de combustión incompleta (Tractores o similares).

73.- Impacto de la actividad Construcción de Escalinata y Muelle Fijo de Madera, sobre 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	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	0

Se prevé un impacto adverso no significativo por efecto del vertimiento de **pilotes de madera** sobre una porción de zona marina, donde quedará desplantado el **Muelle Fijo**.

El impacto hace referencia a la turbidez del agua marina y ha sido categorizado como No significativo ya que la afectación será de tipo Temporal Reversible y las acciones del vertimiento de los **Pilotes** solo se efectuarán una vez durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, es de dimensión y magnitud insignificante, pues la afectación es menor a una Unidad Ambiental, y no existe un estándar que regule la obra.

74.- Impacto de la actividad Construcción de Escalinata y Muelle Fijo de Madera, sobre el factor ambiental abiótico Condición original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo	3

Se prevé un impacto benéfico No significativo sobre el factor Paisaje, por efecto de la creación de la **Escalinata y Muelle Fijo de Madera** dentro del polígono del Proyecto, ya que con estas obras se fomenta la conexión entre el Proyecto y el entorno natural circundante, permitiendo así una continuidad ambiental en el sitio y por consecuencia en el paisaje. El **Muelle y la escalinata** son consideradas obras de remate visual Paisajístico con uso Ecoturístico, ya que son construcciones tipo rústicas.

75.- Impacto de la actividad Construcción de Escalinata y Muelle Fijo de Madera, sobre el factor ambiental socioeconómico 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 Ambiental Benéfico No Significativo.	0

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor empleo, ya que con construcción de la **Escalinata y el muelle Fijo de Madera** será necesario contratar personal de tipo eventual del poblado más cercano, o bien de los propios ejidatarios, para el desarrollo de las Obras.

76.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del aire. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se evitará la generación de olores indeseables. La basura recolectada durante los trabajos de preparación del sitio serán enviados al relleno sanitario municipal.

77.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico calidad del agua.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

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

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del agua. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se evitará la contaminación del mar en la zona del proyecto y su zona de influencia. La basura recolectada durante los trabajos de preparación del sitio serán enviados al relleno sanitario municipal. Se instalaran letrinas portátiles en el sitio para evitar las descargas al sistema marino y se instalará y fosa séptica para evitar verter aguas negras al mar.

**78.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico
Condición Actual del Suelo.**

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre la condición actual del suelo. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se evitará la contaminación del suelo en la zona del proyecto y su zona de influencia. La basura recolectada durante los trabajos de preparación del sitio serán enviados al relleno sanitario municipal.

**79.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico
Condición Original del Paisaje.**

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre la condición original del Paisaje. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se mejorará la calidad paisajística del sitio, ya que identificaron varios puntos con de desechos sólidos urbanos, por efecto del paso de los turistas y de los propios ejidatarios en el predio y sus colindancias.

**80.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental Biótico
Fauna Marina.**

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre la Fauna marina, ya que se estarán retirando de forma permanente la basura en la zona costera, evitando la contaminación marina y favoreciendo los procesos de fijación de fauna béntica en la costa.

81.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental socioeconómico generación de empleo.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal Irreversible	2
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	2

Se prevé un impacto benéfico no significativo por efecto de la generación de empleos temporales, debido a que se requerirá de mano de obra para realizar los trabajos de limpieza, manejar los residuos y darles disposición final adecuada.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

82.- Impacto de la actividad uso de las instalaciones sobre el factor ambiental abiótico ruido.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	Bajo el limite	1
Valoración.	Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.	4

Se prevén impactos adversos no significativos por la generación de ruido, por efecto de tránsito de vehículos y embarcaciones recreativas que frecuenten el área del proyecto, así como la presencia humana en la zona. De acuerdo con los vehículos que se prevé frecuentarán el sitio del proyecto, las emisiones de ruido estarán 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 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 del proyecto es una zona abierta, con buena circulación de masas de aire, que facilitad la disipación del sonido

83.- Impacto de la actividad uso de las instalaciones sobre el factor ambiental socioeconómico generación de empleo.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo por efecto de la generación de empleos permanentes, debido a que se requerirá de mano de obra para la operación del proyecto.

84.- Impacto de la actividad uso de las instalaciones sobre el factor ambiental socioeconómico Desarrollo Regional.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Mayor.	3
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico Significativo por efecto del uso de las instalaciones de nivel Regional, pues se estima que con la operación del proyecto el sitio sea visitado por turistas de todo el estado y extranjeros.

85.- Impacto de la actividad Mantenimiento de las instalaciones sobre el factor ambiental abiótico calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante.	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible.	3
Estándares de calidad	Bajo el límite.	1
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	4

Se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del aire, por efecto de la generación de humos y olores, producto de la combustión incompleta de los motores de los vehículos y embarcaciones recreativas que frecuenten el área del proyecto.

86.- Impacto de la actividad Mantenimiento a las instalaciones, sobre el factor ambiental abiótico calidad del agua.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	Bajo el límite	1
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del agua. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se evitará la contaminación del mar en la zona del proyecto y su zona de influencia. La basura recolectada durante los trabajos de preparación del sitio serán enviados al relleno sanitario municipal. Se instalarán letrinas portátiles en el sitio para evitar las descargas al sistema marino y se instalará y fosa séptica para evitar verter aguas negras al mar, evitando la contaminación marina.

