

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular, conforme lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, tiene por objeto establecer el soporte técnico justificativo para la autorización en materia de Impacto Ambiental, de la operación del proyecto del restaurante denominado "Mi Isla". De acuerdo con las obras y actividades que se pretenden desarrollar durante el proyecto, este queda tipificado dentro del Sector Turístico, estimándosele una vida útil de aproximadamente 25 años, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

El proyecto consiste en someter al procedimiento de evaluación del impacto ambiental las actividades de la promovente, dando cabal seguimiento **al considerando VIII. Fracción 3, de la resolución N°.- PFPA31.3/2C27.5/00007-06-222**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al ambiente (PROFEPA).

Con esta infraestructura instalada, se tiene contemplado ofrecer a la gente que visite la playa, un área de esparcimiento y recreación totalmente familiar, donde los visitantes puedan degustar los diversos platillos elaborados con los productos pesqueros obtenidos en la región, consumir alguna bebida en la palapa bar disfrutando de la brisa del mar, comer algún antojito en el área de comida rápida, y donde todos disfruten su estancia en un ambiente familiar en el área de playa.

Por otro lado es importante comentar que la promovente cuenta con "**Autorización**" emitida por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) para la venta de alimentos preparados desde el 18 de diciembre del año 2009 a la fecha, con **oficio Num. F00.DRNYAGC.-328/2009**, emitido por la Dirección Regional noroeste y Alto Golfo de California, firmado por el Director, Biol. Carlos Castillo Sánchez, la cual textualmente indica:

<<..., esta comisión Nacional Autoriza a la C. Zuleika G. Rodríguez Cázarez, para realizar actividades comerciales consistentes en la venta alimentos como pescados y mariscos preparados, en la isla Maviri, ubicada dentro de los límites del APFF Islas del Golfo de California, frente a las costas de Topolobampo, municipio de Ahome, Estado de Sinaloa....., >>

La cual ha venido renovándose hasta la actualidad.

II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

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

El acceso se puede realizar por medio de la carretera que comunica a Topolobampo-Los Mochis. El predio en cuestión no cuenta con los servicios de agua potable, por lo que suele acarrear en pipas y ser depositada en una cisterna, cuenta con energía eléctrica, los caminos interiores son de terracería, no se cuenta con drenaje sanitario por ende se hace uso una fosa séptica. Los caminos que conducen a la isla El Maviri son de material asfaltado, y terminan justo en la playa de dicho nombre”.



Figura 2.1 Localización del Proyecto y Poblados Cercanos

Tabla 2.1 Características del área de estudio.

LOCALIDAD	Isla El Maviri (o Las Ánimas).
MUNICIPIO	Ahome.
ESTADO	Sinaloa.
SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO SOMETIDA E LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	6,647.732 M ² = 0.664 HA.
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	El proyecto se encuentra ubicado dentro de los límites del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (APFF Islas del Golfo de California). Decretos: 2 de agosto de 1978 como Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre Islas del Golfo de California Re-categorización: 7 de junio de 2000, se le dio una nueva categoría: Área de Protección de Flora y Fauna Isla del Golfo de California
PRINCIPALES NÚCLEO DE POBLACIÓN EXISTENTES	Las poblaciones aledañas a la isla El Maviri son Ejido Topo Viejo, Ejido Rosendo G Castro y Puerto de Topolobampo, Ahome, Sinaloa.
OTROS PROYECTOS TURISTICOS DEL SECTOR EN LA ZONA	En la isla se encuentra la presencia de otros restaurantes, así como una tirolesa y andadores turísticos, algunos de ellos construidos directamente por la CONANP.
VÍAS DE COMUNICACIÓN EXISTENTES	Se cuenta con caminos asfaltados hasta la isla y caminos rústicos, de terracería al interior de la misma.

II.1.3 DIMENSIONES DEL PROYECTO

A.- SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO

El área del proyecto se ubica en domicilio conocido S/N, localizado en la Isla El Maviri, Sindicatura de Topolobampo, Ahome, Sinaloa, localizados en terrenos de Dominio Público Federal y Zona Federal Marítimo Terrestre. El predio donde se lleva a cabo el proyecto tiene una superficie total del orden de los **6,647.732m²**. El predio por encontrarse en el **APFF Islas del Golfo de California**, situado en zona federal, cuenta con documentación de autorización, expedida por **CONANP** (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas), **siendo el último oficio del año 2015, y su número de oficio corresponde a F00.DRNYAGC.-852/2015**. El lugar de expedición del presente es en Hermosillo, Sonora y con fecha del 02 de diciembre del 2015.

La Isla está constituida por un sistema de dunas de arena, de lomeríos suaves y bajos. La composición florística predominante en el área del proyecto, corresponde a la vegetación característica de las dunas costeras, cuya comunidad se encuentra ligada a la vegetación halófila. La constitución botánica es variada, cuyas plantas presentan hojas pequeñas, suculentas y ásperas, donde prevalecen el grupo de las herbáceas, que se caracterizan por desarrollarse en condiciones de alta concentración de sales, estableciéndose exclusivamente en las dunas localizadas a lo largo de la costa, teniendo mayor representatividad en las islas del litoral.

Es importante mencionar que en el predio ya existe una superficie modificada de aproximadamente 6,647.732m², correspondiente a la zona de Dominio Público Federal. Dicha superficie alberga 5 palapas, 4 de ellas se encuentran ya dentro del solutivo **PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222** emitido por la PROFEPA.

Así mismo queda puntualizado el hecho de que dentro de la misma superficie del polígono general, se encuentran construidas las siguientes obras: una palapa mas, 4 áreas verdes, 3 baños, vestíbulo, área de bungalós para convivio, cocina, bodega, área de servicio, almacén de residuos sólidos, muro de contención, estacionamiento y área de playa.

La sumatoria de las obras tiene un total de **6,647.732 m²** de superficie, para este proyecto.

Tabla 2.2 Obras, superficies y porcentajes del proyecto.

OBRA		Superficie en M ²	Superficie en Ha	Relación Porcentual %	
Obra Existente dentro del polígono y en resolutivo de PROFEPA	Palapa comedor 1	174.08	0.017	2.6187	4.32
	Palapa comedor 2	37.46	0.004	0.5636	
	Palapa comedor 3	51.60	0.005	0.7762	
	Palapa comedor 4	24.00	0.002	0.3610	
Obras Existentes dentro del polígono	Palapa comedor 5	80.00	0.008	1.2034	95.68
	Baño 1	10.80	0.001	0.1625	
	Baño 2	10.80	0.001	0.1625	
	Baño 3	12.02	0.001	0.1808	
	Vestíbulo	30.73	0.003	0.4622	
	Area verde 1	524.63	0.052	7.8918	
	Area verde 2	485.33	0.049	7.3007	
	Area verde 3	425.32	0.043	6.3979	
	Area verde 4	138.76	0.014	2.0874	
	Area bungalows convivio	460.73	0.046	6.9306	
	Cocina	139.47	0.014	2.0980	
	Bodega	30.17	0.003	0.4538	
	Almacén de residuos sólidos	6.00	0.001	0.0903	
	Areas de servicio	531.62	0.053	7.9970	
	Area de playa	1,953.43	0.195	29.3849	
	Muro de contención	13.68	0.001	0.2058	
	Estacionamiento	1,446.90	0.145	21.7653	
	Caminos	60.21	0.006	0.9058	
		6,647.74	0.6648	100.0000	100.00

TOTAL	Superficie M ²	Superficie Ha
Área Total	6,647,732.40	0.664

A) 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 presente en el área del proyecto, es la correspondiente a la de dunas costeras, cuyo desarrollo está muy ligado a las altas concentraciones de sales. También se puede observar vegetación que ha sido introducida en la zona. Los elementos florísticos en gran medida son herbáceos, pudiéndose observar también elementos del tipo arbóreo.

Tabla 2.3 Superficie a afectar (en %) con respecto a la cobertura vegetal.

No será necesario afectar cobertura vegetal. La información relacionada con la comunidad vegetal de dunas costeras y la vegetación introducida en el predio, se encuentra descrita en el capítulo IV.

II.1.4 Selección del Sitio

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

- ⊙ Actualmente la Isla El Maviri cuenta con un Plan Regional Turístico, decretado el día 11 de Abril de 1997, el cual fue publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Sinaloa", (Ver Anexo V. Plan Regional Turístico de la Isla El Maviri).
- ⊙ La Isla El Maviri es poseedora de una gran belleza natural, así como de un alto potencial de desarrollo turístico, susceptible de ser aprovechado.
- ⊙ El predio presenta buena ubicación en la Isla, ya que se le ubica en una de las partes más altas, además cuenta con un alto valor paisajístico por su vista al Mar de Cortez.
- ⊙ El proyecto no demandará vías y medios de transporte adicionales a los ya existentes en la zona.
- ⊙ La promovente cuenta con los permisos emitidos por la CONANP, para el desarrollo de las actividades incluidas dentro del proyecto, los cuales se citan a continuación:
 - ✓ Autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-328., de fecha 18 de diciembre de 2009
 - ✓ Prorroga de autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-325., de fecha 16 de noviembre de 2010
 - ✓ Autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-355., de fecha 08 de Noviembre de 2011
 - ✓ Prorroga de autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-525., de fecha 09 de noviembre de 2012
 - ✓ Autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-436., de fecha 08 de Noviembre de 2013
 - ✓ Prorroga de autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-657., de fecha 28 de Octubre de 2014
 - ✓ Autorización Oficio N° F00.DRNYAGC.-582., de fecha 02 de Diciembre de 2015

II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA

Se estima que se cuenta con una inversión aproximada a un dos millones y medio de pesos en infraestructura instalada.

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

Nor-Oeste colinda con marismas y humedales, suelos salinos, granjas acuícolas y poblados varios.

Nor-Este colinda con humedales y marismas, suelos salinos, granjas acuícolas, caminos de terracería y asfálticos, poblados varios.



Sur-Oeste colinda con marismas e Isla Santa María.

Sur-Este colinda con marismas y humedales, sierra de Navachiste, isla Las Copas.

Figura 2.2 Colindancias del Proyecto

Tabla 2.5 Usos de suelo y del cuerpo de agua, identificados dentro del área del proyecto y sus colindancias.

DIRECCIÓN	TENENCIA DE LA TIERRA	ZONA	USO DE SUELO
Nor - Oeste	Ejidal/Bien Nacional	Terrenos salitrosos	** Marismas y humedales ** Suelos salinos ** Granjas acuícolas ** Poblados varios
Nor - Este	Ejidal/Bien Nacional	Terrenos salitrosos	** Humedales y marismas ** Suelos salinos ** Granjas acuícolas ** Caminos de terracería y asfálticos ** Poblados varios
Sur - Oeste	Bien Nacional	Marismas	** Marismas ** Isla Santa María
Sur - Este	Bien Nacional	Marismas	** Marismas y humedales ** Sierra de Navachiste ** Isla Las Copas

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

La Isla cuenta con una vía de acceso en buenas condiciones, la cual conduce hasta el entronque con la carretera que comunica a la Ciudad de Los Mochis con el Puerto de Topolobampo, con calles trazadas del tipo terracería hacia el interior de la isla, y el servicio de energía eléctrica. Sin embargo, se carece de los servicios de drenaje, agua potable y teléfono. Por tal razón, será necesario el abasto de agua potable desde el puerto de Topolobampo mediante el acarreo en pipas, para ser depositada en una cisterna subterránea dentro del área del proyecto. Se cuenta con instalación de una fosa séptica para el almacenamiento temporal de las aguas residuales, las cuales son retiradas periódicamente, mediante la contratación de los servicios de una empresa debidamente establecida.

El proyecto contempla los servicios de personal técnico capacitado a través de contrataciones, y con ello se llevan a cabo los trabajos de las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y del sistema de aire acondicionado durante las etapas respectivamente requeridas.

El restaurante no demandará servicios adicionales a los existentes.

II. 2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Una vez autorizado el proyecto mediante la Evaluación de Impacto Ambiental, y cumpliendo con el ordenamiento jurídico legal aplicable, se pretende ejecutar el proyecto en dos etapas, la primera etapa consistirá en la construcción de las obras y la segunda etapa consistirá en la operación y mantenimiento. Se espera que el presente proyecto tenga una vida útil de aproximadamente 25 años, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

Tabla 2.6 Programa de Trabajo

Etapa	Obra / Actividad		AÑOS	
			0 a 5	6 a 25
Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil	Obras Existentes dentro del polígono levantado por PROFEPA	Palapa comedor 1		
		Palapa comedor 2		
		Palapa comedor 3		
		Palapa comedor 4		
	Obras Existentes fuera del polígono levantado por PROFEPA	Palapa comedor 5		
		Baño 1		
		Baño 2		
		Baño 3		
		Vestíbulo		
		Área verde 1		
		Área verde 2		
		Área verde 3		
		Área verde 4		
		Área bungalos convivio		
		Cocina		
		Bodega		
		Almacén de residuos sólidos		
		Áreas de servicio		
		Área de playa		
		Muro de contención		
		Estacionamiento		
		Caminos		
Operación y Mantenimiento	Preparación de alimentos y bebidas			
	Limpieza de las áreas de restaurante y bar			
	Manejo y disposición de residuos generados			
	Manejo y disposición de aguas residuales			
	Mantenimiento en las instalaciones			
Abandono y Restitución del Sitio	No se Considera Viable			

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

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL.

Desmonte y nivelación del terreno.

De acuerdo con el diseño constructivo del proyecto, las obras permanentes ocupan una superficie de aproximadamente 6,647.732m².

Los trabajos de desmonte consistieron en retirar la cubierta vegetal herbácea con la ayuda de maquinaria, respetando la cubierta vegetal constituida por elementos arbóreos. Los trabajos de nivelación del terreno estuvieron restringidos a las superficies requeridas para la construcción de la obra civil, mientras que los trabajos de excavación correspondieron a las superficies proyectadas para la construcción de la fosa séptica, la cisterna y las redes de instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria. Para que estos trabajos se llevarán a cabo, se contrataron los servicios de maquinaria con una empresa que cuenta con experiencia en el ramo.

La arena extraída fue empleada como material de relleno, para nivelar ciertas áreas del predio. Una vez terminados los trabajos de desmonte y nivelación, se llevaron a cabo los trabajos de limpieza, recolección y acopio de los residuos generados, y donde para su disposición final fueron colocados en los espacios determinados por el ayuntamiento.



Condición antes de los trabajos de desmonte



Condición actual

Palapas comedor: Arquitectónicamente, las palapas están construidas a base de estructuras de madera, con techo de hojas de palma a 4 aguas, unas con piso a

base de concreto (firme) y otras con piso de madera entarimada, además se encuentran soportadas sobre postes de madera.



A continuación se puede apreciar la superficie de las palapas-comedor, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.7 Superficie de palapas comedor

OBRA	M ²	Ha
Palapa comedor 1	174.081	0.017
Palapa comedor 2	37.464	0.004
Palapa comedor 3	51.600	0.005
Palapa comedor 4	24.000	0.002
Palapa comedor 5	80.000	0.008

Cocina: Área que será destinada para la preparación de los alimentos.

Dicha área se edificó utilizando las técnicas tradicionales de las construcciones urbanas.

El área de cocina ocupa una superficie de 139.468m². Su edificación fue a base de ladrillo recocido o block de jal y/o cemento, el piso es de concreto hidráulico reforzado con una malla electrosoldada de 6-6/10-10 con un f'c = 150Kg/cm², el techo consiste en una losa plana de concreto armado, con una sección de 10cm, y un f'c = 200kg/cm². La cocina cuenta con todos los servicios necesarios. El agua potable es abastecida por gravedad desde un tanque elevado tipo rotoplas con

capacidad para 500lts, así mismo cuenta con una red de drenaje construida con tubo PVC sanitario de diferentes diámetros, que conduce las aguas residuales hasta la fosa séptica.



A continuación se puede apreciar la superficie de la cocina, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.8 Superficie de la cocina

OBRA	M ²	Ha
Cocina	139.468	0.014

Bodega: Se cuenta con una bodega de servicio general, en una superficie de 30.170m². La cual esta edificada a base de ladrillo o block de jal y/o cemento, el piso es de concreto hidráulico reforzado con un $f'c = 150\text{kg/cm}^2$, el techo consiste en una losa plana de concreto armado con un $f'c = 200\text{kg/cm}^2$. El acceso a la bodega se lleva a cabo desde el área del estacionamiento.



A continuación se puede apreciar la superficie de la bodega, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.9 superficie de la bodega

OBRA	M ²	Ha
Bodega	30.170	0.003

Áreas verdes: Se destinó una superficie total de 1,574.036m² para las áreas verdes, las cuales estarán distribuidas en puntos estratégicos del predio, los jardines tienen formas irregulares, en los cuales se alberga vegetación característica de la región, así como los elementos arbóreos que necesariamente fueron removidos durante la etapa de desmonte y nivelación del terreno.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² de las áreas verdes, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.10 Superficie de las áreas verdes

OBRA	M ²	Ha
Área verde 1	524.625	0.052
Área verde 2	485.329	0.049

Área verde 3	425.318	0.043
Área verde 4	138.764	0.014

Estacionamiento: Se acondiciono un área de estacionamiento rústico en una superficie de 1,446.900m². El acondicionamiento de dicha área consiste en la delimitación de los espacios sugerentes para los visitantes al lugar, así como las vialidades pertinentes, mediante el marcado con cal.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² del área destinada para estacionamiento, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.11 Superficie del estacionamiento

OBRA	M ²	Ha
Estacionamiento	1,446.732	0.145

Almacén de residuos sólidos: Se tiene contemplada una superficie del orden de 6.00m², donde fue edificado y acondicionado un almacén para la disposición temporal de los residuos sólidos generados. Dicho almacén se construyó a base de ladrillo o block de jal y/o cemento, el piso es de concreto hidráulico reforzado con un f'c = 150kg/cm², el techo consiste en una losa plana de concreto armado con un f'c= 200kg/cm². El almacén cuenta con un portón metálico a través del cual se movilizan los depósitos contenedores de los residuos, además de unas ventilas en uno de sus costados.

Los desechos son de tipo orgánicos, como restos de alimentos, hojas, e inorgánicos como plásticos, papel, cartón. Para el manejo de los residuos de tipo orgánico/inorgánico, se aprovechará el sistema de recolección semanal que usa el promovente, para la su posterior disposición en los sitios asignados por el municipio.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² del área destinada para almacén de residuos sólidos, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.12 Superficie del estacionamiento

OBRA	M ²	Ha
Almacén de residuos sólidos	6.000	0.0006

Muro de contención: Se levanto un muro de contención en el área que divide la zona del estacionamiento con el área verde 4 y el área de servicio. La edificación del muro fue construida a base de roca, y ocupa una superficie de aproximadamente 13.678m². De acuerdo con el diseño del muro, en su porción lateral oeste se encuentra una rampa-andador de madera, la que a su vez tiene unos pasamanos por cada lado y que comunica con el frente del restaurante.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² del área destinada para el muro de contención, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.13 Superficie del estacionamiento

OBRA	M ²	Ha
Muro de contención	13.678	0.001

Baños: Consiste en 3 edificaciones verticales de una sola planta, las cuales ocupan una superficie de **33.621M²**. La cimentación esta 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=200kg/cm² y TMA de ¾". 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 fueron edificados con block de concreto con dimensiones nominales $15 \times 20 \times 40$, junteado con mortero cemento-arena, castillos integrales de refuerzo con varillas de $3/8"$, 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 $3/4"$, con rellenas de concreto de $F'C=150\text{ kg/cm}^2$, TMA $3/4"$, reforzadas con una varilla longitudinal de $3/8"$.

La techumbre es 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 llevaron a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.), además de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Los baños están equipados con los servicios necesarios, y donde el agua es abastecida desde un tanque tipo rotoplas con capacidad para 500lts, ubicado afuera de los servicios sanitarios, la red de drenaje permite la conducción de las aguas residuales generadas en los baños hasta la fosa séptica.