87.- Impacto de la actividad Mantenimiento de las instalaciones, sobre el factor ambiental abiótico Condición Original del Paisaje.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre la condición original del Paisaje. Con el adecuado Mantenimiento a las Instalaciones se mejorará la calidad paisajística del sitio, ya que identificaron varios puntos con de desechos sólidos urbanos, por efecto del paso de los turistas y de los propios ejidatarios en el predio y sus colindancias.

88.- Impacto de la actividad Mantenimiento de las instalaciones sobre el factor ambiental Biótico Flora Terrestre.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Benéfico No Significativos	3

Se prevé un impacto benéfico No significativo sobre el factor Flora, por efecto del mantenimiento de las áreas verdes dentro del polígono del Proyecto, se estima que las áreas verdes provean un hábitat a diversas especies de fauna, como puede ser el caso de palomas, gorriones, chanates, ardillas, insectos, mapaches, entre otras, mismas que pudieran desplazarse de los alrededores. Así como por el mantenimiento de las estructuras de percha que se proponen en el presente estudio ambiental.

89.- Impacto de la actividad Mantenimiento de las instalaciones sobre el factor ambiental socioeconómico generación de empleo.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo por efecto de la generación de empleos permanentes, debido a que se requerirá de mano de obra para el mantenimiento del as diversas áreas del proyecto.

90.- Impacto de la actividad Mantenimiento de las instalaciones sobre el factor ambiental socioeconómico Desarrollo Regional.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Mayor.	3
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico Significativo.	6

Se prevé un impacto Benéfico Significativo por efecto del Mantenimiento de las instalaciones de nivel Regional, pues se estima que será necesario contratar servicios de empresas nacionales que se especializan en mantenimiento de Palapas de Madera y los equipos de las Albercas, así como el retiro de las aguas negras de la fosa séptica

91.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico calidad del aire.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico Significativo.	5

Se prevé un impacto benéfico significativo en la calidad del aire. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se evitará la generación de olores indeseables. La basura recolectada durante los trabajos de operación y mantenimiento del proyecto serán enviados al relleno sanitario municipal y las aguas negras de la fosa séptica será retirada periódicamente por un camión tipo VACTOR.

92.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico calidad del agua.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del agua. Con el adecuado manejo y la disposición final de los residuos generados, se evitará la contaminación del mar en la zona del proyecto y su zona de influencia. La basura recolectada durante los trabajos de operación y mantenimiento del proyecto serán enviados al relleno sanitario municipal y las aguas negras de la fosa séptica será retirada periódicamente por un camión tipo VACTOR.

93.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente irreversible	3
Estándares de calidad.	No existe estándar.	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre la condición original del paisaje. Con el manejo adecuado y disposición final de los residuos generados, se evitarán los tiraderos de basura a cielo abierto, hecho que actualmente se presenta en el sitio del proyecto. Los residuos serán separados por tipo para su reúso y/o envío al relleno sanitario.

94.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental socioeconómico generación de empleo.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Moderada.	2
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente Irreversible	0
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental benéfico No Significativo.	2

Se prevé un impacto benéfico no significativo por efecto de la generación de empleos Permanentes, debido a que se requerirá de mano de obra para realizar los trabajos de limpieza, manejar los residuos y darles disposición final adecuada.

95.- Impacto de la actividad manejo y disposición final de los residuos sobre el factor ambiental socioeconómico Desarrollo Regional.

La valoración del impacto ambiental identificado es el siguiente:

Magnitud.	Menor	1
Dimensión.	Menor	1
Temporalidad.	Temporal Irreversible	2
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
Valoración.	Impacto Ambiental Benéfico No Significativo.	4

Se prevé un impacto Benéfico Significativo por efecto del manejo y disposición final de los residuos a nivel Regional, pues se estima que será necesario contratar servicios de empresas Regionales que se especializan en Manejo de Residuos sólidos y aguas residuales.

IMPACTO RESIDUALES.

No se consideran.

Tabla 5.5 Cribado de los impactos ambientales identificados.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTAL IDENTIFICADO	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO
Aire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de nubes de polvos. 2. Generación de humos y olores. 3. Generación de ruido. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortes y Excavaciones. 2. Desmonte y Nivelación del terreno. 3. Movimientos de terracerías. 4. Operación de maquinaria, camiones de volteo y vehículos y Tránsito de embarcaciones
Agua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incremento en la turbidez del agua. 2. Modificación de la morfología costera en una porción de suelo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hincado de Pilotes de Madera para construcción de muelle fijo de madera 2. Construcción de la rampa para botado de lanchas
Suelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida de la capa fértil Terrestre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmonte y nivelación del terreno 2. Construcción de Estacionamiento 3. Construcción de banquetas y guarniciones 4. Construcción de casetas de control de acceso 5. Construcción de fuente de piso Solo en los sitios propuestos para estas obras se identificó vegetación
Paisaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Afectación a la calidad paisajística. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Construcción de edificaciones verticales.
Flora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Afectación a la Flora 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Desmonte y nivelación del terreno 3. Construcción de Estacionamiento 4. Construcción de banquetas y guarniciones 5. Construcción de casetas de control de acceso 6. Construcción de fuente de piso 7. Solo en los sitios propuestos para estas obras se identificó vegetación
Fauna béntica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perturbación de la fauna silvestre. 2. Remoción de fauna bentónica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de la Rampa para botado de lanchas. 2. Hincado de pilotes