A continuación se puede apreciar la superficie en m^2 del área destinada para los baños, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.14 Superficie de los baños

OBRA	M^2	Ha
------	--------------	----

Baño 1	10.800	0.001
Baño 2	10.800	0.001
Baño 3	12.021	0.001

El baño cuenta con una fosa séptica, cuyos datos son los siguientes:

Fosa séptica: Fue construida una fosa subterránea. De acuerdo con el diseño constructivo, la fosa contará con 3m de largo por 3m de ancho y una altura de 2m. Dicha fosa contendrá una cisterna prefabricada de plástico tipo rotoplas, con una capacidad de almacenamiento de 5,000tIs, la cual fungirá como fosa séptica. La fosa se encuentra ubicada bajo una superficie proyectada como área verde. Las paredes están edificadas con ladrillo recocido o block de jal y/o cemento debidamente revestidos. Tanto el piso como el techo consisten en una losa plana de concreto armado con un $f'c = 200\text{kg/cm}^2$. En la parte del techo se dejó una tapa metálica abatible, a través de la cual se realizan los trabajos de limpieza y mantenimiento de la fosa.

Las descargas de las aguas residuales que se originan tanto en la cocina como en los servicios sanitarios, son conducidas a través de la red de drenaje hasta la fosa séptica. Dicha red está construida con tubo PCV sanitario de diversos diámetros.

Vestíbulo: Se tiene contemplada una superficie del orden de 30.727m^2 , donde se edifica y a su vez, se acondiciona un espacio que sirve de vestíbulo entre los baños. Éste se construye a base de ladrillo o block de jal y/o cemento, el piso es de concreto hidráulico reforzado con un $f'c = 150\text{kg/cm}^2$, el techo consiste en una losa plana de concreto armado con un $f'c = 200\text{kg/cm}^2$.

A continuación se puede apreciar la superficie en m^2 del área destinada para el vestíbulo, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.15 Superficie del vestíbulo

OBRA	M^2	Ha
Vestíbulo	30.727	0.003



Área de servicio: Fue acondicionada un área rústica para carga y descarga, ello en una superficie de 531.617m². Dicha área se encuentra localizada después de la zona de estacionamiento y donde a su vez, se encuentra dividida por el muro de contención.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² del área de servicio, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.16 Superficie del área de servicio

OBRA	M ²	Ha
Área de servicio	531.617	0.053

Área de bungalows: Fue acondicionada un área con pequeñas palapas justo después del área de playa. Y donde fueron instaladas un total de 12 bungalows en una superficie de 460.730m². Los bungalows estarán contruidos de palma sostenidos por una estructura de madera.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² del área que se ha destinado para bungalows, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.17 Superficie del área de bungalows

OBRA	M ²	Ha
Área de bungalows	460.730	0.046

Playa: Se acondiciono un área entre el restaurante y el área de bungalows, la cual se ha denominado área de playa, y cuya finalidad se contempla como sitio en el que se dará acomodo a camastros para tomar el sol. O en su defecto, sirva en su momento como área para llevar a cabo eventos deportivos como actividades propuestas por el mismo restaurante.



A continuación se puede apreciar la superficie en m² del área que se ha destinado como área de playa, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

Tabla 2.18 Superficie del área de playa

OBRA	M ²	Ha
Área de playa	1,953.431	0.195

A) Escenario original del ecosistema previo a la realización de las obras.



Pueden apreciarse suelos provistos de vegetación, con dominancia de especies de suelos salinos como chamizo, vidrillo, matorrales, así como vegetación de clima árido, además se trata de suelo salitroso.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se realizarán las siguientes actividades durante la etapa de Operación y Mantenimiento:

Servicio de restaurante

Contratación del personal.

Dado que los requerimientos de personal varían de acuerdo con la temporada que se vaya presentando, es decir (temporada alta o vacaciones y temporada baja), la contratación del personal será de la siguiente manera:

Tabla 2.19 Relación de personal requerido durante la operación y el mantenimiento de la primera etapa del proyecto.

Temporada baja		Temporada alta	
Puesto	Personal requerido	Puesto	Personal requerido
Cocinera	2	Cocinera	3
Meseros	4	Meseros	6
Cajera	1	Cajera	1
Velador	1	Velador	1
Mantenimiento	1	Mantenimiento	2
Total	9	Total	13

Atención al cliente.

De acuerdo con la infraestructura instalada, se ofrece el servicio de restaurante a un promedio de 120 visitantes por semana, los cuales llegan al área del proyecto a bordo de automóvil, autobús, e incluso a pie. Por tal razón, se instaló la señalética adecuada que indica el límite de velocidad al interior del predio, y con ello evitar contaminación por posibles tolvánas, y/o accidentes con los peatones e instalaciones.

Preparación de los alimentos.

Los mariscos que se ofertan en el restaurante son adquiridos directamente con los pescadores de la zona y/o en el mercado regional. La presentación de los platillos que se ofrecen son variados, y todos ellos elaborados con especies marinas tales como el camarón, jaiba, ostión, y especies de escama, bajo las más estrictas normas de salud e higiene.

Los insumos requeridos para la elaboración de los alimentos, son adquiridos en los mercados de la ciudad de Los Mochis, y algunos en el Puerto de Topolobampo. El abastecimiento de agua potable para la cocina, se lleva a cabo mediante el acarreo de agua purificada en depósitos de 20lts, los cuales son adquiridos en el camión repartidor. El agua requerida para los servicios generales en el área de la cocina, suele ser abastecida mediante el acarreo de la misma en tanques-pipas desde el Puerto de Topolobampo. El agua es almacenada temporalmente en la cisterna, y de ahí es bombeada al depósito tipo rotoplas con capacidad para 500lts ubicado en ciertas áreas estratégicas al ras del suelo.

Mantenimiento de las áreas de servicio general.

Mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Se brindará periódicamente mantenimiento preventivo y/o correctivo a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, y con ello procurando el óptimo funcionamiento de los equipos, así como el buen uso de los recursos. Los trabajos de mantenimiento consisten en la revisión del cableado eléctrico, tubería de agua, así como las instalaciones sanitarias, este trabajo esta a cargo del responsable de mantenimiento y cuando se es necesario, suelen ser contratados los servicios de personal externo.

Mantenimiento a las obras.

De acuerdo a las características particulares del proyecto y debido a la exposición de las obras al ambiente marino (vientos, salinidad y humedad), las palapas y la obra civil tendrá un mantenimiento permanente sustituyendo las partes dañadas cada vez que sea necesario, lo anterior adquiere particular relevancia dentro del presente estudio de impacto ambiental.

El mantenimiento a las palapas incluye la sustitución de postes de madera o concreto, según sea el caso, sustitución de largueros y travesaños, sustitución de techo con madera de la región y/o palma, sustitución de tablones, mantenimiento a pisos, así como la sustitución de concreto en pisos en las áreas que corresponda.

El mantenimiento a las obras fijas (construcciones con cimientos, ladrillos, block o concreto), como la cocina, baños y otros, merece un mantenimiento diferente al de las palapas, pues la misma está expuesta a diversas condiciones que pueden dañar su estructura. Desde la simple pintura de las paredes hasta los cimientos, las obras están expuestas a la acción del viento, el sol y la sal del medio ambiente,

y esta acción continua a la larga puede causar destrozos que se pueden prevenir con ciertas medidas de precaución.

Los daños más comunes que pueden ocurrir se dan en el exterior de las mismas obras, ya que la exposición continua al sol hace que la pintura se degrade y pierda su tonalidad original.

Además, la sal puede penetrar en las bases metálicas, lo que causa corrosión y debilitamiento de las mismas.

Por los que las actividades de mantenimiento de las obras fijas, serán el mantenimiento a enjarres, colocación de pintura permanente, colocación de impermeabilizante, sustitución de muros y pisos dañados, entre otros.

Mantenimiento y limpieza de las áreas de estar y áreas verdes.

Se realizarán trabajos de limpieza diariamente en las áreas de estar y las áreas verdes. Los trabajos consisten en retirar la basura generada por los visitantes en las diversas áreas, así como los trabajos propios de la jardinería, colocando la basura en bolsas negras de plástico para su acopio temporal en el almacén de los residuos. Será necesaria la supervisión de las plantas, en caso de fenecer alguna, será sustituida por otra, para mantener las condiciones arbóreas.

Manejo y disposición de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos generados diariamente son separados en materia orgánica e inorgánica, y donde a su vez son colocados en bolsas negras de plástico dentro de depósitos plásticos con tapa. Al final de la jornada laboral, los residuos son acopiados en el almacén de disposición temporal de los residuos generados, y posteriormente son recogidos por el camión recolector de la basura y llevados hasta los centros de disposición final, determinados por el Ayuntamiento de Ahome.

Manejo y disposición de las aguas residuales.

Las aguas residuales generadas son almacenadas temporalmente en una fosa séptica, cuya capacidad de almacenamiento tiene una capacidad de 5,000lts. Para el retiro periódico de las aguas residuales, se tiene contemplada la contratación de los servicios de una empresa debidamente establecida, la cual por medio de un camión vector, se encarga de retirarla, transportarla y darle tratamiento para su disposición final en los lugares determinados por el Ayuntamiento.

ABANDONO Y RESTITUCIÓN DEL SITIO

En virtud de que el proyecto comprende el desarrollo de una actividad turística, basada principalmente en el turismo regional, se pretende aprovechar al máximo la vida útil de la infraestructura instalada, es por ello que el posible cierre o abandono de las instalaciones, quedará supeditado solo a factores drásticos externos o internos, como sería el caso del azote de un huracán tropical o la baja demanda del servicio turístico.

Es por ello que se contempla llevar a cabo trabajos de restitución del sitio, los cuales consistirán en el desmantelamiento y retiro de la infraestructura instalada y escombros, relleno y nivelación del terreno que ocuparon las obras, así como la rehabilitación y restauración del predio de acuerdo con las condiciones previas a la ejecución del proyecto. Con estos trabajos se pretende favorecer la recuperación del ecosistema bajo procesos naturales.

Se pretende que la infraestructura operativa funcione óptimamente mediante el establecimiento y aplicación de un buen programa de operación y mantenimiento, y donde los trabajos de mantenimiento de la infraestructura instalada son realizados a intervalos de 2 años aproximadamente.

Sin embargo, en caso de ser necesaria una ampliación o modificación del proyecto existente, se solicitará ante la Secretaría una opinión técnica, para que sea esta instancia quien defina lo conveniente en materia ambiental.

II. 2. 3 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN TODAS LAS ETAPAS.

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

No fueron considerados el uso y/o manejo de residuos peligrosos en ninguna de las etapas del proyecto del restaurante ya en operación.

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

La contaminación por emisiones a la atmósfera durante la operación de los equipos en la ejecución de las actividades contempladas en el proceso de operación de los caminos, fue mínimo y estuvo dentro del rango de los niveles permisibles contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas. Residuos Sólidos, referente a los residuos de los materiales utilizados, que fueron generados durante la operación del Proyecto y que por sus propiedades físico-químicos y toxicidad al ambiente lo pudieran convertir en un residuo peligroso de acuerdo a sus características.

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

Los residuos de concreto y escombros, fueron 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, fueron colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales.

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

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

Con relación a los residuos sólidos no peligrosos que fueron generados dentro del área del proyecto durante operación del mismo, se refieren principalmente al manejo de los residuos sólidos clasificados como basura de tipo doméstico (residuo sólido municipal), se tiene considerado que se consuman los tres alimentos diarios en el comedor del campamento; partiendo de esto, los residuos que se generan durante el jornal diario, los cuales son depositados en contenedores con tapa que se mantienen permanentemente en el campamento, para cuando el volumen acumulado lo amerite, se recolectan y depositan en el relleno sanitario municipal.

Se estima un volumen promedio de 6 tambos de 200lts., de desechos sólidos a la semana, mismos que son colectados por el servicios publico municipal.

Aguas residuales en la etapa de construcción de la obra civil

No será necesaria la instalación de letrinas, ya que existen baños con fosa séptica en el área del proyecto.

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

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL

III. 1. 1 Generalidades del Sector Turístico

Dentro del marco metodológico de la (Cuenta Satélite de Turismo) CST, las industrias turísticas se dividen en Industrias Turísticas Características (ITC) e Industrias Turísticas No Características (ITNC). De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT), las primeras están determinadas por las unidades de producción cuya actividad principal consista en la entrega de bienes y servicios directamente a los visitantes. De esta manera, todos los establecimientos pertenecientes a una cierta actividad, forman parte de la actividad propia del turismo. Por lo tanto, se concluye que, en causa de ausencia de visitantes, probablemente dejarían de existir o el nivel de consumo se vería sensiblemente disminuido.

Por otra parte, las ITNC están determinadas por aquellas unidades que operen dentro del área del turismo segmentado, principalmente en áreas consideradas turísticas y que atiendan a turistas; es decir, aquellas que proporcionan bienes y servicios que son adquiridos tanto por turistas como por residentes del lugar, pero, donde el consumo de los primeros representa una cuota importante; las unidades que entren bajo este concepto pueden ser consideradas como ITNC.

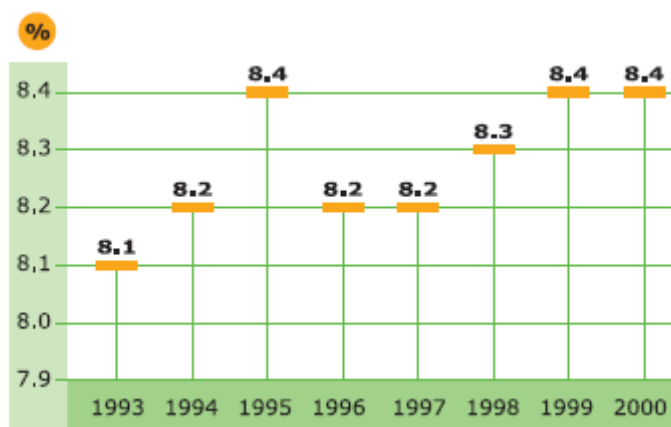


Figura 3.1: Participación del PIB Turístico Nacional

III. 1. 2 El sector turístico y el PIB Nacional

PIB turístico duplica crecimiento de la economía nacional. El PIB turístico avanzó 4.3% en el tercer trimestre de 2016, mientras que el consumo de los turistas internacionales se disparó 24.3%. El Producto Interno Bruto (PIB) turístico creció 4.3% por ciento durante el tercer trimestre de 2016, respecto al mismo periodo de 2015, informó la Secretaría de Turismo (Sectur). Tal cifra representa más del doble del avance que registró la economía nacional, que en igual lapso creció 2%. Con dicha cifras, apuntó la dependencia, la llamada industria sin chimeneas se consolida como uno de los motores más importantes para el desarrollo del país.

“La industria del turismo aporta 8.7% del Producto Interno Bruto nacional”. Sectur PIB y consumo turístico. A través de su último reporte, la Sectur indicó que el consumo turístico en el país también reportó cifras sobresalientes, con un alza de 6.4% entre enero y septiembre del año pasado. Preciso que el consumo de los turistas nacionales aumentó 3.3% y el de los internacionales creció 24% en el mismo lapso. Mientras que el consumo privado interno en todo el país creció 3.4% durante el tercer trimestre de 2016.

Empleos y oportunidades

En este contexto, la Secretaría de Turismo señaló que la tasa de empleo en el sector turístico registró un crecimiento de 4.5%, durante el tercer trimestre del año pasado. Mientras que el crecimiento del empleo a nivel nacional mostró una tasa de 2.6%. En este sentido, destacó que los estados de Quintana Roo y Baja California Sur, son los que registraron un mayor crecimiento en el empleo formal durante 2016. “En 2016, México captó 19 mil 571 millones de dólares en divisas provenientes del turismo, cifra que representó un incremento de 10.4% respecto al año anterior”.

El turismo en Sinaloa es uno de los sectores productivos que se ha desarrollado, aunque con dificultad, en los últimos 6 años. De acuerdo a las cifras proporcionadas por la Secretaría de Turismo (Sectur), en el 2011 el estado recibió un total de 2 millones 739 mil 788 turistas, mientras que en el 2015 se registró el ingreso de 3 millones 200 mil, cifra récord para Sinaloa. Es decir, del 2011 a la fecha se presentó un aumento en las visitas del 17 por ciento.

Ya sea por negocio o por placer, los turistas ponen su mirada en la amplia variedad de lugares con que cuenta la entidad, principalmente en las ciudades de Mazatlán, Culiacán, Los Mochis y en los 3 pueblos mágicos, a decir El Fuerte, Cosalá y El Rosario. De enero del 2011 a diciembre del 2014, Sinaloa recibió 1 millón 509 mil 906 turistas extranjeros y casi 10 millones de nacionales.

De acuerdo a la Sectur, del 2007 al 2014 se ha invertido de parte de la iniciativa privada un total de 2 mil 064.8 millones de dólares en proyectos turísticos.

Zona norte.

En esta demarcación de Sinaloa, que comprende a los municipios de Ahome, El Fuerte, Choix, Guasave y Sinaloa de Leyva, se ha tenido un incremento del 4 por ciento en las visitas de turistas, en comparación al 2014.

Fernando García López, director de Turismo en la zona norte, señaló que en esta área se ha perdido considerablemente la visita de turistas extranjeros; sin embargo, se ha elevado el de nacionales en un 35 por ciento, aproximadamente. En el caso del municipio ahomense, en lo que va del 2016 se ha tenido la visita de 214 mil turistas, de los cuales sólo el 2 por ciento es extranjero. ¹

III.1.3 El turismo en la zona del Maviri

La zona donde se pretende se establezca el proyecto presenta apenas un naciente desarrollo turístico, generalmente de tipo local y regional y solo de manera estacional vacacional (semana santa y fines de semana). La playa el Maviri presenta establecimientos turísticos como los restaurantes. No cuenta con servicios de Hotelería, albercas, parques, marinas, clubes náuticos, tiendas de souvenir, ni otros.

¹ <https://www.debate.com.mx/losmochis/El-turismo-en-Sinaloa-mejora-a-cuentagotas-20160928-0194.html>

III.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 - 2018

El Plan de desarrollo Nacional de Desarrollo Menciona:

Sector turístico

El turismo representa la posibilidad de crear trabajos, incrementar los mercados donde operan las pequeñas y medianas empresas, así como la posibilidad de preservar la riqueza natural y cultural de los países. Una evidencia al respecto es que 87% de la población en municipios turísticos en nuestro país tiene un nivel de marginación "muy bajo" de acuerdo con el CONEVAL, mientras que la cifra equivalente en los municipios no turísticos es de 9 por ciento.

México debe aprovechar integralmente el crecimiento del sector turístico a nivel mundial. Se debe mejorar el valor agregado de la oferta de este tipo de productos. En los últimos 30 años (1982-2012), los turistas internacionales en México han observado una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.0%. Como resultado, el país ha perdido posiciones en la clasificación de la Organización Mundial de Turismo (OMT), al pasar del séptimo lugar en 2000, al décimo en 2011 en la recepción de turistas internacionales y del duodécimo al vigésimo tercero en el ingreso de divisas.

Los países emergentes hoy en día son los que ofrecen mayor potencial para el crecimiento de la afluencia de turistas. Por tanto, es necesario considerar estrategias de promoción que atraigan a visitantes de estos países y regiones, como Rusia, China, Corea y América Latina. México se encuentra bien posicionado en el segmento de sol y playa, pero otros como el turismo cultural, ecoturismo y aventura, de salud, deportivo, de lujo, de negocios y reuniones o de cruceros, ofrecen la oportunidad de generar más derrama económica.

En lo que se refiere al mercado interno, éste explica el 82.3% del consumo turístico del país. El flujo de personas registrado durante 2012 fue de más de 68 millones de turistas nacionales en hoteles, cifra que representa un máximo histórico y un incremento de 6.6% en el 2011.

Por otro lado, la tasa media anual de crecimiento de la oferta total de cuartos de alojamiento fue de 4% entre 2000 y 2012, para alcanzar un nivel de 677,000. Además, la oferta de alojamiento contribuyó a generar 2.5 millones de puestos de trabajo en 2010, lo que representaba el 6.9% del empleo total.

Sin embargo, se deben fomentar esquemas financieros especializados y accesibles que sirvan para promover inversiones turísticas. Asimismo, es indispensable consolidar el modelo de desarrollo turístico sustentable, que compatibilice el crecimiento del turismo y los beneficios que éste genera, a través de la preservación y el mejoramiento de los recursos naturales y culturales. Adicionalmente, se requiere fortalecer el impacto del turismo en el bienestar social de las comunidades receptoras, para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones turísticas.

En este sentido, todas las políticas de desarrollo del sector deben considerar criterios enfocados a incrementar la contribución del turismo a la reducción de la pobreza y la inclusión social.

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Estrategia 4.11.1. Impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico.

Líneas de acción

- Actualizar el marco normativo e institucional del sector turístico.
- Promover la concurrencia de las acciones gubernamentales de las entidades federativas en materia de turismo, con las del Gobierno Federal.
- Alinear la política turística de las entidades federativas a la Política Nacional Turística.
- Impulsar la transversalidad presupuestal y programática de las acciones gubernamentales, coordinándolas hacia los objetivos de la Política Nacional Turística.

Estrategia 4.11.3. Fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo y la promoción eficaz de los destinos turísticos.

Líneas de acción

- Fomentar y promover esquemas de financiamiento al sector con la Banca de Desarrollo.
- Incentivar las inversiones turísticas de las micro, pequeñas y medianas empresas.

- Promover en todas las dependencias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno los esquemas de simplificación y agilización de trámites para la inversión.
- Elaborar un plan de conservación, consolidación y replanteamiento de los Centros Integralmente Planeados (CIP), así como la potenciación de las reservas territoriales con potencial turístico en manos del Estado.
- Diseñar una estrategia integral de promoción turística internacional para proyectar una imagen de confiabilidad y modernidad.
- Detonar el crecimiento del mercado interno a través del desarrollo de nuevos productos turísticos, para consolidarlo como el principal mercado nacional.

Estrategia 4.11.4. Impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social.

Líneas de acción

- Crear instrumentos para que el turismo sea una industria limpia, consolidando el modelo turístico basado en criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental.
- Impulsar el cuidado y preservación del patrimonio cultural, histórico y natural del país.
- Convertir al turismo en fuente de bienestar social.
- Crear programas para hacer accesible el turismo a todos los mexicanos.
- Promover el ordenamiento territorial, así como la seguridad integral y protección civil.

Vinculación del Proyecto con el PND 2013-2018

La promovente realiza las gestiones pertinentes ante la PROFEPA y la SEMARNAT, con la finalidad de mantener al restaurante como una "***industria limpia***", a través de los trabajos de regularización ambiental se promueve e impulsa el cuidado y preservación del patrimonio natural de la Isla Maviri (Las Ánimas), mediante los permisos obtenidos a través de la CONANP, se promueven en los tres órdenes de gobierno los esquemas necesarios para la simplificación de trámites federales, todo lo anterior para tener un correcto funcionamiento del Restaurante, dentro del marco legal y ambiental dentro de la Isla Maviri (Las Ánimas).

Con la intención de Impulsar el cuidado y preservación del patrimonio cultural y natural de la Isla Maviri (Las Ánimas), se ha creado un Área para Resguardo y disposición temporal de Residuos sólidos Generados por las actividades propias del restaurante.

La propietaria se compromete a participar activamente en las labores que realiza la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO-TURISTICO DE LA BAHÍA DE TOPOLOBAMPO (20 DE JUNIO DE 2008).

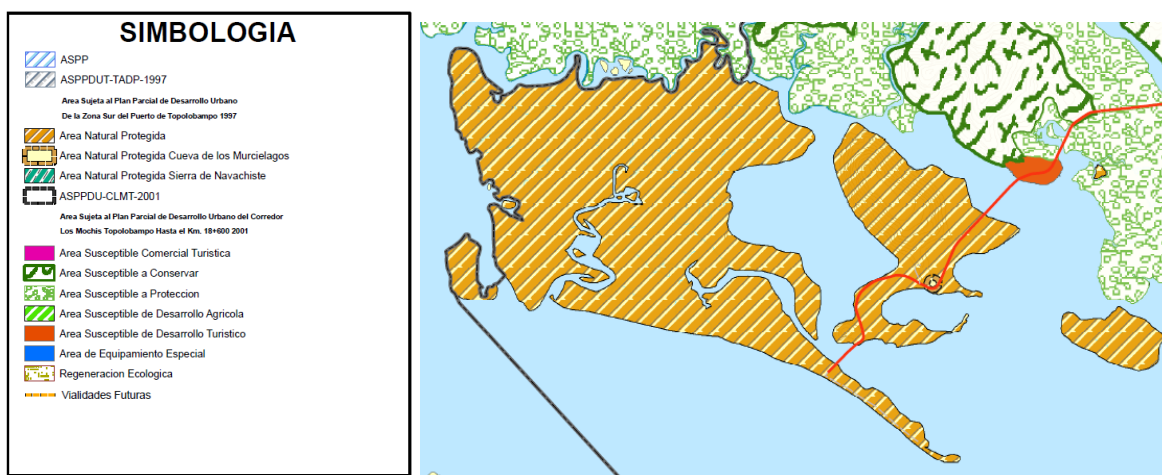
Vinculación con el proyecto.

De acuerdo con los diversos mapas publicados dentro del marco del Plan Regional Urbano Turístico de la Bahía de Topolobampo, la isla Maviri queda tipificada como Área Natural Protegida.

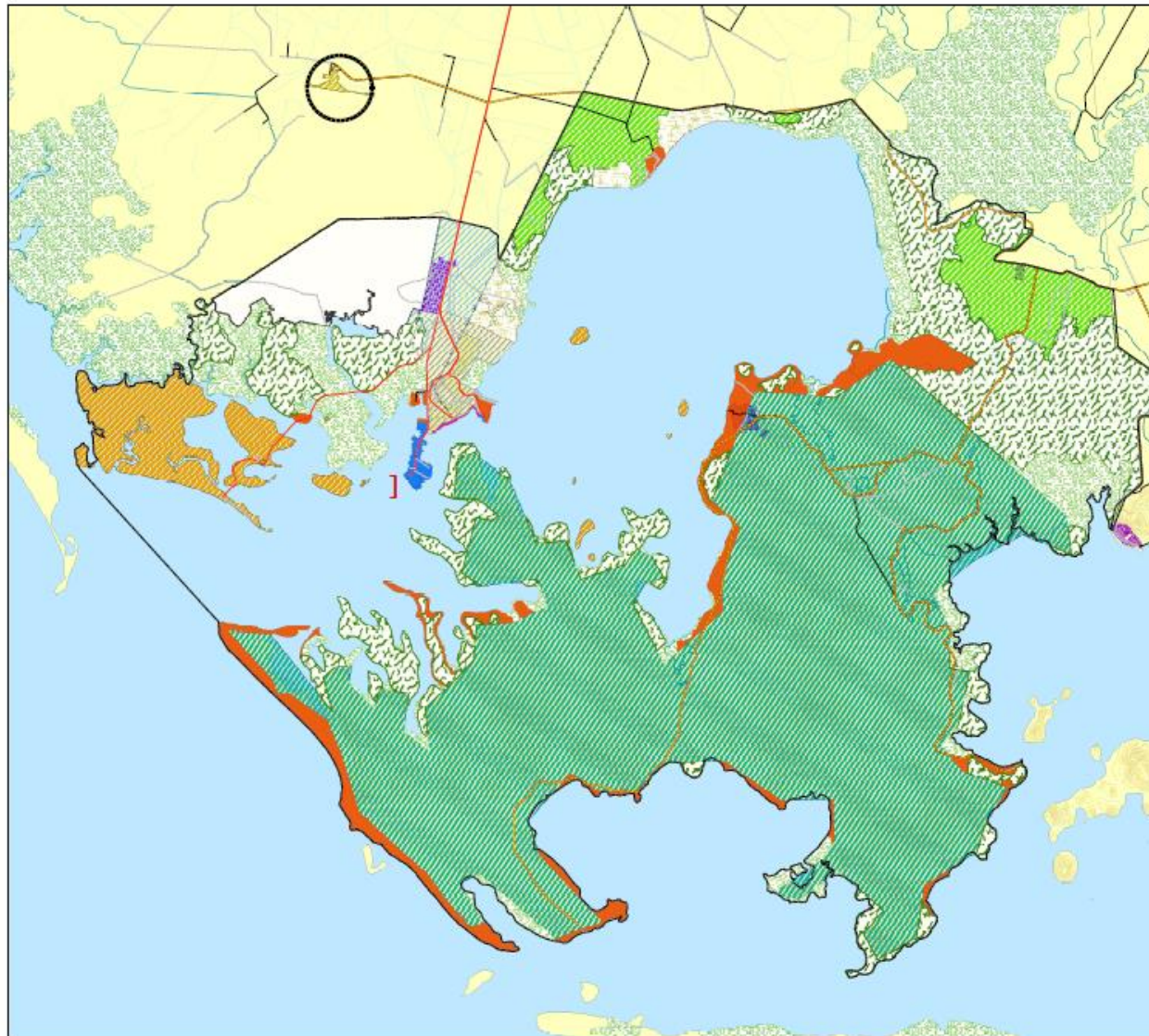
1. Área Natural Protegida (ANP)

Un Área Natural Protegida (ANP) representa una zona del territorio estatal dentro cabo acciones de conservación, protección y, dado el caso, de recuperación de los valores biológicos, ecológicos y físicos dentro de la misma, para asegurar de este modo la continuidad de sus procesos naturales para las generaciones actuales y las futuras. Cada una de estas áreas cuenta con un valor específico ya sea natural y/o cultural.

Este aprovechamiento territorial en el área de estudio está claramente definido por las áreas que actualmente cuentan con decreto desde el rango federal como es el caso del de la Zona de Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre —Islas del Golfo de CaliforniaI de 1978. Así mismo el área natural protegida — Cueva de los MurciélagosII de Topo Viejo del 2003 y finalmente el área natural protegida de jurisdicción local Sierra de Navachiste del 2004, la cual está en proceso de ser aprobado su plan de manejo, proveyéndose espacios para el aprovechamiento turístico y ecoturístico principalmente en la zona.



PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO-TURÍSTICO DE TOPOLOBAMPO



4

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



SIGNOS CONVENCIONALES



0 0.5 1 2 3 4 5 Kilómetros
ESCALA GRÁFICA 1:10,000

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA



PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO-TURÍSTICO DE TOPOLOBAMPO

APROVECHAMIENTO DEL TERRITORIO

NOMBRE DE ARCHIVO	FECHA	FOLIO No.
	Abril 2008	E-02

PLAN REGIONAL TURÍSTICO DE LA ISLA DE MAVIRI, SINDICATURA DE TOPOLOBAMPO, MUNICIPIO DE AHOME. (VIERNES 11 DE ABRIL DE 1997).

Vinculación con el Proyecto:

Respecto a los planes de desarrollo urbano-turísticos, la Isla "El Maviri" está incluida dentro un decreto que aprueba El Plan Regional Turístico de mencionada Isla (*Ver Anexo. Plan Regional turístico de la Isla El Maviri*), la cual corresponde a la sindicatura de Topolobampo, Municipio de Ahome.

El Plan Regional turístico de la Isla "El Maviri" ("Península de Baviri" o "Las Ánimas") fue elaborado por el H. Ayuntamiento de Ahome, con la participación ciudadana, a través del consejo municipal de Desarrollo Urbano y Ecología. Y el decreto fue publicado por el Órgano Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa ("El Estado de Sinaloa") el día viernes 11 de Abril de 1997. Siendo este el único Plan o programa de desarrollo turístico aplicable para la zona.

Dentro del Plan Regional de desarrollo turístico de la Isla El Maviri se tienen considerados los siguientes objetivos:

- ❖ Determinar estrategias de planeación adecuadas en Materia de desarrollo turístico de acuerdo a las condiciones de la región.
- ❖ Promover la participación socia permanente en la determinación de estrategias de planeación.
- ❖ Estableces estrategias operativas y de fácil aplicación por parte del Ayuntamiento.
- ❖ Definir propuestas de inversión urbana que conduzcan a la generación de nuevos asentamientos y empresas generadoras de diversas actividades.

Para poder lograr lo anterior el Plan Regional Turístico de "El Maviri", integra una zonificación Primaria (*Figura 01-arriba*) y Secundaria, (*Figura 2-arriba*) en las que se determinan: zona de aplicación, áreas susceptibles de desarrollo urbano, áreas de conservación, determinación de usos permitidos, condicionados y prohibidos, normatividad en la estructura vial y propuestas de inversión urbana

La importancia de implementar estrategias de planeación de desarrollo urbano-turísticas (como el mencionado plan), radica en posibilitar la generación de diversas actividades en la que participan todos los sectores y que se traducen en producción de empleos de vital importancia en el desarrollo nacional, como son los relacionados con el transporte, construcción, comercio, obras de infraestructura, alimentos bebidas y otros.

Actualmente el Plan de Desarrollo Turístico se encuentra en proceso de reestructuración, ya que el desarrollo desordenado de diversos sectores productivos y los asentamientos irregulares han modificado la zonificación propuesta en dicho plan, mientras tanto el presente sigue vigente hasta ser derogado por uno nuevo.

Según la zonificación primaria y secundaria del plan de desarrollo Regional, antes mencionado, proyecto se encuentra ubicado en una zona apta para el tipo de actividades que se pretenden realizar por el promovente.





III.3 IMPORTANCIA ECOLOGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA.

Establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Se han identificado y caracterizado un total de 152 regiones Terrestres Prioritarias (**RTP**) para la conservación de la biodiversidad en México, el área del proyecto queda incluida dentro de la siguiente RTP:

Número	Localidad	Generalidades
22	Marismas de Topolobampo-Caimanero	❖ Incluye los municipios Ahome, Angostura, Culiacán, Guasave y Mocorito ❖ Presenta vegetación de manglares y vegetación halófila ❖ Se incluyen zonas de marismas y lagunas costeras ❖ Los límites noreste y sureste de la RTP, se ampliaron para abarcar las zonas de manglares presente en las lagunas costeras, quedando incluidos como parte de RTP, estos cuerpos de agua.

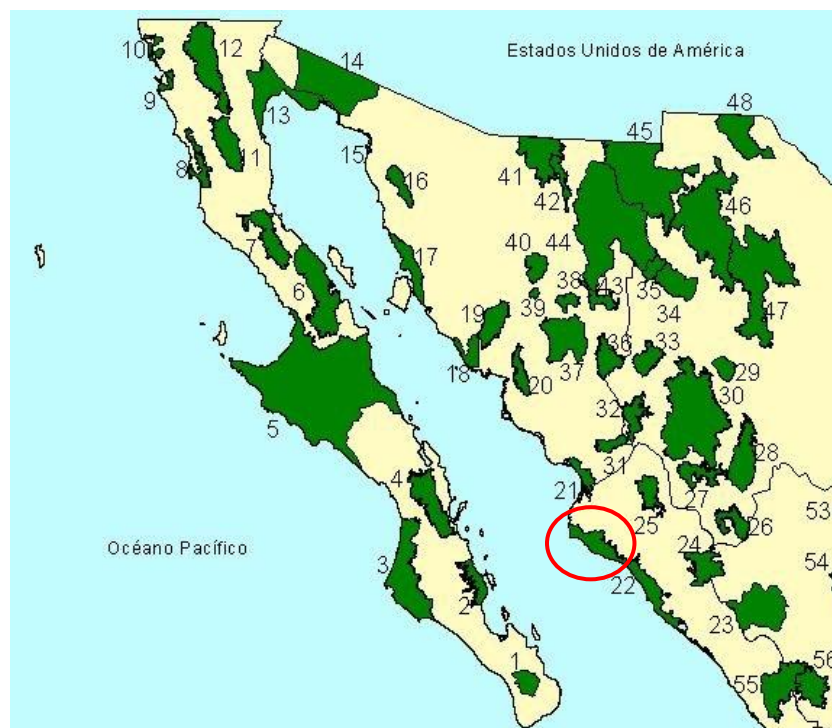


Figura 3.2 Región Terrestre Prioritaria

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 sarcocaula – 7%.
- ✚ Selva baja espinosa – 3%.

Vinculación del proyecto con la RTP - 22:

El sitio donde se encuentra operando el presente proyecto queda incluido dentro de la **Región Terrestre Prioritaria # 22**, denominada **Marismas Topolobampo – Caimanero**. La zona del proyecto (ya en operación) se localiza en las colindancias del puerto de Topolobampo, Sinaloa.

La vegetación que fue identificada dentro del área del proyecto y sus colindancias, corresponde a la llanura costera.

Tabla 3.1 Vegetación observada en el sitio del proyecto

FAUNA BENTÓNICA		
Aracaceae	Cocos nucifera	Observado en el sitio del proyecto
Aracaceae	Phoenix dactylifera	Observado en el sitio del proyecto
Aracaceae	Washingtonia, wachintona	Observado en el sitio del proyecto
Cactaceae	Opuntia spp.	Observado en el sitio del proyecto
Fabaceae	Prosopis juliflora	Observado en el sitio del proyecto

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA.**Figura 3.3** Región Hidrológica Prioritaria

De acuerdo con (Arriaga, et al; 2000), el área donde se ha desarrollado ya 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 sarcocaula, selva baja caducifolia, y vegetación de dunas costeras.

La fauna está representada por **Moluscos**: *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Bernardina margarita*, *Coralliophila macleani*, *Cyathodonta lucasana*, *Dendrodoris krebsii* (raro al oeste de BC y común en costas del centro y sur), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Leptopecten palmeri*, *Lucina (Callucina) lampra*, *Lucina lingualis*, *Nassarina (Steironepion) tincta*, *Nassarina (Zanassarina) atella*, *Neorapana tuberculata* (litoral rocoso), *Nucinella subdola*, *Plicatula anomioides* (en superficies rocosas), *Polymesoda mexicana*,

Pseudochama inermis (zona litoral), *Rangia* (*Rangianella*) *mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Semele* (*Amphidesma*) *verrucosa pacifica*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Transennella humilis*, *Tripsycha* (*Eualetes*) *centiquadra* (litoral rocoso). **Peces:** *Atherinella crystallina*, *Awaous transandeanus*, *Hyporhamphus rosae*. **Aves:** *Anas acuta*, *A. clypeata*, *Anser albifrons*, *Aythya affinis*, *A. americana*, *Bucephala albeola*, *Fregata magnificens*, *Fulica americana*, *Mergus serrator*, *Pelecanus erythrorhynchos*, *P. occidentalis*. Endemismo de plantas costeras; de peces *Poeciliopsis lucida*, *P. presidionis*, *P. viriosa*; del crustáceo *Pseudothelphusa sonorensis*. Especies amenazadas del pez *Catostomus bernardini*, *Oncorhynchus chrysogaster*; del reptil *Crocodylus acutus*; de aves *Anas acuta*, *Charadrius melodus*, *Larus heermanni*, por reducción y pérdida del hábitat, cacería y contaminación. Área de refugio de aves migratorias.

La problemática identificada en la zona se caracteriza por:

Modificación del entorno: por agricultura intensiva, construcción de presas, 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 sitio donde ya ha sido ejecutado el presente proyecto queda incluido dentro de la **Región Hidrológica Prioritaria # 19**, denominada **Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón**. La zona del proyecto se localiza en las colindancias del Puerto de Topolobampo, Sinaloa.

En lo que respecta al cuerpo de agua colindante, Bahía de Santa María y Topolobampo, el uso que recibe es de navegación, afluencia de turistas, uso balneario, pesca ribereña y tránsito de embarcaciones pesqueras menores (pangas) y mayores.

La vegetación que fue identificada dentro del área del proyecto y sus colindancias, corresponde a la llanura costera.