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Conforme a la aplicación de las técnicas de identificación y evaluación de los impactos ambientales, se dio como resultado una señalización de los impactos más relevantes, que derivaron en impactos adversos significativos, adversos no significativos y benéficos significativos y no significativos. En este capítulo se indican las medidas técnicas para un mejor manejo del proyecto al momento de su ejecución, disminuyendo los impactos que pudieran ser generados por el mismo.

Las medidas de mitigación y compensación que se proponen consisten en técnicas, cambios o adecuaciones en el diseño de las obras o la infraestructura, así como el manejo de los diferentes tipos de materiales. En general son una recomendación para llevar a cabo una actividad o programa.

VI. 1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA CADA COMPONENTE AMBIENTAL.

Tabla 6. 1 Medidas de Mitigación.

PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Desmante y Nivelación del Terreno Construcción de Obras	Calidad del aire. Impacto adverso no significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 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 un adecuado mantenimiento mecánico de la maquinaria empleada, así como exigir una afinación a los automóviles que se utilicen en la preparación del sitio. ✦ Se propone humedecer el terreno mientras se realizan los trabajos de suministro, colocación y compactación del material pétreo, así como los trabajos de excavación durante la construcción de la obra civil, a fin de prevenir nubes de polvo. ✦ Establecer un límite de velocidad de 10km/hr, para los vehículos que transiten en el área del proyecto. ✦ Los camiones de volteo que suministren el material pétreo al proyecto, deberán estar cubiertos por una lona que impida la dispersión de finos a la atmósfera.
Se sugiere lo siguiente:		
		
Instalar carteles de señalización con velocidades recomendadas, para los vehículos que transiten en el área del proyecto. Sugerencia la colocación de lonas superiores para los camiones de Volteo.		

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Desmonte y Nivelación del Terreno Construcción de Obras	Ruido. Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda solo la utilización de maquinaria 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 la maquinaria y vehículos que operen en el sitio del proyecto. Establecer horarios de trabajo diurnos.

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Construcción de escalinata y Muelle Fijo de Madera	Calidad del Agua Marina Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda que la construcción de la escalinata y el hincado de los pilotes de madera, se realicen en mareas bajas. Se recomienda que para el hincado de los pilotes se rodee el sitio propuesto para el muelle fijo con una malla geotextil, para contener los sedimentos que se generen con los pilotes.

Se sugiere lo siguiente:



Barreras antiturbidez de flotación sólida dotada de una cortina geotextil, compuesta por una barrera flotante de contención y una cortina antiturbidez inferior.

La barrera de contención retiene líquidos y sólidos en toda su altura y la cortina antiturbidez deja pasar líquidos pero no sólidos. Gracias a su bajo peso puede ser desplegada y manipulada desde barcos y muelles de manera fácil y cómoda. Por otro lado, su mantenimiento y limpieza son muy sencillos

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Desmonte y Nivelación del Terreno Construcción	Condición Actual del Suelo. Impacto adverso no	<ul style="list-style-type: none"> Durante los trabajos de desmonte y limpieza del predio, se deberá en la medida de lo posible rescatar la capa de suelo superficial, de tal forma que se pueda utilizar durante la conformación de las áreas verdes. Los cortes y excavaciones del terreno, así como los volúmenes de remoción de material pétreo deberán estar apegados conforme a lo manifestado en el cuerpo

de Obras	significativo.	de la MIA-P.
----------	----------------	--------------

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Desmote y Nivelación del Terreno Construcción de Obras	Condición original del paisaje. Impacto adverso significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✚ El proyecto contempla la adecuación de áreas ajardinadas, en las cuales se deberá sembrar preferentemente especies regionales. ✚ El proyecto contempla llevar a cabo los trabajos de limpieza dentro del área del proyecto y sus colindancias. ✚ El impacto refiere la edificación de estructuras verticales, para las cuales se propone la Utilización en la medida de lo posible de arquitectura acorde con el entorno y pintura de bajo contraste en aquellas superficies que lo permitan. ✚ Se proponen la instalación de luminarias de baja densidad con luz dirigida

Se sugiere lo siguiente:

1.- Se sugiere que los edificios y las estructuras mantengan colores ocres que se pierdan con la parte serrana colindante.

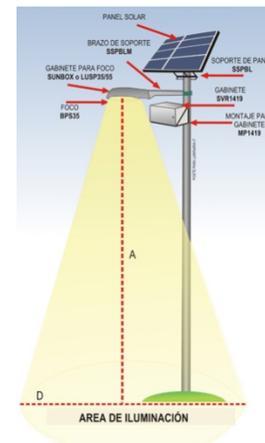


2.- Instalar sistemas de Iluminación dirigida, para áreas específicas (escalones, niveles de piso, etc.). La Iluminación deberá caer sobre el plano de trabajo o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada. Se sugiere que los sistemas de iluminación tengan sensores de movimiento para solo enciendan cuando se requiera. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación lumínica en los alrededores, y evitar la perturbación de la fauna.