Dentro de la superficie destinada para el proyecto se identificaron las siguientes especies:

Tabla 3.1 Vegetación presente en el sitio del proyecto

FAUNA BENTÓNICA		
Aracaceae	Cocos nucífera	Observado en el sitio del proyecto
Aracaceae	Phoenix dactylifera	Observado en el sitio del proyecto
Aracaceae	Washingtonia, wachintona	Observado en el sitio del proyecto
Cactaceae	Opuntia spp.	Observado en el sitio del proyecto
Fabaceae	Prosopis juliflora	Observado en el sitio del proyecto

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

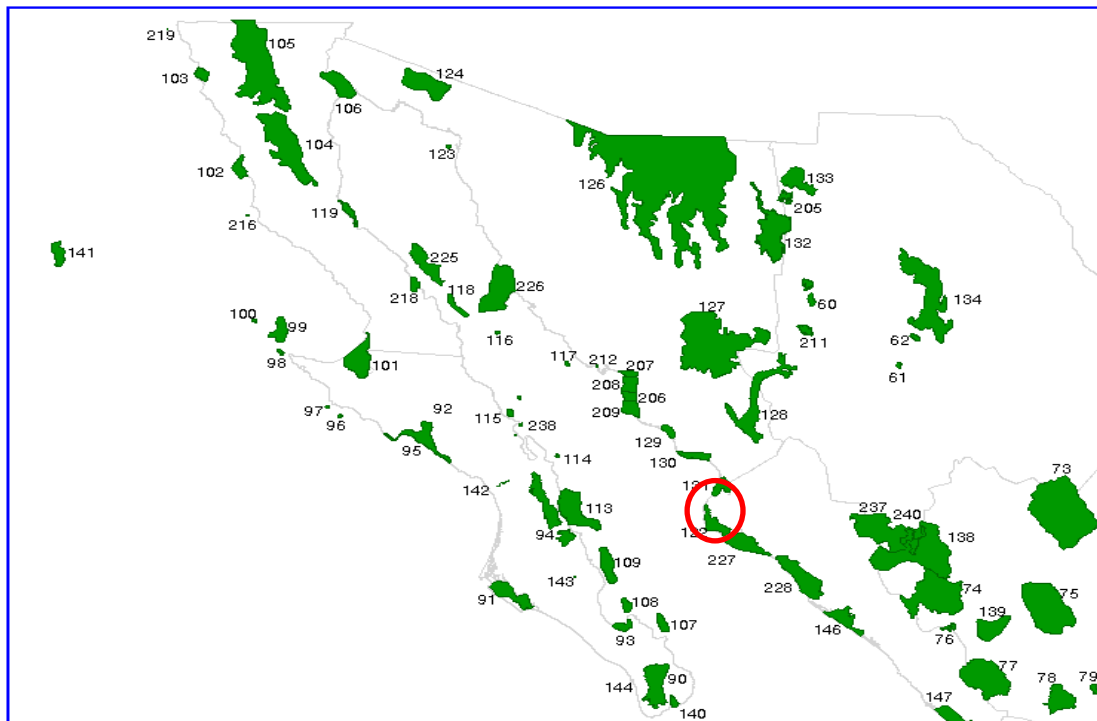


Figura 3.4 Áreas de Importancia para la conservación de las aves AICA-33

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

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.

SUPERFICIE HA.	49,991.90
Plan de manejo	NO CUENTA CON PLAN DE MANEJO

Vinculación del proyecto con el AICA NO - 33:

El sitio donde se ha llevado a cabo la ejecución del 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 localiza en las colindancias del puerto de Topolobampo.

Las aves identificadas en el sitio fueron las siguiente:

Tabla 3.2 Avifauna

	Nombre Común	Nombre científico	Categoría de Riesgo y conservación NOM-059- SEMARNAT-2010
1.	Espátula Rosada	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
2.	Gaceta Azul	<i>Ardea herodias</i>	Ninguna
3.	Garza	<i>Ardea alba</i> .	Ninguna
4.	Gaceta azul, garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ninguna
5.	Gaviota reidora	<i>Larus atricilla (Leucophaeus atricilla)</i>	Ninguna
6.	Gaviota pico anillado	<i>Larus delawarensis</i>	Ninguna
7.	Chanate	<i>Quiscalus mexicanus</i> .	Ninguna
8.	Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Ninguna
9.	Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>	Ninguna
10.	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
11.	Tortolita	<i>Zenaida macroura</i>	Ninguna
12.	Gorrión común	<i>Passer domésticos</i>	Ninguna
13.	Cormorán o pato buzo	<i>Phalacrocorax auritus</i> .	Ninguna
14.	Garza nocturna corona clara	<i>Nyctanassa violacea</i> .	Ninguna
15.	Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i> .	Ninguna
16.	Garza Blanca	<i>Egretta garzetta</i> .	Ninguna
17.	Pato bobo café	<i>Sula leucogaster</i> .	Ninguna
18.	Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i> .	Ninguna
19.	Águila pescadora/ Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i> .	Ninguna
20.	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i> .	Ninguna
21.	Playerito/ Playero alzacolita	<i>Actitis macularia</i> .	Ninguna
22.	Candelerero americano	<i>Himantopus mexicanus</i>	Ninguna

Especies amenazadas o con algún estatus de riesgo en la zona del proyecto.

De acuerdo a los resultados de los estudios de flora y fauna en la zona del proyecto (polígono), No se registraron especies en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.



Figura 3.5 Unidad de Gestión costera 11

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

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

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":

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

De acuerdo con las especies faunísticas identificadas se presenta el listado de las especies incluidas dentro de alguna categoría de protección especial. Es importante mencionar que el proyecto no contempló ni contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación halófila. El proyecto contempla manejar las descargas de aguas residuales que se generan, implementando un sistema de tratamiento de agua, entre otras medidas relativas a la conservación y manejo del ecosistema.

SITIOS RAMSAR

El proyecto se encuentra ubicado dentro del sitio RAMSAR "LAGUNAS DE SANTA MARÍA-TOPOLOBAMPO-OHUIRA".



Figura 3.6 Sitios Ramsar Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SITIO RAMSAR:

El sitio se encuentra localizado en la región Noroeste de México, en el norte del Estado de Sinaloa, en el municipio de Ahome y abarca 3 lagunas costeras entre los 25° 25' y 25° 50' de latitud norte y los 108° 50' y 109° 31' de longitud oeste. De norte a sur se localizan la Laguna de Santa María (Bahía Santa María, Bahía Lechuguilla, Estero San Esteban), la Bahía de Topolobampo y la más sureña que es la laguna de Ohuira y su zona costera. La ciudad más cercana es la de Los Mochis ubicada a 20 km al Este de Topolobampo. Al Oeste limita con el Golfo de California y colinda al Sur con el sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule y al Norte con la laguna costera El Colorado (Bahía Lechuguilla).

Área Total del RAMSAR: 22,500 has.

Descripción general del sitio:

El sistema lagunar Topolobampo-Ohuira-Santa María está compuesto por tres cuerpos costeros localizados en el noroeste del estado de Sinaloa. La Bahía de Santa María, conocida también como Bahía Lechuguilla ó Estero San Esteban (Gilmartin y Revelante, 1978), es una laguna costera típica que se extiende en forma paralela a la costa en dirección noroeste, y se encuentra separada de la Bahía de Topolobampo por un canal de 800 metros de ancho. Este sistema tiene 15 kilómetros de largo y 2 a 3 kilómetros de ancho y cuenta con un área de aproximadamente 40 km² (Escobedo-Urías, 1997). La Bahía de Topolobampo es uno de los puertos naturales mas importantes del Pacífico mexicano y posee un área de aproximadamente 60 km². Se encuentra separada del Golfo de California por las barras de arena de la Isla Santa María en el noroeste y Punta Copas en el Sureste. Estas tienen un promedio de 2 kilómetros de ancho y están en partes cubiertas por dunas de arena. La boca de la Bahía de Topolobampo tiene 3 kilómetros de ancho y se encuentra localizada entre la Isla de Santa María y Punta Copas, está separada de la Bahía de Ohuira por un canal de 700 metros de ancho a la altura del Puerto de Topolobampo. La Bahía de Ohuira con 125 km² de área era la cuenca de un antiguo canal del Río Fuerte que se prolongaba por la Bahía de Topolobampo y desembocaba en este puerto. Es un área de bajos que en época lluviosa presenta una zona profunda de localización variable dependiendo de las mareas y arrastre de sedimentos y cuenta con un ramal que la conecta a la Bahía de Navachiste. En total, el sistema cuenta con 8 islas: 6 en la Bahía de Ohuira: *Patos*, *Bledos*, *Bleditos*, *Tunosa*, *Mazocahui I* y *Mazocahui II*, 1 en Topolobampo: *Isla Baviri* (Maviri) y 1 en la Bahía Santa María: *Isla Santa María*.

VINCULACION CON EL PROYECTO

- ✚ El sitio se ubica en la Bahía de Topolobampo, dentro del Sirio RAMSAR Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira
- ✚ Se identificaron 22 especies de aves en el sitio del proyecto y sus colindancias.
- ✚ No se avistaron delfines.
- ✚ No se avistaron lobos marinos.
- ✚ No se avistaron tortugas marinas.
- ✚ Todas las especies de manglar que se encuentran en la isla Maviri (Las Ánimas), se ubican en la porción Nor-Oeste, por lo que el humedal costero

como tal, se ubica aproximadamente a 1,758 Metros lineales del sitio del proyecto.

- ✿ De acuerdo a las características del proyecto, no será necesario realizar acciones relativas a la remoción de ningún tipo de vegetación.
- ✿ No fue necesario realizar análisis de fauna bentónica en el sitio del proyecto, ya que la superficie ocupada por las obras propias del restaurante corresponden a terreno insular fuera de la Zona Marina.
- ✿ En lo que respecta a la ictiofauna se tomaron de referencia las pesquerías artesanales que se realizan en las bahías de Santa María-Topolobampo-Ohuira, siendo las principales especies las siguientes:

Tabla 3.3 Ictiofauna en el sitio del Proyecto

Familia	Especies	Nombre común	Categoría de Protección o conservación
Lutjanidae.	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo	Ninguna
Achiridae.	<i>Achirus mazatlanus</i>	Lenguado.	Ninguna
Haemulidae.	<i>Pomadasys branickii</i> .	Roncacho.	Ninguna
Balistidae.	<i>Balistes polylepis</i> .	Cochito.	Ninguna
Gerreidae.	<i>Gerres cinereus</i> .	Mojarra.	Ninguna
Engraulidae.	<i>Anchoa nasus</i> .	Sardina.	Ninguna
Mugilidae.	<i>Mugil cephalus</i> .	Lisa	Ninguna
	<i>Mugil curema</i> .	Liseta.	Ninguna
Urolophidae	<i>Urobatis halleri</i> .	Mantarraya.	Ninguna
Serranidae.	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i> .	Cabrilla arenera.	Ninguna
Tetraodontidae.	<i>Sphoeroides annulatus</i> .	Botete.	Ninguna

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

Decreto de Promulgación de la convención, relativa a los humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas y el protocolo que la modifica, adoptadas en la ciudad de Ramsar y Paris, el 2 de febrero de 1971 y el 3 de diciembre de 1982. DOF:29/08/1986

ARTICULO/FRACCIÓN

ARTICULO 1

1. En el sentido de la presente Convención, los humedales son extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanente o temporal, estancado o corriente, dulce, salobre o salado, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Atendiendo la definición de Humedales, descrita en la Ley de Aguas Nacionales, el cual textualmente dice:

XXX. "Humedales": *Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos;*

El sitio del proyecto No puede ser considerado un humedal, ya que en ninguna época del año constituye un área de inundación, por lo que permanece seco en todas las temporadas del año.

El suelo de este proyecto presenta suministro de agua marina de forma natural, por efecto de las mareas solamente en la parte correspondiente a la playa, misma área que se encuentra sin obras fijas.

2. A los efectos de la presente Convención, las aves acuáticas son aquellas que, ecológicamente, dependen de las zonas húmedas

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Se identificaron un total de **22 aves** en el sitio del proyecto, de la cuales **17** de ellas son consideradas como aves acuáticas (marinas o playeras), todas y cada una de las aves observadas se ubicaron en la isla, principalmente en la zona de playa y sobre el mar.

ARTICULO 2

1. Cada parte contratante deberá designar los humedales adecuados de su territorio, que se incluirán en la lista de zonas húmedas de importancia internacional, llamada a partir de ahora "La Lista" y de la que se ocupa la Oficina creada en virtud del artículo 8. Los límites de cada humedal deberán describirse de manera precisa y ser incluidos en un mapa y podrán comprender las zonas de las orillas o de las costas adyacentes a la zona húmeda y de las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros a marea

baja, rodeadas por humedades, especialmente cuando estas zonas, islas o extensiones de agua son importantes para el hábitat de las aves acuáticas.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

El sitio del proyecto fue capturado bajo el sistema de coordenadas UTM y cotejado con el **sitio RAMSAR Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira**, comprobando que el polígono de la granja queda incluido en este sitio. **Ninguna de las aves se encuentra dentro de alguna categoría de Protección.**

2. La selección de los humedales que se inscriban en la Lista deberá basarse en su interés internacional desde el punto de vista ecológico, botánico zoológico, limnológico o hidrológico. En primer lugar, deben inscribirse las zonas húmedas que tengan importancia internacional para las aves acuáticas en todas las estaciones del año.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

De acuerdo a lo descrito en la ficha **sitio RAMSAR Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira**, se observan los siguientes criterios para la selección del humedal.

Criterio 2

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

Criterio 3

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

Criterio 4

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

Criterio 5

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

Criterio 6

Según información proporcionada por DUMAC, 2011, la población total de Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*) oscila en 2,900,000 individuos, y en este sitio hay registros de 151,835, o sea un 5.24 % del total de la población de esta especie. Con respecto al Pato cucharón (*Anas clypeata*), la población total oscila en 4,641,000 individuos y para el área hay registros de 129,895 individuos, o sea un 2.80% de la población total. En cuanto a los Patos Pijijes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*), no existen números como en las otras especies que permita justificarlas de la misma manera. Sin embargo, por estimaciones generales que se han hecho y por los números que se estima para el área, también cumplirían con este criterio.

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

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

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

En relación al proyecto, No se identificaron mamíferos marinos dentro del polígono.

Se identificaron un total de **22** aves en el sitio del proyecto, de la cuales **17** de ellas son consideradas como aves acuáticas (marinas o playeras), todas y cada una de las aves observadas se ubicaron dentro de las Isla, principalmente en la zona de playa y en el mar. **Ninguna de las aves se encuentra dentro de alguna categoría de Protección.**

Tampoco se observaron tortugas o anidación de las mismas en los linderos o colindancias.

3. La inscripción de una zona húmeda en la Lista se realiza sin perjuicio de los derechos exclusivos de soberanía de la parte contratante sobre cuyo territorio se encuentra situada dicha zona húmeda.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

4. Cada parte contratante señalará, por lo menos, un humedal que pueda inscribirse en la Lista en el momento de firmar la Convención o de depositar su instrumento de ratificación o de adhesión, de conformidad con las disposiciones del artículo 9.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

5. Las partes contratantes tendrán derecho a añadir a la Lista otras zonas húmedas situadas en su territorio, a ampliar las que ya están inscritas o, por motivos urgentes de interés nacional, a retirar de la Lista o a reducir los humedales ya inscritos e informaran de estas modificaciones, lo más rápidamente posible, a la organización o al gobierno responsable de las funciones de la Oficina permanente especificados en el artículo 8.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

6. Cada parte contratante deberá tener en cuenta sus responsabilidades, a nivel internacional, para la conservación, gestión, control, explotación racional de las poblaciones migrantes de aves acuáticas, tanto señalando las zonas húmedas de su territorio que deban inscribirse en la Lista, como haciendo uso de su derecho para modificar sus inscripciones.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 3

1. Las partes contratantes deberán elaborar y aplicar sus planes de gestión de forma que favorezcan la conservación de las zonas húmedas inscritas en la Lista y, siempre que ello sea posible la explotación racional de los humedales de su territorio.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. Cada parte contratante tomará las medidas para ser informada, lo antes posible, de las modificaciones de las condiciones ecológicas de las zonas húmedas situadas en su territorio e inscritas en la Lista, que se hayan producido o puedan producirse como consecuencia de las evoluciones tecnológicas, de la contaminación o de cualquier otra intervención del hombre. Las informaciones sobre dichas modificaciones se transmitirán sin pérdida de tiempo a la organización o al gobierno responsable de las funciones de la Oficina permanente especificada en el artículo 8.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 4

1. Cada parte contratante fomentará la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas creando reservas naturales en los humedales, estén o no inscritos en la Lista, y atenderá de manera adecuada su manejo y cuidado.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. Cuando una parte contratante, por motivos urgentes de interés nacional, retire o reduzca una zona húmeda inscrita en la Lista, deberá compensar, en la medida de lo posible cualquier pérdida de recursos en los humedales y, en especial, deberá crear nuevas reservas naturales para las aves acuáticas y para la protección, en la misma región o en otro sitio, de una parte adecuada de su hábitat anterior.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

3. Las partes contratantes fomentarán la investigación y el intercambio de datos y de publicaciones relativas a las zonas húmedas, a su flora y a su fauna.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

4. Las partes contratantes se esforzarán, mediante su gestión, en aumentar las poblaciones de aves acuáticas en los humedales adecuados.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

5. Las partes contratantes favorecerán la formación de personal competente para el estudio, la gestión y el cuidado de las zonas húmedas

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 5

Las partes contratantes se consultarán sobre el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de la Convención, especialmente en el caso de una zona húmeda que se extienda por los territorios de más de una parte contratante o cuando una cuenca hidrológica sea compartida por varias partes contratantes. Al mismo tiempo, se esforzarán por coordinar y apoyar activamente sus políticas y reglamentos actuales y futuros relativos a la conservación de los humedales, de su flora y de su fauna.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 6

1. Cuando sea necesario, las partes contratantes organizarán conferencias sobre la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. Estas conferencias tendrán un carácter consultivo y serán competentes:

- a) para discutir sobre la aplicación de la Convención,***
- b) para discutir sobre los añadidos o modificaciones que se aporten a la Lista;***
- c) para analizar las informaciones sobre las modificaciones de las condiciones ecológicas de las zonas húmedas inscritas en la Lista, proporcionadas en aplicación del párrafo 2 del artículo 3.***
- d) para formular recomendaciones, de orden general o específico a las partes contratantes, relativas a la conservación, a la gestión y a la explotación racional de los humedales, de su flora y de su fauna;***

- e) para solicitar de los organismos internacionales competentes que establezcan informes y estadísticas sobre las materias de naturaleza fundamentalmente internacional referentes a las zonas húmedas.***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

- 3. Las partes contratantes asegurarán la notificación a los responsables, a todos los niveles, de la gestión de los humedales de las recomendaciones de las conferencias relativas, a la conservación, a la gestión y a la explotación racional de las zonas húmedas y de su flora y fauna, y tendrán en cuenta estas recomendaciones.***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 7

- 1. Las partes contratantes deberán incluir en su representación a dichas conferencias a personas que tengan la calidad de expertos en zonas húmedas o en aves acuáticas, ya sea por sus conocimientos o por la experiencia adquirida en funciones científicas, administrativas o cualquier otro trabajo adecuado.***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

- 2. Cada parte contratante representada en una conferencia dispondrá de un voto, y las recomendaciones serán adoptadas por la mayoría simple de los votos emitidos, a reserva de que, por lo menos la mitad de las partes contratantes tomen parte en el escrutinio.***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 8

1. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales asegurará las funciones de la Oficina permanente, en virtud de la presente Convención hasta el momento en que otra organización o un gobierno sean designados por una mayoría de los dos tercios de todas las partes contratantes.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. La Oficina permanente deberá, sobre todo:

- a) colaborar a la convocatoria y organización de las conferencias mencionadas en el artículo 6;***
- b) publicar la Lista de las zonas húmedas de importancia internacional y recibir, de las partes contratantes, las informaciones previstas en el párrafo 5 del artículo 2 concernientes a todas las adiciones, extensiones, supresiones o disminuciones relativas a los humedales inscritos en la Lista;***
- c) recibir, de las partes contratantes, las informaciones previstas de conformidad al párrafo 2 del artículo 3 sobre todo tipo de modificaciones de las condiciones ecológicas de los humedales inscritos en la Lista;***
- d) notificar a todas las partes contratantes cualquier modificación de la Lista, o todo cambio en las características de las zonas húmedas inscritas, y tomar las disposiciones para que estas cuestiones se discutan en la próxima conferencia;***
- e) poner en conocimiento de la parte contratante interesada las recomendaciones de las conferencias en lo que se refiere a dichas modificaciones a la Lista o a los cambios en las características de los humedales inscritos.***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 9

1. La Convención está abierta a la firma por un tiempo indeterminado.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. Todo miembro de la Organización de las Naciones Unidas o de una de sus instituciones especializadas, o de la Agencia Internacional de la Energía Atómica, o que se adhieran al estatuto del Tribunal Internacional de Justicia, puede ser parte contratante de esta Convención mediante:

- a) la firma sin reserva de ratificación;***
- b) la firma bajo reserva de ratificación, seguida de la ratificación;***
- c) la adhesión***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

3. La ratificación o la adhesión serán realizadas mediante el deposito de un instrumento de ratificación o de adhesión ante el Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (llamada a partir de ahora el "Depositario").

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 10

1. La Convención entrará en vigor cuatro meses después del momento en que siete Estados sean partes contratantes en la Convención, de conformidad con las disposiciones del párrafo 2 del artículo 9.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. A continuación, la Convención entrará en vigor, para cada una de las partes contratantes, cuatro meses después de la fecha de su firma sin reserva de ratificación, o del depósito de su instrumento de ratificación o de adhesión.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 11

1. La Convención permanecerá en vigor por un tiempo indeterminado.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. Toda parte contratante podrá denunciar la Convención después de un período de cinco años a partir de la fecha en la que entró en vigor para esta parte, comunicando la notificación por escrito al Depositario. La denuncia empezará a tener efecto cuatro meses después del día en que la notificación haya sido recibida por el Depositario.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

ARTICULO 12

1. El Depositario informará lo antes posible a todos los Estados que hayan firmado la Convención o que hayan adherido a ella de:

- a) las firmas de la Convención;***
- b) los depósitos de instrumentos de ratificación de la Convención;***
- c) los depósitos de instrumentos de adhesión a la Convención;***
- d) la fecha de la entrada en vigor de la Convención;***
- e) las notificaciones de denuncia de la Convención.***

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

2. Cuando la Convención entre en vigor, el Depositario la hará registrar en la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas, de conformidad con el artículo 102 de la Carta.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Esta fracción no es aplicable para el promovente, ya que es competencia del gobierno federal

III.4 LEYES

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	
ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY
Sección V. Evaluación de Impacto Ambiental. 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> IX.- <i>Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</i> X.- <i>Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</i> XI. <i>Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</i>	La promovente a través de este estudio pone a disposición de la secretaria el presente proyecto. "Restaurante Mi Isla, Isla Maviri (Las Ánimas), Topolobampo, Ahome, Sinaloa", para someterlo a lo correspondiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental. El proyecto es vinculable con los artículos IX, X y XI de la LGEEPA, conforme a los siguientes puntos: • El Restaurante comprende un desarrollo inmobiliario, ubicado sobre ecosistemas costeros. • Las obras y actividades del restaurante se ubican en terreno insular conectados directamente con el mar. • Las obras y actividades de promovente se ubican dentro del ANP Islas del Golfo de California, en la Isla conocida como Islas Maviri y/o Las Ánimas, Sinaloa.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.	
ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY
TÍTULO VI CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE CAPÍTULO I ESPECIES Y POBLACIONES EN RIESGO Y PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como: a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar. <i>Artículo adicionado DOF 01-02-2007</i>	Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto y sus colindancias, las especies vegetales identificadas no se encuentran en categoría de protección según la norma NOM-059-SEMARNAT-2010 El proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación presente. Se respetará la integridad física del 100% de las especies florísticas existente en el área donde se encuentra enclavado el proyecto. El manglar que se ubica dentro de la Isla Maviri (las Ánimas), se encuentra aproximadamente a 1,758 metros lineales del sitio del proyecto, donde forman una masa vegetal perfectamente definida. Por lo que las obras y actividades propuestas por la promovente no implican acciones relativas a la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier otra actividad que pudiera afectar el flujo hidrológico hacia la zona de manglares.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

(Diario Oficial de la Federación 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada DOF 19 de junio de 2007)

Artículo 19.- *Los residuos de manejo especial* se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico infecciosos;
- III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
- V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
- VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;
- VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y
- IX. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Vinculación:

El proyecto no es vinculable con el **artículo 19, Fracción III**, ya que los residuos que se manejan no son considerados como "Residuos de manejo especial".

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

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

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

Vinculación:

El proyecto no es vinculable con este artículo, ya que el Restaurante no maneja en ninguna de sus etapas, residuos peligroso, por lo que los residuos sólidos no estarán sujetos a un plan de Manejo.

III.4 REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTE.	
ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO
CAPÍTULO II. DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES. 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: Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, <u>restaurantes</u>, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, <u>infraestructura turística</u> o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de: a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas; b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros. R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas. S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de: a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos; b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente; c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.	La promovente a través de este estudio pone a disposición de la secretaría el presente proyecto. "Restaurante Mi Isla, Isla Maviri (Las Ánimas), Topolobampo, Ahome, Sinaloa", para someterlo a lo correspondiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental. El proyecto es vinculable con este artículo y fracciones del REIA, ya que: ✚ Consiste en un desarrollo inmobiliario tipo "restaurante" y también involucra la construcción de infraestructura turística como son: palapas, bungalós, la cual tiene fines comerciales. ✚ Es una obra civil tipo "Restaurante & Cabañas", la cual tiene fines comerciales. ✚ El proyecto consiste en desarrollo turístico-comercial ya que involucra actividades comerciales con fines turísticos. ✚ El proyecto se ubica dentro del ANP "Isla del Golfo de California", específicamente en la Isla Maviri (Las Ánimas), municipio de Ahome, Sinaloa.

Reglamento	Objetivo	Vinculación con el Reglamento
Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar.	Artículo 10. El gobierno federal a través de la Secretaría, establecerá las bases de coordinación para el uso, desarrollo, administración y delimitación de las playas, de la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, solicitando al efecto la participación de los gobiernos estatales y municipales, sin perjuicio de las atribuciones que este Reglamento otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transpores y otras dependencias competentes.	El proyecto pretende tramitar un concesión en Zona Federal Marítimo Terrestre
	Artículo 26. Toda solicitud de concesión en los términos de la Ley y del presente Capítulo, deberá hacerse por escrito ante la Secretaría, en original y dos copias proporcionando los datos y elementos siguientes: I. Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante; cuando se trate de personas morales, se deberá acompañar el acta constitutiva de la empresa; cuando se trate de personas físicas se deberá proporcionar el acta de nacimiento; II. Plano de levantamiento topográfico referido a la delimitación de la zona o en su defecto, a cartas del territorio nacional en coordenadas geodésicas. La superficie estará limitada por una poligonal cerrada, presentando su cuadro de construcción, se incluirá también un croquis de localización, con los puntos de localización más importantes; III. Descripción detallada del uso, aprovechamiento o explotación que se dará al área solicitada; VI. Instalaciones que pretendan llevarse a cabo, anexando los planos y memorias descriptivas de las obras; VII. Cuando existan edificaciones o instalaciones en el área de que se trate realizadas por el solicitante, se indicarán mediante los planos y memorias correspondientes y se presentará el acta de reversión de los inmuebles en favor de la Federación, misma que será previamente levantada por autoridad competente; VIII. Monto de la inversión total que se proyecte efectuar, con un programa de aplicación por etapas; IX. Constancias de las autoridades estatales o municipales, respecto de la congruencia de los usos del suelo en relación al predio colindante; y X. Término por el que se solicita la concesión.	El documento actual es la representación escrita de lo solicitado por el artículo 26. En el presente se anexan los documentos y planos solicitados en las fracciones I y II. En el capítulo IV. De la presenta MIA, se describe lo solicitado en las fracciones III, VI, VII, VIII, IX, y X

III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-052-SEMARNAT-2005.
OBJETIVO
<i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA
El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2010.			
OBJETIVO.			
Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.			
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA.			
Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto y sus colindancias, las especies vegetales identificadas con alguna categoría dentro de la Isla son:			
Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Mangle rojo.	<i>Rhizophora mangle.</i>	Protección especial	No endémica.
Mangle prieto.	<i>Avicennia germinans.</i>	Protección especial	No endémica.
Mangle Blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Protección especial	No endémica.
Dichos elementos vegetales fueron registrados dentro de la Isla Maviri a una distancia aproximada a los 1.758Metros lineales del sitio del provecto.			

NOM-003-SEMARNAT-1996
OBJETIVO.
Estable los límites permisibles de contaminación para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios públicos.
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA.
No se tiene contemplado utilizar aguas tratadas.

NOM-080-SEMARNAT-1994.	
OBJETIVO	
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA	
Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos, a efecto de que los niveles de ruido se mantengan por abajo de los límites establecidos a continuación:	
Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

NOM-022-SEMARNAT-2003.	
QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR.	
ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA.
4.0 ESPECIFICACIONES. El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos: • La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; • La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; • Su productividad natural; • La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; • Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; • La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; • Cambio de las características ecológicas; • Servicios ecológicos, • Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).	Dichos elementos vegetales fueron registrados dentro de la Isla Maviri (Las Ánimas) a una distancia aproximada a los 1,758 Metros lineales del sitio del proyecto, en la porción Nor-Oeste de la Isla. De acuerdo a las características del proyecto, no se contemplan obras que pudieran afectar a los manglares observados en las colindancias. Por lo que los elementos observados seguirán manteniéndose donde actualmente han sido registrados.
4.1 Toda obra de canalización, interrupción del flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.	No se contemplan obras de canalización que pudieran obstruir el flujo hídrico.
4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.	No se contemplan obras de canalización que pudieran afectar los manglares de las colindancias.
4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificación del balance hidrológico.	No se contemplan obras de canalización que pudieran desequilibrar el normal flujo hídrico.
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	De acuerdo al diseño de las obras y las actividades del proyecto no se contempla la realización de infraestructura marina, como diques, rompeolas, muelles marinas o bordos dentro de la zona marina.
4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.	No se contempla la construcción de bordos que en su momento pudieran bloquear el flujo del agua.
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento.	No se contempla el azolvamiento del humedal costero colindante.

4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	En la zona del proyecto no existen desembocaduras de ríos. El agua potable que se utilizó durante la construcción y que se sigue utilizando en la etapa de operación tanto para los trabajadores como para los visitantes al lugar, es agua suministrada a través de tanques-pipa, los cuales son llenados en Los Mochis.
4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	El promovente cuenta con baño con fosa séptica, y con ello se evita el vertimiento de contaminantes al mar.
4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	El promovente cuenta con baño con fosa séptica, y con ello se evita el vertimiento de contaminantes al mar. Por lo cual no existe vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica.
4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	El proyecto no tiene contemplado la extracción de agua subterránea.
4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.	El proyecto no tiene contemplada la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales en el sitio del proyecto.
4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	En la zona del proyecto no existen desembocaduras de ríos o arroyos.
4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósitos de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.	El proyecto no contempla el trazo de alguna vía de comunicación.
4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho	El proyecto no contempla el trazo de alguna vía de comunicación.

de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garantice su estabilidad.	
4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.	La zona del proyecto no cuenta con los servicios de drenaje, teléfono y agua potable la cual es suministrada a través de tanques-pipa, cuenta con energía eléctrica por lo tanto no requiere se coloquen postes, ductos, torres ni líneas para el suministro de la misma.
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	El proyecto no involucra actividades productivas como las agropecuarias o acuícolas.
4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.	A efecto de que las obras del proyecto se desarrollan, no ha sido necesario la obtención de materiales para construcción del humedal costero. Para el desarrollo de la construcción de la obra civil se compraron materiales en la ciudad de Los Mochis.
4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.	El proyecto no tiene contemplado el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de manglar.
4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición de material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.	El proyecto no contempla obras de dragado. Las obras y actividades del presente estudio, no contemplan la disposición de material de dragado dentro o fuera del proyecto.
4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.	El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos. Se instalaron suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona de "almacén de residuos sólidos" , en los cuales son colocados según su clasificación los desechos que son generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.
4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.	El proyecto no consiste en desarrollos acuícolas.
4.22 No se permite la construcción de infraestructura en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.	El proyecto no tiene contemplado el relleno, desmonte, quema y/o desecación de vegetación de manglar.

4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se tiene contemplado obras de canalización.
4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto no se tiene contemplado obras de canalización.
4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.	De acuerdo a las obras y actividades del proyecto, no se tiene contemplada ninguna actividad acuícola.
4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglar deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.	Las actividades propias del proyecto no contemplan la extracción de aguas de la zona de manglar.
4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, solo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.	El proyecto no tiene contemplado actividades de extracción de sal.
4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.	El proyecto es una infraestructura turística tipo "restaurante", se cuenta con el permiso de la CONANP para la venta de alimentos preparados.
4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.	El proyecto no contempla actividades de turismo náutico.
4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.	El en sitio no existen poblaciones de manatí.
4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.	El proyecto no contempla actividades de turismo educativo, ecoturismo ni observación de aves en zona de manglar.
4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30km uno de otro.	La zona del proyecto cuenta con vialidades que permiten el acceso en cualquier época del año. El proyecto, no contempla la construcción de más vialidades a las ya existentes en la zona.
4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.	El proyecto no contempla la construcción de canales.
4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.	La zona del proyecto cuenta con vialidades que permiten el acceso en cualquier época del año.
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de	Las obras y actividades del proyecto no corresponden a obras que tienden a restaurar, proteger o conservar las

<i>manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.</i>	áreas de manglar, ya que no existe esta vegetación dentro del polígono del proyecto. La vegetación existente dentro del polígono del proyecto no está constituido como un corredor biológico.
4.36 <i>Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determine en el Informe Preventivo.</i>	No se consideraron técnicamente viables obras relativas a la restauración de manglar. El presente estudio no es Informe Preventivo.
4.37 <i>Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</i>	En la zona del proyecto no existen desembocaduras de ríos, arroyos.
4.38 <i>Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científicamente y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</i>	El proyecto no contempla actividades de restauración.
4.39 <i>La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</i>	El proyecto no contempla actividades de restauración.
4.40 <i>Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.</i>	El proyecto no contempla actividades de restauración.
4.41 <i>La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.</i>	Las obras y acciones a ejecutar no implicarán la restauración de ecosistemas.
4.42 <i>Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.</i>	En el capítulo IV de la MIA, se manifiesta la información correspondiente.
4.43 <i>La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."</i>	En la presente MIA-P la promovente manifiesta los posibles impactos generados por el proyecto a ejecutar, estableciendo con ello las medidas de mitigación y/o compensación correspondiente.

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

POLITICA AMBIENTAL

Preservación

1. Preservación
2. Preservación y Protección
3. Preservación, Protección y Aprovechamiento sustentable
4. Preservación y Aprovechamiento sustentable
5. Preservación y Restauración

Protección

6. Protección, Preservación y Aprovechamiento sustentable
7. Protección y Aprovechamiento sustentable
8. Protección, Aprovechamiento sustentable y Restauración

Aprovechamiento sustentable

9. Aprovechamiento sustentable
10. Aprovechamiento sustentable y Preservación
11. Aprovechamiento sustentable, Preservación y Restauración
12. Aprovechamiento sustentable y Protección
13. Aprovechamiento sustentable, Protección y Restauración
14. Aprovechamiento sustentable, Protección, Restauración y Preservación
15. Aprovechamiento sustentable y Restauración

Restauración

16. Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable
17. Restauración, Protección y Aprovechamiento sustentable
18. Restauración y Aprovechamiento sustentable

Sectores del desarrollo

1. Agricultura
2. Agricultura - Desarrollo social
3. Agricultura - Desarrollo social - Ganadería
4. Agricultura - Fomento
5. Agricultura - Fomento - Ganadería
6. Agricultura - Industria
7. Agricultura - Minería
8. Agricultura - Preservación de Bosques
9. Desarrollo social
10. Desarrollo social - Fomento
11. Desarrollo social - Ganadería
12. Desarrollo social - Ganadería - Industria
13. Desarrollo social - Ganadería - Minería
14. Desarrollo social - Industria
15. Desarrollo social - Preservación de Bosques y Turismo
16. Desarrollo social - Turismo
17. Fomento
18. Fomento - Industria
19. Fomento - Minería
20. Fomento - Turismo
21. Fomento - Turismo - Ganadería
22. Ganadería - Industria
23. Ganadería - Minería
24. Ganadería - Preservación de Bosques y Turismo
25. Ganadería - Turismo
26. Industria - Minería
27. Industria - Turismo
28. Minería - Turismo
29. Preservación de Bosques y Turismo
30. Turismo

Prioridad de atención

1. Alta
2. Medio
3. Baja

IV.3.1 PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO



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

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

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

Prioridades ambientales a atender en el territorio nacional

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

Para definir las áreas de atención prioritaria se toman en cuenta las regiones donde se lleven a cabo proyectos, programas y acciones que generen o puedan generar conflictos ambientales con la naturaleza y con cualquier sector, o limitaciones para las actividades humanas; las que deban ser preservadas, conservadas, protegidas o restauradas, o aquellas donde haya que aplicar medidas de mitigación para atenuar o compensar impactos adversos



Sito del Proyecto

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

AVISO mediante el cual se informa al público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, asimismo se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo respectivo, el plano de localización y zonificación de dicha área. (Martes 17 de abril de 2001)

..., Objetivos del Area Natural Protegida (página 2)

- a. Conservar los recursos naturales (biodiversidad y recursos naturales no renovables) de las islas del Golfo de California; con énfasis, en las especies endémicas, las amenazadas, las raras, en peligro de extinción y protección especial; y aquellas de importancia económica actual y potencial, en toda la variedad morfológica y genética existente; así como a la protección de las comunidades, ecosistemas y procesos ecológicos.
- b. Permitir la continuidad de los procesos biológicos y evolutivos, dentro de los ecosistemas insulares, bajo condiciones de mínima interferencia humana; tomando en cuenta las necesidades de aislamiento genético entre islas y poblaciones de vida silvestre.
- c. Conservar los ecosistemas insulares representativos y excepcionales del noroeste mexicano.
- d. d. Conservar el paisaje insular y marino, así como sus elementos naturales, para el disfrute, esparcimiento y elevación de la calidad de vida de los habitantes y visitantes del Golfo de California y para las generaciones humanas futuras.
- e. e. Promover la conservación de la biodiversidad marina y la productividad biológica, en las áreas marinas adyacentes a las islas, que permita la continuidad de las interacciones existentes entre las especies de vida silvestre insular y las marinas.
- f. Favorecer la realización de investigaciones y estudios, que por un lado, amplíen y profundicen el conocimiento de las islas; de la interacción del hombre con ellas y de las interacciones entre las especies insulares y marinas; y por otro, que contribuyan a plantear métodos de manejo y alternativas de uso sustentable de los recursos insulares.

- g. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional.
- h. Proteger los entornos naturales de zonas históricas y áreas importantes para la cultura nacional y de los pueblos indígenas.

..., **Objetivos del Programa de Manejo (página 2)**

..., b. Regular las actividades humanas que tienen lugar en las islas del Golfo de California.

..., i. Proteger los entornos naturales de las zonas, con monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos; las zonas turísticas y recreativas; así como los sitios vinculados a la cultura e identidad de las comunidades indígenas de la región.

..., **Contexto legal, político y administrativo (página 9)**

En materia de pueblos indígenas y participación social, el artículo 40. Constitucional hace referencia a que la Nación mexicana tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas, y que la Ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, culturas, usos, costumbres, recursos y formas específicas de organización social. Asimismo, el artículo 26 Constitucional menciona que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación. La planeación, mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. A su vez, Art. 27: *"reconoce la personalidad jurídica de los Núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas". Indica que "la ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas y que considerando el respeto y el fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá a la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores".*

..., **Turismo (página 13)**

El turismo, en especial el ecoturismo o turismo de la naturaleza, es una fuente importante de ingresos en la región del Golfo de California. El impacto que los turistas pueden causar a las islas está determinado por su número y su comportamiento mientras las visitan. La conducta se relaciona con el nivel de cultura y la sensibilidad que tienen los visitantes hacia los ecosistemas insulares. Fomentar un comportamiento amigable con la naturaleza se facilita con la presencia de guías capacitados y con la distribución de materiales de divulgación y educación para la conservación. Se ha observado que los turistas independientes, o aquellos acompañados por guías sin capacitación, tienen un potencial mayor de causar daños considerables a las islas y sus ecosistemas.

ZONIFICACION (página 15)

La zonificación es un instrumento clave para cumplir con los objetivos del ANP y propiciar su manejo integrado. Al dividir el territorio de un ANP en zonas, manejadas bajo normas y criterios específicos, se busca proteger los diferentes hábitats y recursos naturales del área protegida, así como promover usos compatibles con la conservación en aquellos sitios del ANP cuya vocación de uso así lo permite. Con base en la diversidad de hábitats, recursos naturales, características físicas, biológicas y usos presentes en las islas del Golfo de California, se distinguen cinco tipos de políticas de conservación que normarán la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del ANP: (1) zonas de protección, (2) zonas de uso restringido, (3) zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, (4) zonas de uso tradicional, y (5) zonas de aprovechamiento especial. En el presente capítulo se definen estas zonas y se designan las islas que, por sus características y nivel de información que existe, se establecen desde ahora como zonas de protección (Tabla 5.2.). La identificación de la zonificación funcional del resto de las islas será tarea de futuros procesos de planificación, a través de la elaboración de componentes de manejo o de otros instrumentos de planeación.