De igual forma se sugiere que toda la iluminación de los edificios será preferentemente dirigida hacia el suelo, **deben evitarse lámparas circulares** para controlar la pérdida de energía lumínica.

3.- A fin de obtener un mayor beneficio ambiental por parte del proyecto al sistema costero circundante se sugiere alumbrar las periferias con energía solar, ya que es sistema de producción energético limpio y respetuoso con el medio ambiente, cada 20kW generados de energía solar evitan la emisión de 10Kg de CO2 al año, ayudan en la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero y la fuente es inagotable. No se produce contaminación con el uso.



ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
<p>Desmante y Nivelación del Terreno</p> <p>Construcción de Obras</p>	<p>Flora Terrestre</p> <p>Impacto adverso significativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Durante los trabajos de desmante y limpieza del predio, se deberá en la medida de lo posible rescatar la capa de suelo superficial, de tal forma que se pueda utilizar durante la conformación de las áreas verdes. ✦ Los cortes y excavaciones del terreno, así como los volúmenes de remoción de material pétreo deberán estar apegados conforme a lo manifestado en el cuerpo de la MIA-P. ✦ El proyecto contempla la adecuación de áreas verdes, las cuales ocuparán una superficie de 539.23M². ✦ Las especies vegetales que se utilicen en la adecuación de las áreas verdes deberán ser de procedencia regional, provenientes de un vivero debidamente autorizado. ✦ Durante los trabajos de desmante, se deberán rescatar aquellos elementos vegetales (Cactáceas y Leguminosas), que por su tamaño y valor ecológico, puedan ser objeto de reubicación dentro de las áreas verdes del proyecto.

Se sugiere Reubicar las Siguietes Especies identificadas en el Predio:



Mammillaria dioica.
Biznaga Enana



Prosopis Velutina
Mezquite aterciopelado.



Ferocactus spp.
Cacto



Cyllindropuntia thurberi.
Sibiri



Acacia cymbispina.
Uña de Gato (Huinolo).

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
<p>Desmante y Nivelación del Terreno</p> <p>Construcción de Obras</p>	<p>Fauna Marina y Terrestre</p> <p>Impacto adverso significativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Como una medida compensatoria se sugiere instalar, estructuras que permitan la percha de las aves marinas y Terrestres. ✦ Se recomienda que la iluminación a instalar en el área del proyecto sean luminarias de altura baja, de intensidad lumínica baja, y que el haz de luz esté dirigido hacia tierra y no hacia el mar. ✦ Previo al inicio del hincado de los pilotes para la construcción del muelle fijo de madera, se deberá instalar una malla geotextil, que limite la dispersión de finos. El geotextil deberá contar con boyas y contrapesos, de tal forma que cubra toda la columna de agua. ✦ Se realizará un programa de movimiento de las rocas existentes en la línea de costa, donde se desplante la Rampa Botadero, mismas que presentan fauna béntica, principalmente Balanos y Caracoles, estas rocas se colocaran en la parte lateral de la rampa. ✦ Se prohibirá la pesca y casa de fauna marina a todos los trabajadores del proyecto. ✦ En caso de detectarse fauna de importancia económica en el área afectada, ésta será recolectada bajo la coordinación del Proyecto por pescadores de la zona. Si cumple con los tamaños mínimos les será entregada para comercialización, y en caso contrario será re-localizada en el entorno. ✦ Adecuar áreas verdes de acuerdo al entorno ambiental circundante.

Se Sugiere lo siguiente:



1.- Se sugiere colocar alimentadores para aves en todo el perímetro del dique. Los alimentadores de preferencia deberán elaborarse con elementos de Rehúso como botellas plásticas y madera de desecho de la construcción de la Obra civil.



2.- Instalar sistemas de Iluminación dirigida, para áreas específicas (escalones, niveles de piso, etc.). La Iluminación deberá caer sobre el plano de trabajo o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada. Se sugiere que los sistemas de iluminación tengan sensores de movimiento para solo enciendan cuando se requiera. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación lumínica en los alrededores, y evitar la perturbación de la fauna.