Cabe señalar que debido al gran número de islas que se ubican dentro del ANP, la complejidad que representan los diversos ecosistemas contenidos en estas islas, sus características físicas y biológicas, así como los diversos tipos de uso y aprovechamiento que se llevan a cabo en ellas, el régimen de propiedad (particular, ejidal, comunal y de la Nación); el esquema de zonificación para el resto de las islas que conforman el ANP, se llevará a cabo, a través de futuros procesos de concertación y planeación con los usuarios y propietarios de las mismas, tomando como base los criterios establecidos en el presente Programa de Manejo para su definición.

Publicándose para tal efecto en el Diario Oficial de la Federación, y como parte del resumen del presente Programa de Manejo, los diversos componentes (Programas de Manejo Específicos) que resulten necesarios para las distintas islas o complejos insulares comprendidos en el ANP. (Página 20-21)

Componente de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (página 21-22)

El componente aprovechamiento sustentable de los recursos naturales tiene los siguientes objetivos:

- a) Promover que las actividades productivas en las islas ocurran en un marco de ordenamiento, tendiente a la sustentabilidad.
- b) Fomentar un crecimiento económico y desarrollo de las comunidades locales directamente involucradas con las islas del Golfo de California que sea compatible con los objetivos de conservación del ANP.
- c) Promover el apoyo del sector productivo a los esfuerzos de manejo del ANP.

Subcomponente de Recreación y Turismo

Este subcomponente tiene como objetivos: (1) garantizar la congruencia entre las actividades turísticas y las políticas planteadas en este Programa de Manejo, (2) promover que las actividades turísticas en las islas generen beneficios para la región, así como para el manejo del Área de Protección, y resulten en un impacto mínimo sobre el ambiente y la cultura regional, y (3) promover que las actividades turísticas contribuyan al cumplimiento de los objetivos de conservación del área. Para alcanzar estos objetivos se pondrán en marcha las siguientes estrategias:

- Incrementar el nivel de conocimiento y participación del sector turístico en las acciones de manejo del ANP.
- Identificar e instrumentar medidas de control y manejo de la actividad turística.
- Promover la puesta en marcha de proyectos piloto de ecoturismo que incorporen a las comunidades locales y propietarios a los procesos productivos asociados con la industria turística en las islas.

Vinculación del proyecto con el Programa de Manejo Islas del Golfo de California.

En virtud de que la Isla Maviri no cuenta con un esquema de Zonificación específico debidamente publicado en el DOF, y tomando como referencia el ***“Componente de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”*** y

“**Subcomponente de Recreación y Turismo**”, la isla Maviri quedaría tipificada dentro de este apartado ya que se deberá garantizar la congruencia entre las actividades turísticas y las políticas que se planteen en el programa de manejo específico o dentro del componente específico. La promotora fomenta el crecimiento económico de la localidad contratando personal durante todo el año, siendo la principal y única actividad la venta de alimentos preparados, para lo cual se tienen los permisos necesarios ante la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Los restaurantes en la Isla Maviri, se encuentran perfectamente delimitados y separados de las zonas de anidación de aves (Área de Manglares), quedando limitada las actividades turísticas, como la venta de alimentos preparados, a éstos sitios, los cuales se encuentran permanentemente ocupados (durante todo el año).

En el sitio operan restaurantes desde hace más de 30 años, por lo que la compatibilidad de las actividades propuestas dentro del presente estudio ambiental son viables dentro de los objetivos del programa de manejo.

Si bien es cierto que el ANP “Islas del Golfo” establecida por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación fue el **2 de agosto de 1978**, es importante mencionar que el H. Ayuntamiento de Ahome en coordinación con la subsecretaría de desarrollo urbano y ecología, de la secretaría de desarrollo social Medio Ambiente y Pesca del Gobierno del estado, elaboró un proyecto basado en diversos estudios de planeación de la Isla Maviri, al que se integraron las aportaciones del sector social, a través del consejo municipal de desarrollo urbano y ecología de Ahome, mismo que aprobó el instrumento de planeación denominado “**Plan Regional Turístico de la Isla Maviri, Sindicatura de Topolobampo, Sinaloa**”

Respecto a la tenencia de la tierra el decreto municipal número 28 del H. Ayuntamiento de Ahome, publicado en el órgano oficial del gobierno del estado, N°119 el 03 de octubre de 1970, determina: Se autoriza al ejecutivo municipal para que por causa de utilidad pública, ocupe los terrenos ubicados en la península de “Baviri” o “Las Ánimas”, Sindicatura del puerto de Topolobampo. Declaratoria de expropiación del H. Ayuntamiento de Ahome, se expropián por causa de utilidad pública y para que sea utilizado como centro recreativo, parque o jardín los terrenos ubicados en la península de “Baviri” o “Las Ánimas”, propiedad de la compañía explotadora de las aguas del Río Fuerte, S.A.

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

COLINDANCIAS DEL PROYECTO

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

Colinda al Nor-Oeste con

- ** Marismas y Humedales.
- ** Suelos salinos.
- ** Granjas acuícolas.
- ** Poblados varios.

Colinda al Nor-Este con:

- ** Humedales y Marismas.
- ** Suelos salinos.
- ** Granjas acuícolas.
- ** Caminos de terracería y asfálticos.
- ** Poblados varios.

Colinda al Sur-Oeste con:

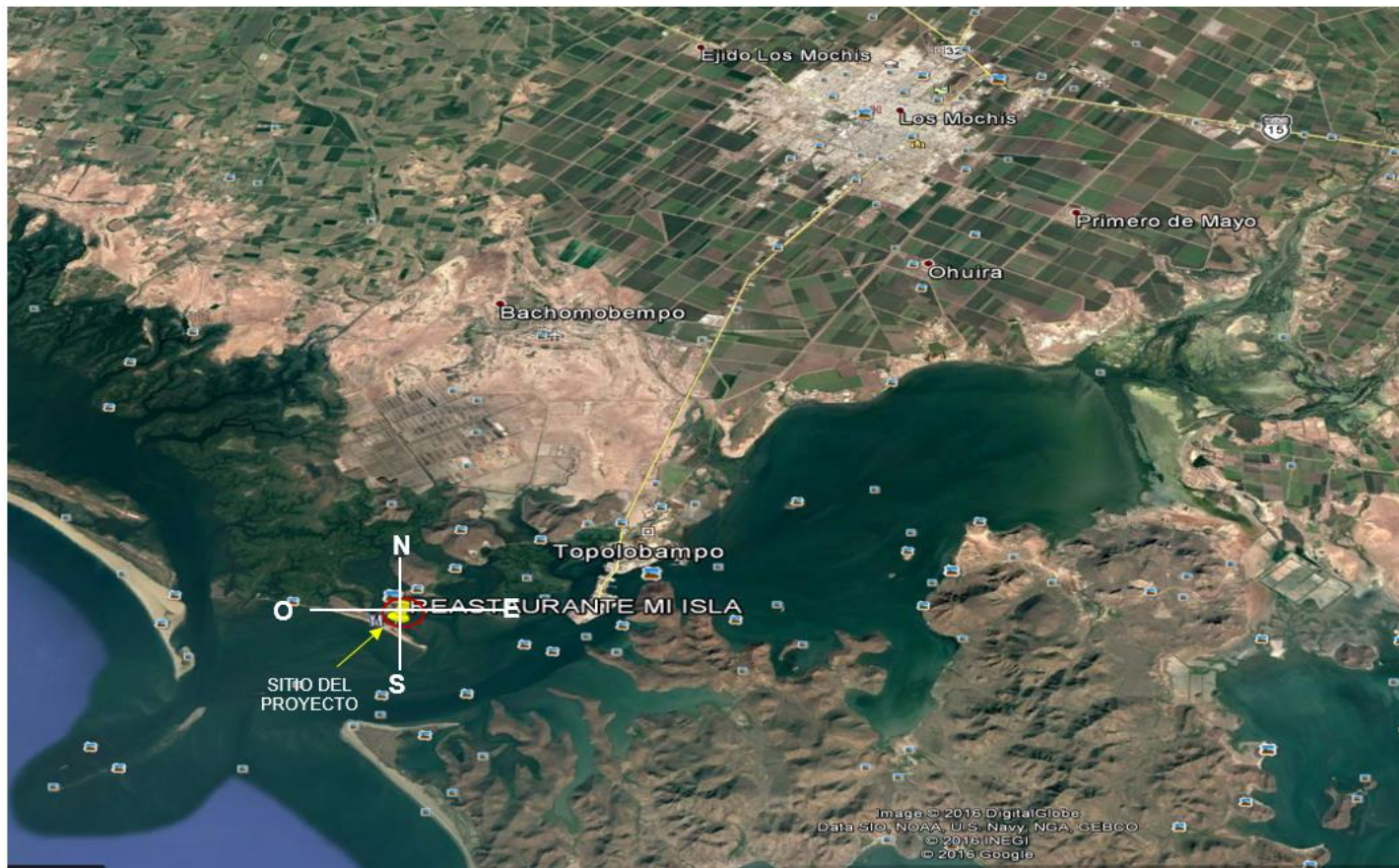
- ** Marismas.
- ** Isla Santa María.

Colinda al Sur-Este con:

- ** Marismas y Humedales.
- ** Sierra de Navachiste.
- ** Isla Las Copas.

Nor-Oeste colinda con marismas y humedales, suelos salinos, granjas acuícolas y poblados varios.

Nor-Este colinda con humedales y marismas, suelos salinos, granjas acuícolas, caminos de terracería y asfálticos, poblados varios.



Sur-Oeste colinda con marismas e Isla Santa María.

Sur-Este colinda con marismas y humedales, sierra de Navachiste, Isla Las Copas.

Figura 4.1 Colindancias del Proyecto

IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

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

El proyecto se ubica dentro del contexto del **sitio RAMSAR "Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira"**.

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

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

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

El sitio está sujeto a inundaciones y marejadas provocadas por ciclones tropicales que regularmente se presentan en el área, por lo que el sitio funciona como: Estabilizador de la línea de costa al reducir la energía de las escorrentías provocadas por las lluvias. La isla Santa María brinda protección contra tormentas,

sirviendo de cortina rompevientos a través de las dunas, manglares y vegetación halófila que reduce la energía de la marea de tormenta y del viento.

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

Este sistema, funciona como retenedor de sedimentos y de estas sustancias tóxicas y nutrientes, mediante los manglares y pastos marinos establecidos en el humedal que son comunidades abiertas al flujo de las mareas y a las escorrentías de tierra firme, actuando como filtros de estas sustancias, asimismo, actúan como retención de la carga de nutrientes de estas aguas de retorno y dan como resultado una continua renovación del suelo y nutrientes y la exportación de cantidades de materia orgánica procesada por animales, bacterias y hongos, que a través del funcionamiento hidrológico de los sistemas que componen el sitio, son retenidos en el mismo o exportados al mar adyacente, incrementando la productividad primaria del agua, favoreciendo el desarrollo de comunidades de peces, crustáceos y moluscos de importancia económica, que dependiendo de la reproducción anual y capacidad de regeneración de cada especie, puede generar en grandes beneficios para la población aledaña al sitio.

En el complejo insular en estudio anida *Egretta rufescens*, la cual es un ave sujeta a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2010). Aunque son pocos los estudios, dentro del sistema lagunar y en el mar adyacente se ha confirmado el uso como zona de alimentación y crianza para tortugas marinas en estadios de vida que van desde juveniles, inmaduros o subadultos y adultos de tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), de igual manera se confirmó la presencia de tortuga prieta (*Chelonia mydas agassizi*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*) todas sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2001) y presentes en la lista roja de la UICN como en peligro de extinción y las últimas dos consideradas en peligro crítico.

En la flora de las islas se distribuyen varias especies catalogadas en diferentes categorías dentro de diferentes entidades como la NOM-ECOL-059-2010, así como en IUNC Species Survival Commission, y la CITES; destacándose los manglares (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*) con estatus de protección especial por su función durante la fase reproductiva de numerosas especies de importancia comercial como el camarón, el ostión y diversas especies de peces; así como una serie de cactáceas como el tasajo (*Peniocereus marianus*) y la viznaguita endémica de la región de Topolobampo (*Echinocereus sciurus var floresii*), la cual solo es reportada para la

isla Mazocahui I. Es además el sitio de distribución más austral de *Lophocereus schottii*. Otras especies importantes para su conservación que se presentan en las islas son la saya (*Amoreuxia palmatifida*) y el guayacán (*Guaiaacum coulteri*), y otras cactáceas de extraordinaria belleza como lo son: *Ferocactus townsendianus* var. *townsendianus*; *Mammillaria dioica*, *Mammillaria mazatlanensis*; *Opuntia burragiana*, *Opuntia fulgida*, *Opuntia puberula*, *Opuntia rileyi*, *Opuntia spraguei*, *Opuntia wilcoxii*; *Pachycereus pectenaborigenum*; *Stenocereus alamosensis* y *Stenocereus thurberi*. Adicionalmente, en el sitio se ha ubicado como poseedor de una especie endémica de la viznaguita *Echinocereus sciurus* var. *floresii*.

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

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

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

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

El sitio Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira es el noveno de los 28 humedales prioritarios, identificados por DUMAC, que albergan al 84% de las aves acuáticas migratorias distribuidas en México durante el período invernal. En estos humedales habitan temporalmente el: 65% de las Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*); 69% de los Patos golondrinos (*Anas acuta*); 84% de las Cercetas de Alas Azules (*Anas discors*); 68% de los Patos Cucharones (*Anas clypeata*); 76% de los Patos Pintos (*Anas strepera*); 77% de los Patos Calvos (*Anas americana*); 92% de

los Patos Pijjes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*); 91% de los Patos Cabeza Roja (*Aythya americana*); y 63% de los Patos Boludos (*Aythya affinis*) (DUMAC, 2007).

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

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

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

El poblado más cercano a la Playa "El Maviri" es el puerto de Topolobampo, el cual se encuentra aproximadamente a 15 Km. de la playa. La principal actividad económica en Topolobampo, es la pesca a mediana altura, llevada a cabo lejos de la costa, en donde se captura principalmente camarón y en menor escala sardina, atún, guachinango entre otros. Del total de embarcaciones con que cuenta Sinaloa, más del 80% corresponden a la pesca ribereña y el resto a la de altura, donde el 90% son camaroneras y tienen como base el puerto de Mazatlán y Topolobampo. La pesca constituye un factor de desarrollo económico importante en la región, debido al elevado número de personas que participan en esta actividad, ya sea en forma directa o bien en actividades colaterales: tales como la transportación, comercialización e industrialización del producto.

La bahía de Topolobampo tiene una superficie de 6,000 hectáreas y su principal especie de captura es el camarón, la cual se lleva a cabo dentro de la bahía, por

embarcaciones menores con motor fuera de borda, o fuera de ella, en mar abierto por los barcos camaroneros y lanchas. El Puerto ha sufrido una serie de cambios a través del tiempo, entre los que destacan la modificación de zonas naturales, como esteros, lagunas marinas y cerros, tanto por el crecimiento de la población, como por la instalación de industrias dedicadas a la generación de energía, descarga de combustible, transporte de diversos productos como alimentos y fertilizantes y por la actividad pesquera.

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

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

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

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

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

Por parte, la Playa “El Maviri”, ha sido modificada por organismos particulares que han desarrollado el turismo a nivel local y regional, principalmente de giro alimentario, como los restaurantes. Las áreas federales marinas se encuentran poco alteradas, ya que no se visualizaron construcciones sobre ellas, sin embargo, se pudo observar una gran cantidad de basura de tipo urbano, arrojada a las orillas del mar.



Figura 4.2 Delimitación Sistema Ambiental

DELIMITACIÓN Y PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA

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

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

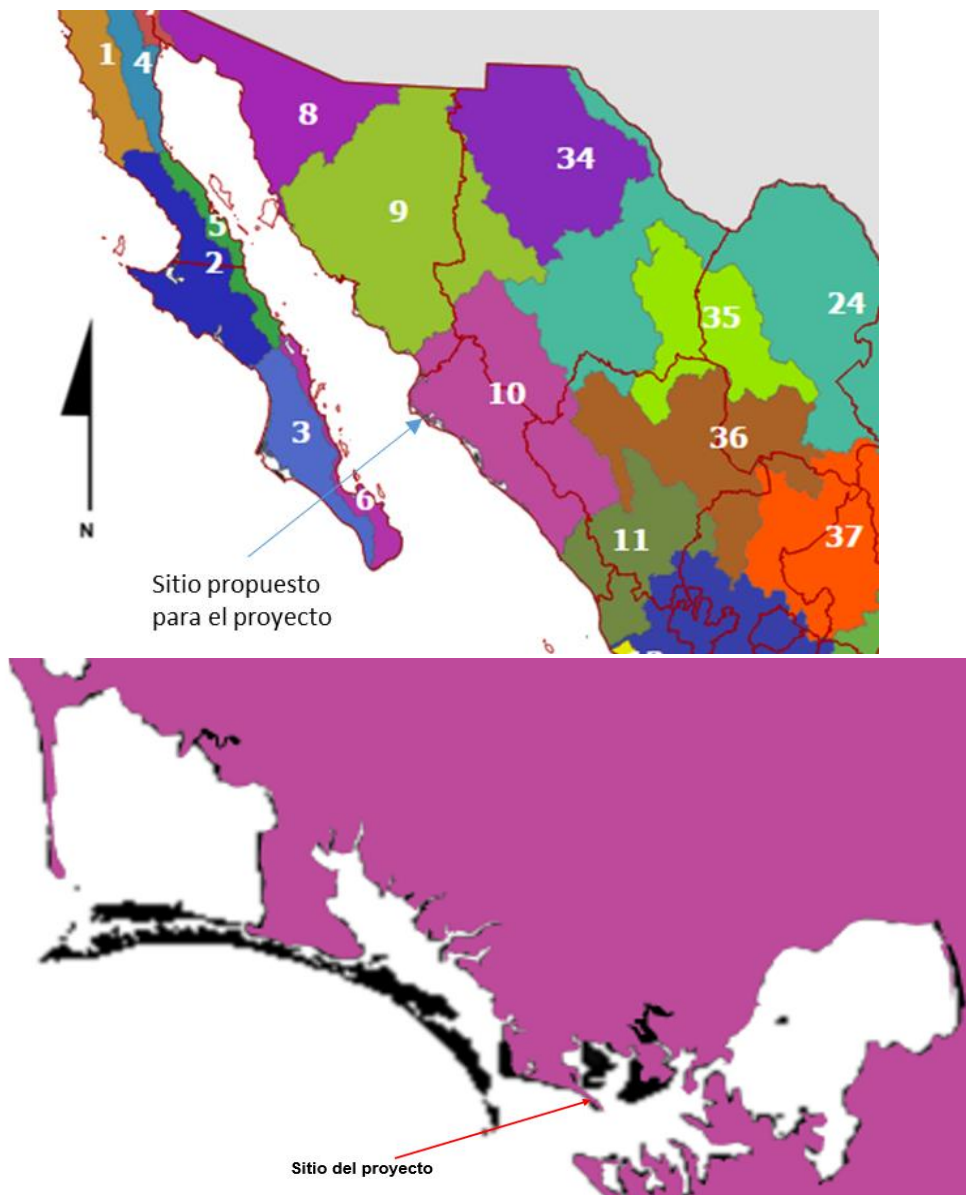


Figura 4.3.- Mapa de la Región hidrológica, donde se ubica el Proyecto

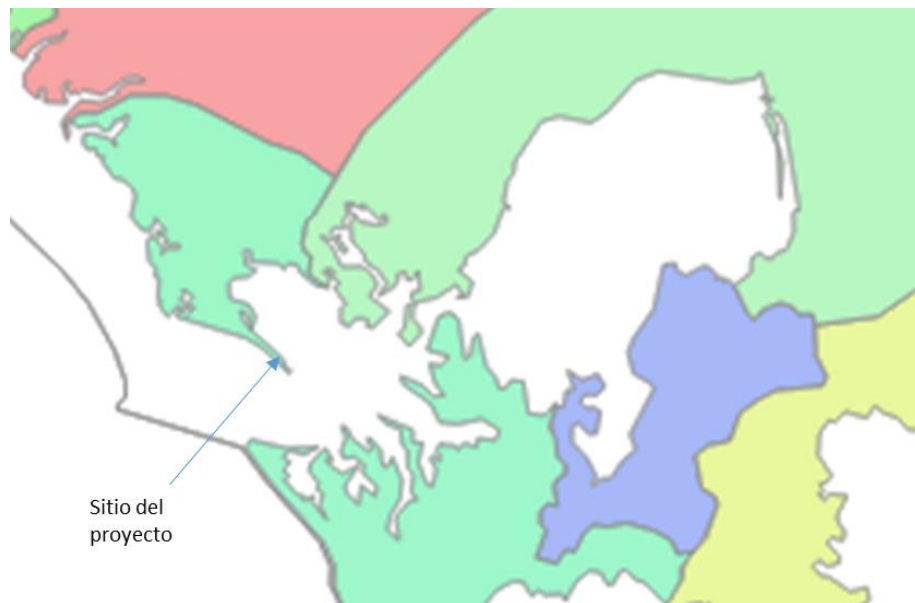
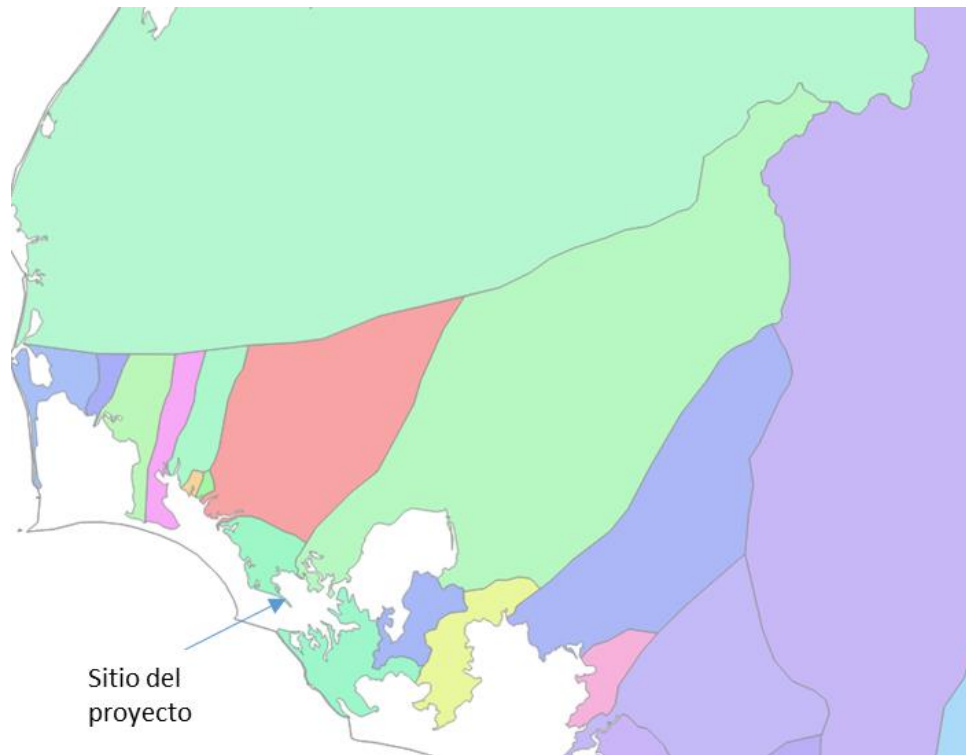


Figura 4.4.- Mapa de la Cuenca hidrográfica, donde se ubica el Proyecto

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

Nombre	Bahía Topolobampo
Superficie (km ²)	45
Tipo	Exorréica
Clave	CH_736
Altura Máxima (m.s.m.n.)	237
Altura Mínima (m.s.m.n.)	0
Clave región hidrológica	10
Nombre de la región hidrológica	Sinaloa
Dispo	2

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

Zona de Influencia directa (ZID)

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

Ocupa una superficie de **6,647.74 M² (0.664Ha).**

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

Suelo

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

Aire

Nubes polvosas derivadas del tránsito vehicular de los turistas que visitan el lugar.

Agua

No existe agua dulce en el sitio, por lo tanto, ésta es transportada al lugar en tanques-pipa.

El agua marina está presente en cantidades significativas, ya que la presencia de la misma dentro del polígono está regida por el fenómeno de las mareas.

Flora y Fauna

Se observa la presencia de fauna silvestre dentro del polígono del proyecto, principalmente se observan aves playeras, aparentemente en muy buen estado de conservación. A su vez dentro de la flora se observa la presencia de palmeras tipo cocoteras, datileras y washingtonia.

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.

Se ha determinado considerar como zona de influencia indirecta la microcuenca hidrográfica a la cual pertenece el sitio del proyecto, la cual abarca una superficie de **1286km²**, denominada Bahía de Ohuira, perteneciente a la Región hidrológica Sinaloa 10

Considerando que la superficie del proyecto es del orden de los 6,647.74 M² (0.664Ha). se estima que la relación porcentual de afectación dentro de la microcuenca (o zona de influencia indirecta) es de: 0.0148%

La problemática que se identificó en estos sitios fue:

Suelo

Modificación y pérdida de la capa edáfica primaria (arena), por efecto de los rellenos con material tipo balastre, para edificar las construcción.

Aire

Se observaron de manera constante nubes polvosas por efecto del tránsito vehicular en los caminos de terracería que se encuentran hacia el interior de la isla.

Agua

No existe agua dulce en el sitio. El agua potable se lleva en pipas hasta la Islas. Dentro de la cuenca hidrográfica denominada "**Bahía de Topolobampo**", zona de influencia indirecta del proyecto, se han registrado datos relativos a la degradación del agua marina por efecto de la gran cantidad de descargas residuales que son incorporadas a la zona costera, entre las que destaca las de origen agrícola, ya

que la agricultura se realiza en más de 200,000ha en la zona continental adyacente, y que vierte sus aguas residuales sin tratamiento previo. Otras descargas también influyen en la calidad del agua del sitio, como lo son las de origen municipal, y los aportes de la termoeléctrica y el muelle de PEMEX.

Flora

Se registra la presencia de especies introducidas, como buganvillas, ficus, árboles frutales diversos y pastos. Estas especies están restringidas a las zonas de los restaurantes. Los manglares se aprecian en buen estado de conservación y están perfectamente limitados por vegetación salada en su porción más terrestre.

Fauna

Se registra la presencia de especies introducidas, como gatos, perros y roedores. La avifauna observada en los manglares, no manifiesta signos de afectación sobre las actividades antropogénicas de los restaurantes. Se pudo apreciar que ciertos establecimientos (Bares), ubicados al oeste de la Isla, laboran hasta altas horas de la noche con ruidos estruendosos, lo cual podría perturbar el comportamiento nocturno de la avifauna ubicada en las colindancias inmediatas, ya que la cercanía con los manglares es a menos de 100 metros del humedal.

No se observó anidación de tortugas marinas, ni zonas de descanso de lobos marinos sobre la isla. Se observaron delfines en los esteros colindantes a la playa. No se registrados nidos de aves marinas o playeras sobre la línea de costa.

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV. 3.1 Aspectos abióticos.

A) Clima.

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

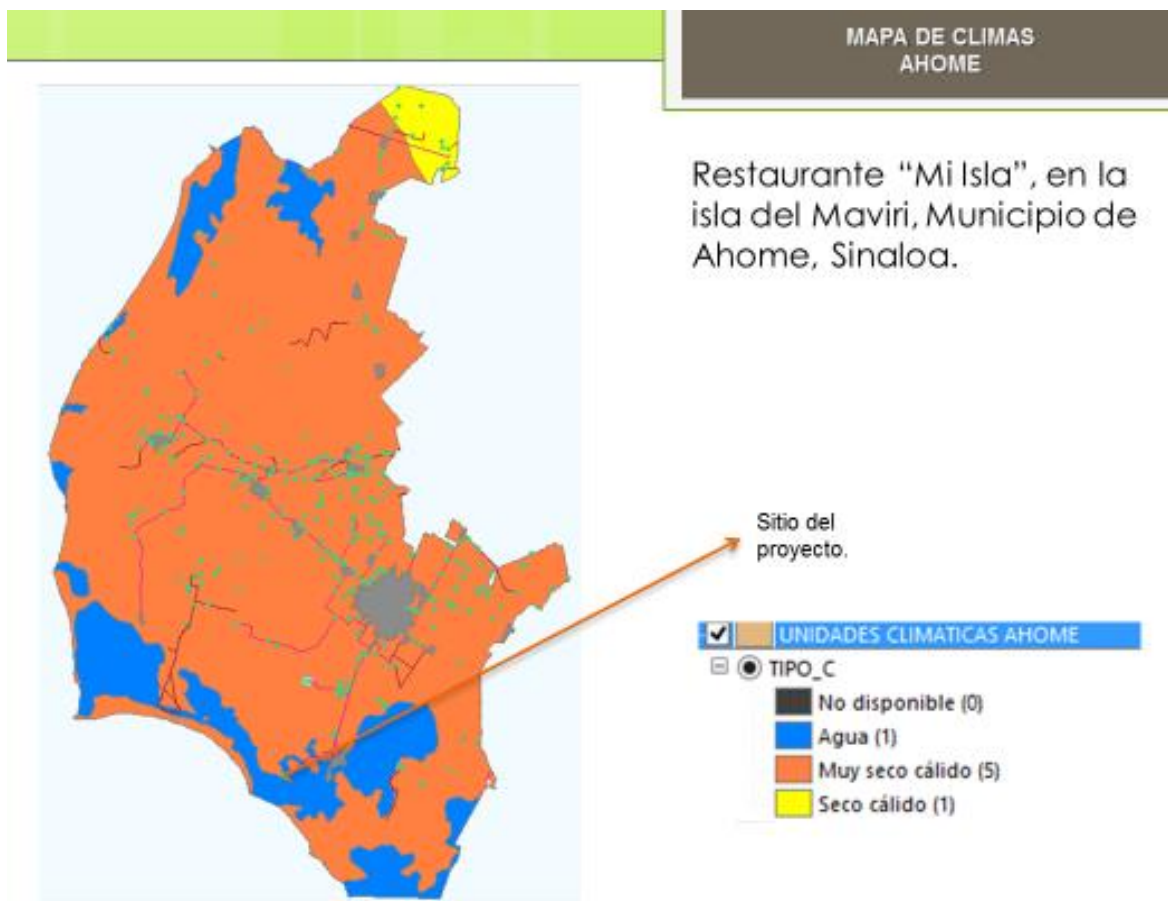


Figura 4.5 Unidades climáticas del municipio de Ahome. INEGI, 2006

B) Temperatura y Precipitación Promedio Anual

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

C) Régimen de Lluvias.

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

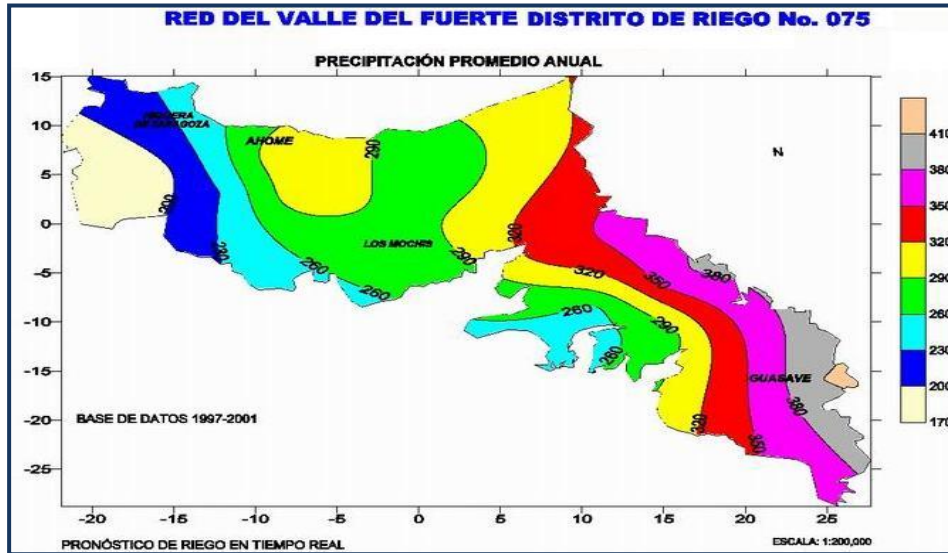


Figura 4.6 Precipitación promedio anual en el Distrito de riego 075, Red del Valle del Fuerte.

D) Fenómenos meteorológicos importantes:

Vientos Dominantes

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

Intemperismos severos

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

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

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

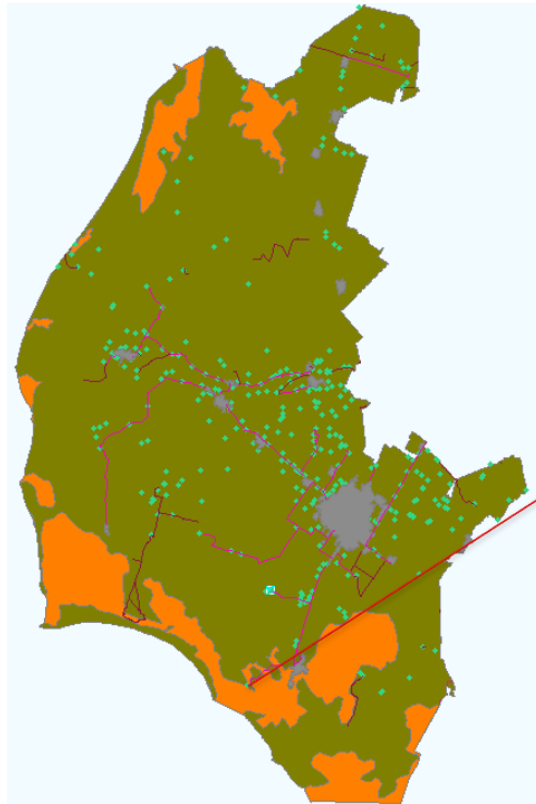
A) Geología y geomorfología

Fisiografía de la zona:

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

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

PROVINCIAS FISIGRÁFICAS
AHOME



Restaurante "Mi Isla", en la isla del Maviri, Municipio de Ahome, Sinaloa.

Sitio del proyecto.

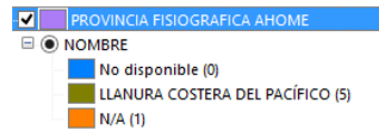


Figura 4.7 Mapa Provincias fisiográficas de Ahome

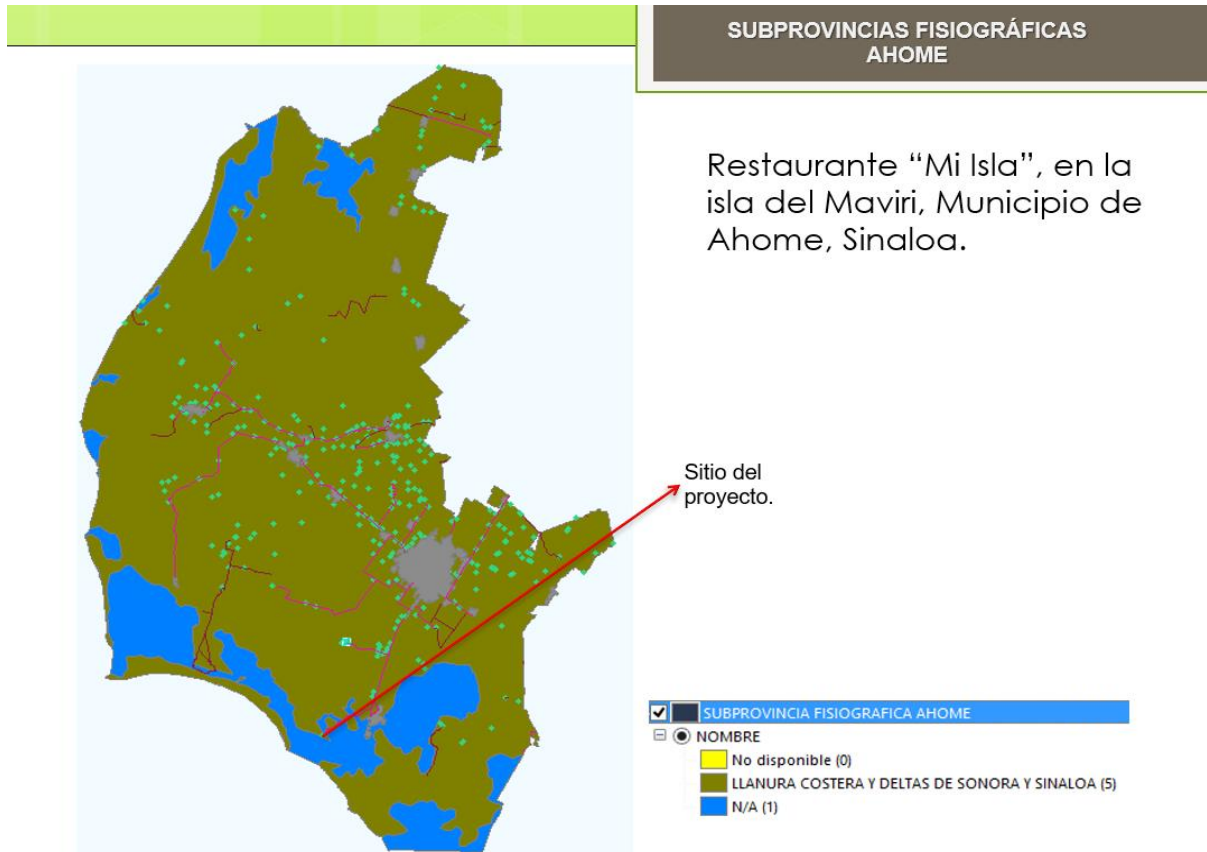


Figura 4.8 Mapa Sub-provincias Fisiográficas de Ahome

Geología de la zona:

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

Suelos

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

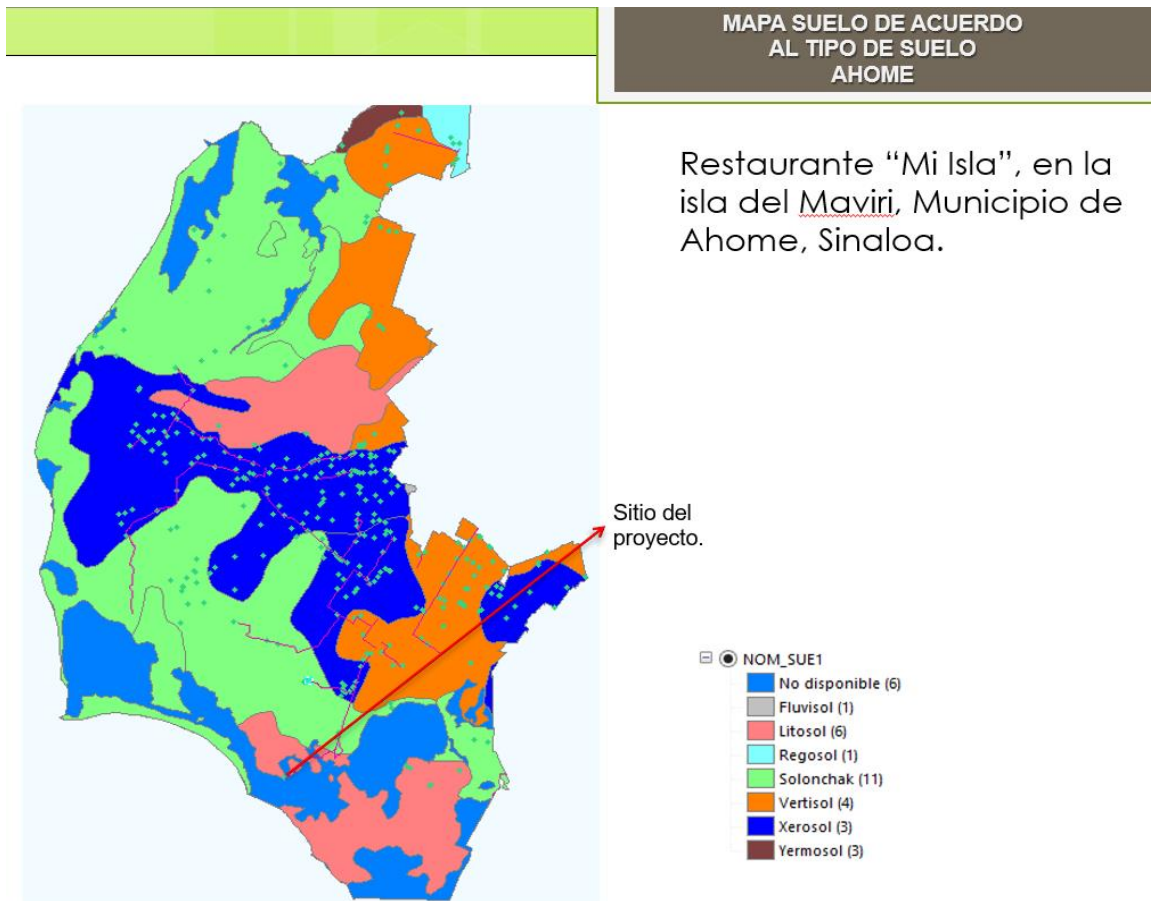
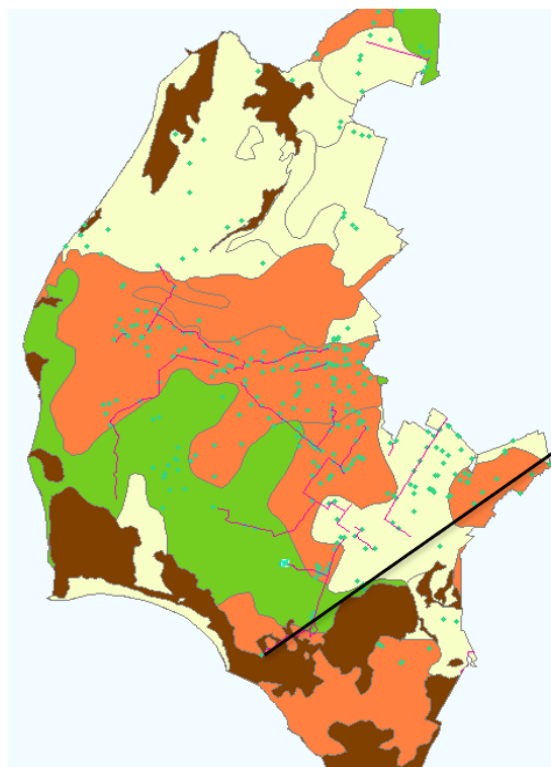


Figura 4.9 Mapa de suelos de Ahome

MAPA SUELO DE ACUERDO
A LA TEXTURA
AHOME

Restaurante "Mi Isla", en la isla del Maviri, Municipio de Ahome, Sinaloa.