3.- Colocar estructuras de Percha para aves en las luminarias que se instalen en todo el Proyecto.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
<p>Uso y mantenimiento de las instalaciones.</p>	<p>Calidad del aire. Impacto adverso no significativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda que la permanencia de las embarcaciones en el área de muelle sea temporal, mientras se lleva a cabo el abordaje de la tripulación. ✚ La carga de combustible y reparación de los motores de las embarcaciones, deberá realizarse en algún taller o estación gasolinera fuera del área del proyecto. ✚ Se deberá instalar señalización para indicar el límite máximo de velocidad (10km/hr). ✚ 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. ✚ Mantener en buen estado las áreas verdes. ✚ 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. ✚ Mantener en buen estado las áreas ajardinadas.
	<p>Ruido. Impacto adverso no significativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda que los motores de las embarcaciones solo permanezcan encendidos al momento de arribar al muelle y/o al zarpar a la navegación. ✚ Se recomienda evitar trabajos de reparación en la Zona marina. ✚ Se recomienda evitar la realización de eventos que impliquen la generación de ruido excesivo.
	<p>Flora y Fauna Preventivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda evitar la realización de eventos que impliquen la generación de ruido excesivo. ✚ Conminar a los trabajadores al servicio del proyecto y a los visitantes, para evitar el maltrato de la fauna marina, principalmente las aves. ✚ 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. ✚ Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a las estructuras de percha de aves. ✚ Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a las luminarias. ✚ Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo todas las áreas verdes del proyecto. ✚ Evitar el uso de luces fluorescentes en el sitio que puedan causar desequilibrios a la fauna Terrestre y Marina, principalmente aves.

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

VII. 1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

ESCENARIO ACTUAL (para Mayor detalle Ver Anexo Fotográfico)

Estero La Ventana



Carretera de Acceso Asfaltada, Existente en
las colindancias del Salón de Asambleas

Salón de Asambleas



ESCENARIO MODIFICADO



ACTUAL



MODIFICADO



ACTUAL



MODIFICADO



MODIFICADO



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 las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra civil.

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 la obra civil.

Agua.

Se eliminarán los residuos sólidos (basura) existente en la zona del proyecto y sus colindancias, presentes en la zona marina.

Se eliminarán las construcciones viejas existentes en la zona Federal Marítimo Terrestre.

Se incrementará temporalmente la turbidez del agua, durante los trabajos de hincado de los pilotes de madera para la construcción del muelle fijo.

Suelo.

Se modificará permanente la condición actual del suelo Terrestre en una superficie de **4,989.331M²**. Área del Proyecto

Paisaje.

Se modificará permanentemente la condición original del paisaje, por efecto de la construcción de estructuras verticales que podrían obstruir de forma puntual la visibilidad hacia el Estero La Ventana.

Flora acuática.

Se estima que con el retiro de las construcciones viejas existentes en el sitio pueda fijarse mangla en las colindancias del proyecto.

Fauna marina.

Durante las obras de construcción del muelle fijo se perturbará a la fauna marina, principalmente aves y bentos, esta afectación será de manera temporal, y de efectos reversibles.

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 la permanencia de la fauna en el sitio.

FACTORES AMBIENTALES.	PRONOSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CALIDAD DEL AIRE.	De no ejecutarse el proyecto, el sitio donde se pretende emplazar las obras, así como la zona de influencia del proyecto, continuarán con la buena calidad del aire.	<p>Durante las etapas de preparación del sitio, operación y mantenimiento del proyecto, se generarían impactos adversos a la atmósfera (aire), derivado de las emisiones de nubes de polvo, humos y olores. Sin embargo, estas emisiones serían temporales y no persistentes en el ambiente.</p> <p>La falta de riego de las terracerías, tendrá como consecuencia el incremento en la generación de las nubes de polvo.</p> <p>La falta de mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos, tendrá como consecuencia el incremento en las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio, operación y mantenimiento del proyecto, se generarán impactos adversos a la atmósfera (aire), derivado de las emisiones de nubes de polvo, humos y olores.</p> <p>Sin embargo, estas emisiones serán temporales y no persistentes en el ambiente. Dichas emisiones serán minimizadas con el riego de terracerías, el mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos.</p>
GENERACIÓN DE RUIDO.	<p>Se seguirán generando emisiones de ruido, por efecto del tránsito vehicular a través de la carretera que conduce a las playas del Maviri, así como por los visitantes que usan el sitio como balneario público.</p> <p>Dichas emisiones se caracterizan por su poca persistencia en la atmósfera</p>	<p>Derivado de la operación de la maquinaria, equipos, el tránsito vehicular, y el tránsito de embarcaciones turísticas, se generarán emisiones de ruido. Sin embargo, estas emisiones serán de tipo temporal, no persistentes en el ambiente.</p> <p>Utilizar maquinaria en mal estado, omitir la colocación de silenciadores, tendrá como consecuencia que las emisiones de ruido superen el rango de los 86 – 92 dB, establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>	<p>Derivado de la operación de la maquinaria, equipos, el tránsito vehicular, y el tránsito de embarcaciones turísticas, se generarán emisiones de ruido. Sin embargo, estas emisiones serán de tipo temporal, no persistentes en el ambiente.</p> <p>El uso de maquinaria en buen estado mecánico y la colocación de silenciadores en los motores, permitirá que las emisiones de ruido cumplan con el rango de los 86 – 92 dB, establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>
TURBIDEZ DEL AGUA.	La columna de agua en la zona del proyecto y su zona de influencia, mantendrá la turbidez verdosa que le caracteriza por efecto de la productividad primaria de la bahía.	<p>Durante el proceso de vertimiento de pilotes de madera, así como por efecto del vertimiento de concreto para la rampa botadero al Estero La Ventana se generará turbidez sobre el lecho marino.</p> <p>Dicha turbidez que será temporal y afectará a los organismos sésiles del sitio.</p>	<p>Durante el proceso de vertimiento de pilotes y concreto, al Estero La Ventana se generará turbidez sobre el lecho marino.</p> <p>Dichas alteraciones serán temporales durante el tiempo que comprenden las obras</p> <p>La persistencia de los sedimentos y finos en suspensión será temporal, y su precipitación al lecho marino se da en el corto plazo, limitándose su dispersión a las zonas donde se ejecuten las obras.</p> <p>Con la colocación de una malla geo-textil se elimina la fuente contaminante, ya que la dispersión de finos se limitará al área de trabajo.</p>

FACTORES AMBIENTALES.	PRONOSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
BATIMETRÍA.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
CONDICIÓN ORIGINAL DEL SUELO	Suelo Terrestre con presencia de Flora.	Se eliminará permanentemente 4,989.331M² , de suelo Terrestre fértil por efecto de la construcción del Proyecto. Pérdida de Flora terrestre.	Se eliminará permanentemente 4,989.331M² , de suelo Terrestre fértil por efecto de la construcción del Proyecto. Dichas modificaciones serán irreversibles. Se propone rescate y reubicación de vegetación Terrestre existente. Creación de espacios Verdes en el proyecto. Recuperación de suelo productivo.
CONDICIÓN ORIGINAL DEL PAISAJE.	Excelente calidad y visibilidad paisajística.	La calidad paisajística en el sitio del proyecto y su zona de influencia se verá modificada por la construcción de estructuras verticales	La calidad paisajística en el sitio del proyecto y su zona de influencia se verá modificada por la construcción de estructuras verticales Dichas modificaciones serán irreversibles. Se compensarán mimetizando las construcciones con colores similares a los colindantes.
FLORA TERRESTRE.	Perdida de Flora	Se eliminará permanentemente 4,989.331M² , de suelo Terrestre fértil por efecto de la construcción del Proyecto. Pérdida de Flora terrestre.	Se eliminará permanentemente 4,989.331M² , de suelo Terrestre fértil por efecto de la construcción del Proyecto. Dichas modificaciones serán irreversibles. Se propone rescate y reubicación de vegetación Terrestre existente. Creación de espacios Verdes en el proyecto. Recuperación de suelo productivo.
FLORA ACUÁTICA.	NO APLICA		

FACTORES AMBIENTALES.	PRONÓSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA TERRESTRE.	Se encontró un nido de águila pescadora en el predio del Ejido Topo Viejo	Eliminación del nido Afectación de aves	Colocación de estructuras de percha para aves (águila Pescadora) Recuperación de nidos en el predio. Colocación de alimentadores para aves (gorriones)
FAUNA MARINA.	Existencia permanente de fauna béntica en el Estero La Ventana	Perturbación de fauna por efecto de Turbidez en la columna de agua. Alteración de Avifauna en el sitio del proyecto por efecto del desarrollo de las obras y el tránsito humano en el predio.	Perturbación de fauna por efecto de Turbidez en la columna de agua. Fijación de fauna béntica en los pilotes de madera. Incorporación de la avifauna con la creación de estructuras de percha, colocación de bebederos y alimentadores para todo tipo de aves que transiten en el área del Proyecto. Aumento en la fauna terrestre (ardillas, mapaches e insectos) por posibles especies que se desplacen de la parte serrana al área del Proyecto, al momento de la creación de las áreas verdes. Inclusión de luminarias de baja intensidad nocturna que permitan la continuidad de los procesos biológicos de la avifauna
GENERACION DE EMPLEO Y DESARROLLO REGOINAL	No se generan empleos.	Con la puesta en marcha del proyecto se generarán empleos temporales durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra civil. Sin embargo, en la etapa de operación y mantenimiento se requerirá de mano de obra permanente.	Con la puesta en marcha del proyecto se generarán empleos temporales durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra civil. Sin embargo, en la etapa de operación y mantenimiento se requerirá de mano de obra permanente. Será necesario que se contraten empresas locales y regionales, para que ejecuten el proyecto. Se realizaran inversiones de nivel federal y estatal que modificaran significativamente la calidad de vida de los Ejidatarios.

VII. 2 PROGRAMAS ESPECIFICOS PARA FAUNA Y/O FLORA

No se Consideran Necesarios

VII. 3 CONCLUSIONES.

- ✚ El proyecto pretende ubicarse en Terrenos del Ejido Topo Viejo, Ahome, Sinaloa.
- ✚ El sitio del proyecto presenta modificaciones significativas, parte las obras serán de tipo “**Acondicionamiento**”, pues ya existen pero con otro uso. Como son; el salón de asambleas existente que se convertirá en salón de usos múltiples con restaurante en la parte superior, el área propuesta para asoleadero, que será adecuada con instalación de camastros, las vialidades interiores, que serán solo reacondicionadas, el área para palapas, solo se instalaran las estructuras, pues el sitio esta desprovisto de vegetación, y el área de cocina, sitio que ya cuenta con un cuarto que será acondicionado para ese fin, de la misma forma se adecuaran y ampliaran estructuras existentes para las albercas y chapoteadero.
- ✚ El Proyecto NO contempla ganar terrenos.
- ✚ El proyecto no contempla Obras de Relleno.
- ✚ El proyecto No contempla Obras de Dragado.
- ✚ El proyecto no requiere el manejo de sustancias consideradas como peligrosas.
- ✚ No se identificaron especies vegetales o animales dentro de alguna categoría de protección en la Norma 059.
- ✚ El proyecto contempla del desarrollo de actividades de tipo Turísticas, mediante la edificación de las siguientes Obras:

Áreas de Aprovechamiento		Superficie General en M ²
1	Salón de Eventos Múltiples	322.49
2	Alberca y chapoteadero	148.09
3	Palapa Snack	9.08
4	Palapas convivencia	42.03
5	Área de Asoleadero	192.99
6	Oficina Administrativa	14
7	Rampa Botadero	147.07
8	Cocina	16
9	Baños Públicos	39.83
10	Estacionamiento	717.21
11	Área Verde	539.23
12	Muros de Piedra	202.82
13	Banquetas y Guarniciones	1134.91
14	Calle Interior	3062.763
15	Casetas de Control de Acceso	10.56
16	Fuente de Piso	32.17
17	Escalinata y Muelle fijo de Madera	36.41
Total		6667.653

- ✚ El proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación de manglar.
- ✚ El proyecto, dista 25 metros en línea recta con un arbusto de Mangle.

- ✦ El área del proyecto se encuentra incluida en el Plan Regional de Desarrollo Urbano Turístico de la Bahía de Topolobampo, encontrándose en un área con uso Turístico.
- ✦ Mediante la evaluación técnica de los impactos ambientales generados por el proyecto, se concluye que la zona sufrirá modificaciones tanto adversas como benéficas. Sin embargo, estas modificaciones provocadas por el desarrollo del proyecto serán compensadas y/o mitigadas.
- ✦ Con la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación propuestas, se preservarán de manera importante los elementos faunísticos, de tal manera que se evitará producir un desequilibrio ecológico.
- ✦ Con la puesta en marcha del proyecto se integrará de manera adecuada las actividades del mismo con el ambiente circundante.
- ✦ Según lo analizado en la matriz de impactos, los impactos adversos fueron de tipo no significativo y 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.

CAPÍTULO VIII.

IDENTIFICACIÓN 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 tres tantos originales impresos, uno de los cuales será para consulta pública, otro para acuse de recibido para el promovente y uno más para el expediente de Evaluación de la Secretaría.

De la misma forma cada uno de los expediente cuenta con el pago de derechos respectivos, 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 CURP del Comisario Ejidal

Anexo A. 2 Credencial de elector del Comisario Ejidal.

Anexo A. 3 RFC del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Anexo A. 4 CURP del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Anexo A. 5 Cedula del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

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 pie de plano, de tal forma que las escalas son variables, de acuerdo al tipo de plano, de acuerdo al requerimiento constructivo.

Los planos que se incluyen son los siguientes:

Planos del proyecto

Anexo C. 1 Plano de Macrolocalización.

Anexo C. 2 Plano Topográfico.

Anexo C. 3 Plano de la planta arquitectónica de conjunto.

Anexo C. 4 Plano de la planta arquitectónica de conjunto 3D

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 condición Actual.

Anexo B. 2 Anexo fotográfico Pronóstico del escenario.

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. Los anexos que se incluyen son los siguientes:

Anexo B. 3 Reporte levantamiento de flora en el sitio del Proyecto

Anexo B. 4 Reporte levantamiento de Avifauna sitio del Proyecto

Anexo B. 5 Reporte levantamiento de Bentos sitio del proyecto

VIII. 1.5 Otros anexos

No fueron necesarios.

VIII. I. 6 GLOSARIO.-

Acarreo.- EL traslado de bienes o mercancías dentro del recinto portuario en su porción terrestre.

Almacenaje.- Los servicios públicos, cuales quiera que sea su denominación, deidamente facultados, de las unidades administrativas de las dependencias federales que lleven a cabo sus funciones en los puertos.

Atracadero marítimo.- El puerto es, por extensión, aquel espacio destinado y orientado especialmente al flujo de mercancías, personas, información o a dar abrigo y seguridad a aquellas embarcaciones o naves encargadas de llevar a cabo dichas tareas.

Beneficioso o perjudicial.- Positivo o negativo.

Capitanía.- La capitanía del puerto.

Carga.- La colocación de bienes o mercancías que se encuentren en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario, en cualquier medio de transporte marítimo o terrestre.

Colindancia.- Terreno o espacio a un lado de la estancia.

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 y social.

Componentes ambientales relevantes.- Se determinan 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 a un desequilibrio económico.

Descarga.- El retiro de bienes o mercancías colocadas en un medio de transporte marítimo terrestre para depositarlas en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario u otros medios de transporte marítimos o terrestres.

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 especificación de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Habitad.- Es el ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

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 residual.- El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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.

Irreversible.- Aquel cuyo afecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a la situación existente antes de que se ejecutara a la acción que producen el impacto.

Magnitud.- Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo expresada en términos cuantitativos.

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 evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto.- Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Peines.- Andador de concreto o madera sujeto a pilotes, el cual crea el muelle.

Pilotes.- Construcciones cilíndricas a base de concreto reforzado empleadas para soporte de muelles o peines.

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 con el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Terminal, marinas e instalaciones portuarias particulares.- Cuando el titular las destine para sus propios fines y a los terceros mediante contrato.

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.

VIII. 2. BIBLIOGRAFÍA

6. **Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000.** Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
7. **Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002.** "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
8. **Carrera, E. y G. de la Fuente, 2003.** Inventario y clasificación de humedales en México. Parte I. Ducks Unlimited de México. A. C. México. 239 pp
9. **CCA, 1997.** Regiones Ecológicas de América del Norte. Hacia una perspectiva común. Publicado por la Comisión para la Cooperación Ambiental. Depósito legal-Bibliothèque nationale du Québec, 1997. 71pp.
10. **CNA, 2010.** Ciclones tropicales que impactaron directamente a México durante el periodo de 1990 a 2009. Subdirección General Técnica. Servicio Meteorológico Nacional. Subgerencia de Pronóstico Meteorológico.
11. **CONABIO, 2004.** Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).
<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html>
12. **DOF, 1981.** Ley Federal de Derechos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Diciembre de 1981. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 18 de Noviembre de 2010.
13. **DOF, 1988.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de Julio de 2007.
14. **DOF, 1991.** Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Agosto de 1991.
15. **DOF, 1994. 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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de Diciembre de 1994.
16. **DOF, 2000.** Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Julio de 2000. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de Octubre de 2008.
17. **DOF, 2000.** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo de 2000.

18. **DOF, 2002. NOM-059-SEMARNAT-2001.** 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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Marzo de 2002.
19. **DOF, 2003.** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de Febrero de 2003. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Noviembre de 2008.
20. **DOF, 2003.** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Octubre de 2003. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 19 de Junio de 2007
21. **DOF, 2003. NOM-022-SEMARNAT-2003.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Abril de 2003.
22. **DOF, 2004. ACUERDO** que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Abril de 2003. Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Mayo de 2004.
23. **DOF, 2004.** Ley General de bienes Nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Mayo de 2004. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de Agosto de 2007.
24. **DOF, 2006. NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio de 2006.
25. **DOF, 2006.** Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado el viernes 15 de Diciembre de 2006.
26. **DOF, 2007. NOM-041.SEMARNAT-2006.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de Marzo de 2007.
27. **García, E., 1973.** Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM. Segunda Ed. 246 pp.
28. **IMAC, 2007.** Los medios naturales desérticos. Los climas desérticos de las latitudes tropicales y templadas. Publicado por la Iniciativa Mexicana de Aprendizaje para la Conservación en:
http://www.imacmexico.org/ev_es.php?ID=1_208&ID2=DO_ROOT
29. **INEGI, 2001.** Carta topográfica de Topolobampo. G12D26-25-36. Sinaloa.
30. **INEGI, 2005.** Anuario Estadístico del Estado de Sinaloa. 638 pp.

31. **INEGI, 2006.** Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema, (IRIS Navegante Geoestadístico de México, Versión 4.0.1).
32. **Lecuanda R., 1967.** Ecología y sedimentación de los manglares en las lagunas de Topolobampo, Sin., México. Resultados preliminares del III Congreso Nacional de Oceanografía.
33. **Monzalvo S., I. K., Ruiz L., J. Acosta V. y J. A. Cid B., 2005.** Estimación de la cobertura espacial y análisis de la estructura forestal del manglar en Sinaloa, México, aplicando técnicas de percepción remota. Memorias del II Taller sobre la Problemática de los Ecosistemas de Manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. 26-29 de Octubre.
34. **Nacional Geographic, 2002.** Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. 480 pp.
35. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2007.** Decreto por el que se aprueba El Plan Estatal de Desarrollo Urbano. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO XCVII 3ra ÉPOCA. 19 de Noviembre de 2008.
36. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2008.** Decreto por el que se aprueba El Plan Regional de Desarrollo Turístico de la Bahía de Topolobampo. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO XCIX 3ra ÉPOCA. 20 de Junio de 2008.
37. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2009.** Decreto Municipal No. 37 de Ahome. Plan Director de Desarrollo Urbano del Puerto de Topolobampo, Municipio de Ahome. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO C 3ra ÉPOCA. 20 de Mayo de 2009.
38. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2010.** Decreto por el que se aprueba El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Sinaloa. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO CI 3ra ÉPOCA. 01 de Octubre de 2010.
39. **Phleger F. B. y A. Ayala-Castañares, 1969.** Marine geology of Topolobampo lagoons, Sinaloa, México. Memorias del Simposium Internacional de Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, Nov. 28.-30, 1967. México, D. F. P p. 101.136.
40. **Secretaría de Marina, 1980.** Estudio geográfico de la región de Topolobampo, Sinaloa. Dirección General de Oceanografía. México, D. F. 209 pp.
41. **Secretaría de Marina, 1999.** Carta náutica S. M. 336 Bahía de Topolobampo y profundidades. Dirección General de Oceanografía Naval. 2da. Edición.
42. **SEMARNAP, 2000.** Calidad del agua en los ecosistemas costeros de México. 407p.
43. **Rzedowski, J. 1978.** Vegetación de México. Limusa, México. 432 pp.
44. www.windfinder.com