Sitio del proyecto.



Figura 4.10 Mapa de textura de suelos de Ahome

Hidrología superficial y subterránea

La entidad sinaloense es rica en recursos hidrológicos. A través de sus ríos escurre un promedio de 16,139 millones de m³ anuales, generando energía eléctrica y regando sus valles a través del sistema de presas y redes de distribución del agua. Las cuencas de estos ríos cubren una superficie de 91, 717 km². En los mantos acuíferos del Estado, existe una recarga adicional anual de 988 millones de M³.

La infraestructura hidráulica está constituida por 11 grandes presas con una capacidad total para almacenar 22,038 millones de m³ y un volumen de capacidad

útil de 15,148 millones de m³, a los que hay que adicionar 40.5 millones de m³ de 4 presas de pequeña irrigación.

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

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

Las corrientes de aguas superficiales están constituidas por los siguientes ríos: El Río Fuerte, Río Sinaloa, el primero es el de mayor escurrimiento en el Noroeste. Sus escurrimientos se aprovechan con las presas Miguel Hidalgo y Luis Donaldo Colosio Mocorito. Río Culiacán (nace de la confluencia de los Ríos Humaya y Tamazula), Río San Lorenzo, Río Piaxtla, Río Elota, Río Quelite, Río Presidio, Río Baluarte y el Río Las Cañas. Todos nacen en las sierras de Durango y Chihuahua y atraviesan el estado en forma transversal.

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

La corriente superficial más importante en el municipio de Guasave es el *Río Sinaloa o Petatlán*, que se forma en el Suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanopa. Se adentra en el estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. Ya dentro del municipio de Guasave, el río Sinaloa recibe afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera. La cuenca de captación de este río es de 8 mil 179 km², poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de m³. En la ribera de su trayectoria se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad de Guasave, Tamazula y La Brecha, para finalmente verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha. En el municipio también fluyen los arroyos de El Mesquitillo y San Rafael. Además, encontramos dos importantes cuerpos de agua: las lagunas de Huyaqui y Chamicari, y los esteros La Presa y Cohui.

Hidrología de la zona:

La zona del proyecto queda comprendida dentro de la región hidrológica (RH-10) denominada Sinaloa, dentro de la cuenca (F) denominada Bahía Lechuguilla – Ohuira – Navachiste (INEGI, 2005). La cuenca cuenta con una extensión de más de 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, en la porción Suroeste por el Golfo de California.

El cuerpo de agua más importante en la zona lo constituye el sistema lagunar de Topolobampo.

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



Figura 4.11 Mapa de Hidrología de Ahome

IV.2.2 Aspectos bióticos

A) Vegetación

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

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

Uso de Suelo y Vegetación en Ahome

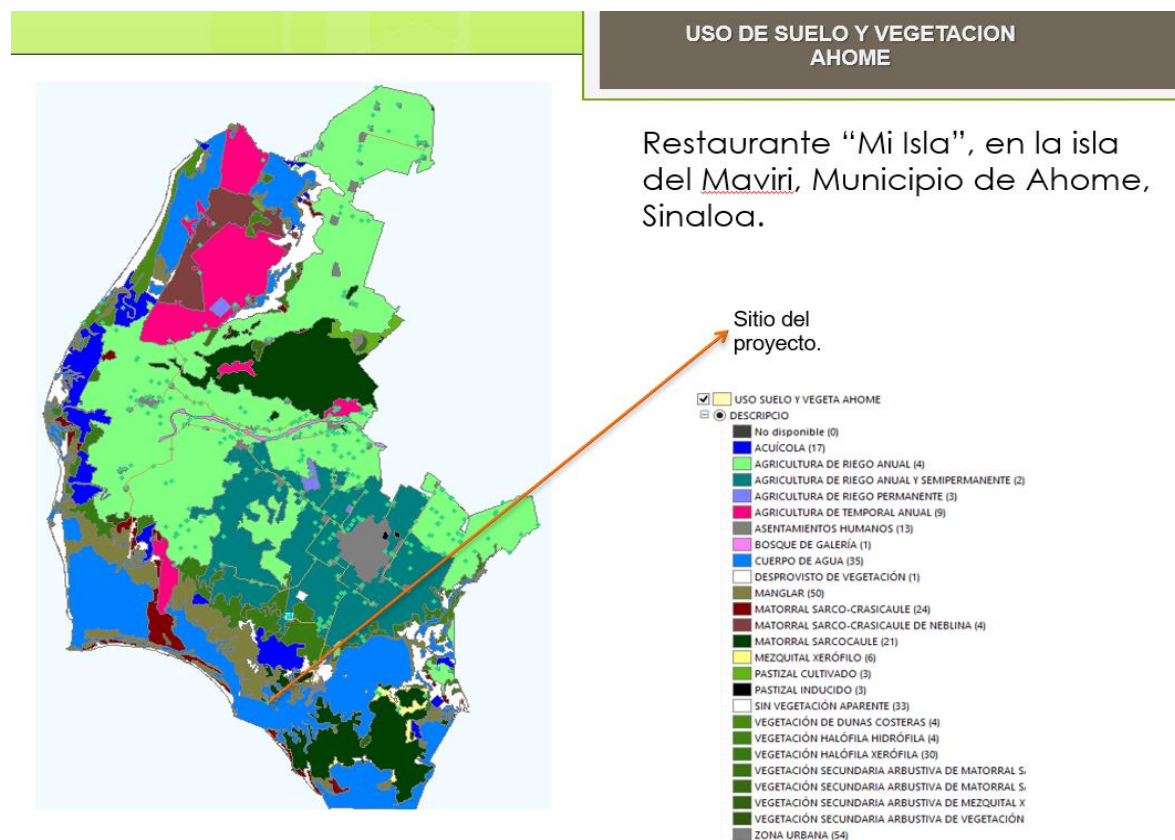


Figura 4.12 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de Ahome

Vegetación en el sitio del Proyecto:

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

Diseño de Muestreo

En los estudios ecológicos, el diseño de muestreo es la parte que requiere mayor cuidado, ya que éste determina el éxito potencial de un experimento, y de éste depende el tipo de análisis e interpretación a realizarse. Para que un muestreo sea lo suficientemente representativo y confiable, debe estar bien diseñado. Esto quiere decir que la muestra a tomarse debe considerar la mayor variabilidad existente en toda una población estadística. La representatividad está dada por el número de réplicas a tomarse en cuenta y por el conocimiento de los factores que pueden influir en una determinada variable. **Los muestreos con diseños sólo se utilizan en investigaciones experimentales, y no en estudios descriptivos, donde el objetivo final es probar una hipótesis.**

En el caso particular del presente proyecto acuícola no se ha considerado un el diseño de muestreo, ya que la identificación de las especies florísticas es de tipo descriptivas, el método empleado para la identificación de la flora fue el siguiente:

Transectos variables:

Este método fue propuesto por Foster et al. (1995), se emplea para realizar evaluaciones rápidas de la vegetación. Este método tiene como base muestrear un número estándar de individuos en vez de una superficie estándar y no requiere tomar medidas precisas de los datos. El método consiste en muestrear un número determinado de individuos a lo largo de un transecto con un ancho determinado y el largo definido por el número estándar de individuos a muestrearse. Con este método, se pueden muestrear todas las plantas o clases de plantas, separadas por formas de vida (árboles, arbustos, bejucos, hierbas, epífitas), familias (por ejemplo; palmeras), o individuos de una sola especie. También, se puede hacer agrupaciones por estratos (plantas del dosel, del estrato alto, del estrato medio, del sotobosque).

Metodología:

- I. Se realizaron recorridos a pie durante cada transecto.
- II. Se fotografiaron los elementos vegetales observados.
- III. Se prestó atención en las particulares de cada elemento florística (floración, frutos, tamaño aproximado, condiciones físicas de la planta).
- IV. Se llevó la información obtenida en campo a gabinete y se utilizaron guías para la identificación de las diversas especies registradas en campo.

Resultados:

TRANSECTOS

En el polígono del proyecto se realizaron los siguientes transectos:

Transecto 1. Tomando de referencia el bordo de la porción "**SUR-OESTE**", en dirección de **SUR** a **NORTE** del polígono acuícola.

Longitud: 105 metros lineales

Altitud: Sujeta al suelo

Transecto 2. Tomando de referencia el bordo de la porción "**NOR-ESTE**", en dirección de **NORTE** a **SUR** del polígono acuícola.

Longitud: 98.4 metros lineales

Altitud: Sujeta al suelo



Estratificación Vegetal

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

El levantamiento de flora estuvo relacionado con los estratos herbáceos, arbustivos y árboles.

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

Tabla 4.2 Vegetación presente en el sitio del proyecto

FAUNA BENTÓNICA		
Aracaceae	Cocos nucifera	Observado en el sitio del proyecto
Aracaceae	Phoenix dactylifera	Observado en el sitio del proyecto
Aracaceae	Washingtonia, wachintona	Observado en el sitio del proyecto
Cactaceae	Opuntia spp.	Observado en el sitio del proyecto
Fabaceae	Prosopis juliflora	Observado en el sitio del proyecto

B) Fauna

Se observa la presencia de fauna silvestre dentro del polígono del proyecto, principalmente se observan aves playeras, aparentemente en muy buen estado de conservación, así mismo, las aves anteriormente mencionadas son observadas en los alrededores del mismo.

La fauna identificada en polígono del proyecto se caracterizó de la siguiente forma.

Avifauna.**Tabla 4.3** Avifauna observada en el sitio del proyecto

Nombre Común		Nombre científico	Categoría de Riesgo y conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
23.	Espátula Rosada	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
24.	Gaceta Azul	<i>Ardea herodias</i>	Ninguna
25.	Garza	<i>Ardea alba</i> .	Ninguna
26.	Gaceta azul, garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ninguna
27.	Gaviota reidora	<i>Larus atricilla (Leucophaeus atricilla)</i>	Ninguna
28.	Gaviota pico anillado	<i>Larus delawarensis</i>	Ninguna
29.	Chanate	<i>Quiscalus mexicanus</i> .	Ninguna
30.	Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Ninguna
31.	Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>	Ninguna
32.	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
33.	Tortolita	<i>Zenaida macroura</i>	Ninguna
34.	Gorrión común	<i>Passer domésticos</i>	Ninguna
35.	Cormorán o pato buzo	<i>Phalacrocorax auritus</i> .	Ninguna
36.	Garza nocturna corona clara	<i>Nyctanassa violacea</i> .	Ninguna
37.	Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i> .	Ninguna
38.	Garza Blanca	<i>Egretta garzetta</i> .	Ninguna
39.	Pato bobo café	<i>Sula leucogaster</i> .	Ninguna
40.	Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i> .	Ninguna
41.	Águila pescadora/ Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i> .	Ninguna
42.	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i> .	Ninguna
43.	Playerito/ Playero alzacolita	<i>Actitis macularia</i> .	Ninguna
44.	Candelero americano	<i>Himantopus mexicanus</i>	Ninguna

Las aves enlistadas fueron observadas en campo dentro de la Isla

Se identificaron un total de **22** aves en el sitio del proyecto, de la cuales **17** de ellas son consideradas como aves acuáticas (marinas o playeras), todas y cada una de las aves observadas se ubicaron dentro de las Isla, principalmente en la zona de playa y en el mar. **Ninguna de las aves se encuentra dentro de alguna categoría de Protección.**

Crustáceos

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

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

Especie	Nombre común	Familia
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	Portunidae
<i>Callinectes bellicosus</i>	Jaiba guerrera o jaiba verde	Portunidae

Ictiofauna (Peces).

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

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

Familia	Especies	Nombre común	Categoría de Protección o conservación
Lutjanidae.	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo	Ninguna
Achiridae.	<i>Achirus mazatlanus</i>	Lenguado.	Ninguna
Haemulidae.	<i>Pomadasys branickii</i> .	Roncacho.	Ninguna
Balistidae.	<i>Balistes polylepis</i> .	Cochito.	Ninguna
Gerreidae.	<i>Gerres cinereus</i> .	Mojarra.	Ninguna
Engraulidae.	<i>Anchoa nasus</i> .	Sardina.	Ninguna
Mugilidae.	<i>Mugil cephalus</i> .	Lisa	Ninguna
	<i>Mugil curema</i> .	Liseta.	Ninguna
Urolophidae	<i>Urobatis halleri</i> .	Mantarraya.	Ninguna
Serranidae.	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i> .	Cabrilla arenera.	Ninguna
Tetraodontidae.	<i>Sphoeroides annulatus</i> .	Botete.	Ninguna

Reptiles

No se observaron reptiles dentro del polígono del proyecto.

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

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

Mamíferos

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre y con presencia humana continua, siendo esto un factor determinante para que se encuentren alejados del lugar. El mapache se observó en la zona de manglares. Los delfines dentro de la Bahía.

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

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Categoría de Protección o conservación 059-SEMARNAT-2010
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Ninguna
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella	Sujeta a Protección especial
<i>Zalophus Californianus californianus</i>	Lobo marino de california	Sujeta a Protección especial

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

IV.2.3 Paisaje

Calidad paisajística y Visibilidad

El área del proyecto se encuentra circundada hacia el Noreste por terrenos de dominio público federal, donde pueden observarse otros restaurantes, así mismo, terminando estos terrenos se encuentra la línea de playa, donde regularmente se bañan turistas locales.

La vista hacia el sureste se encuentra relacionada con terrenos de dominio público federal y esto también por mar. Hacia el Noroeste se puede observar el boulevard que cruza la isla el Maviri y áreas de playa cubiertas por restaurantes y algunas zonas más lejanas por mangles. Por último, la visibilidad hacia el Suroeste se encuentra íntimamente relacionada con la bahía de Topolobampo, ya que lo único que puede percibirse es el mar, el cual en temporada de vacaciones esta visitado por lanchas con motor fuera de borda que se dedican a pasear turistas.

Para la valoración de la calidad paisajística y la visibilidad se consideró un entorno de 1KM 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 proporcionen calidad visual, ya que se observaron zonas serranas. El paisaje está circundado por proyectos similares (Turísticos) como ya fue mencionado con anterioridad, se observan algunos elementos vegetales introducidos.

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

Fragilidad.

La fragilidad del ambiente, en este proyecto, se encuentra enfocada primordialmente a la zona contigua de manglares, ya es un ecosistema frágil, la riqueza marina que puede albergar el manglar es inmensa y va desde ser refugio para aves migratorias y residentes, así como de fuente de producción de oxígeno, áreas de reproducción y alimentación de alevines y larvas de peces, crustáceos y otros organismos marinos.

Se puntualiza que la zona de playa donde se encuentra ubicado el proyecto esta retirada del área de manglar (1km. aprox.) y no pretende realizar ningún tipo de actividad relacionada con este ecosistema.

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

IV.2.4 Medio Socio-Económico

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

POBLACIÓN TOTAL, SEXO Y EDAD

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

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

CONTEXTO ECONÓMICO DEL PUERTO DE TOPOLOBAMPO

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

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

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

Finalmente, Topolobampo cuenta con 891 habitantes ocupados en el sector terciario, los cuales laboran tanto en el puerto, como en la isla Las Ánimas o El Maviri y la ciudad de Los Mochis, desarrollando sus actividades en el servicio de

transporte de pasajeros, transporte de carga, hoteles, restaurantes, sector salud, servicio de agua potable, comercio, entre otras actividades.

VIVIENDA

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

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

SALUD

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

LENGUA

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

EDUCACIÓN

Topolobampo cuenta con dos instituciones educativas a nivel pre-escolar, dos escuelas primarias, dos escuelas secundarias y dos escuelas preparatorias.

En lo que respecta a la escolaridad de los habitantes del puerto, 1,333 habitantes con edad de entre 6 y 14 años saben leer y escribir, mientras que 126 habitantes de la misma categoría de edad no saben leer ni escribir. 4,704 habitantes con edad de 15 años y más saben leer y escribir, mientras que 169 habitantes de la misma categoría de edad son analfabetas. 122 habitantes con edad de 5 años

asisten a la escuela, mientras que 34 habitantes de la misma edad no asisten a la escuela. 1,412 habitantes con edad de entre 6 y 14 años asisten a la escuela, mientras que 47 habitantes de la misma edad no asisten. 374 habitantes con edad de entre 15 y 17 años asisten a la escuela. 617 habitantes con edad de entre 15 y 24 asisten a la escuela mientras que 783 habitantes de la misma edad no asisten.

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

RELIGIÓN

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

IV.3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

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

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

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

Por otra parte, la isla “El Maviri”, ha sido modificada por organismos particulares que han desarrollado el turismo a nivel local y regional, principalmente de giro alimentario, como los restaurantes. Las áreas federales marinas se encuentran poco alteradas, ya que no se visualizaron construcciones sobre ellas, sin embargo, se pudo observar una gran cantidad de basura de tipo urbano, arrojada a las orillas del mar.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR E IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

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

La matriz de impacto generada muestra que el proyecto tiene la siguiente tendencia en impactos: las etapas de operación y mantenimiento de la obra, generaron impactos positivos al ambiente socioeconómico.

Los impactos adversos detectados se presentaron en su momento principalmente en los rasgos físico y biológico de la etapa de preparación del sitio y construcción de la infraestructura de giro turístico del proyecto, siendo estas puntuales; requiriéndose algunas mitigantes, sin embargo, los impactos no fueron significativos. Los impactos benéficos detectados se vieron reflejados en las etapas de operación y en beneficio de la granja, tanto en los rasgos físicos como en el medio socioeconómico.

Los resultados de la matriz de identificación de impactos arrojaron una tendencia claramente notoria: las primeras actividades del proyecto (como son preparación del sitio y construcción), constituyeron en su momento un impacto adverso que fue desde significativo a no significativo, puntual y de corto efecto sobre los recursos

bióticos y abióticos; sin embargo, fue benéfico hacia los puntos socioeconómicos y de gestión ambiental; las siguientes actividades fueron adversos menos significativos para los recursos, pero benéficos más significativos, puntuales y de mayor duración para los factores socioeconómicos y de gestión ambiental.

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

V.1.1 Indicadores de impacto

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

Factores Abióticos

Agua Subterránea

Este factor es tomado en cuenta como indicador del posible efecto ambiental al acuífero, originado por el uso del agua durante el desarrollo del proyecto.

Drenaje vertical del suelo

Constituye un indicador de la capacidad del suelo, en función de las acciones del proyecto, para generar el proceso de infiltración de aguas superficiales hacia el subsuelo.

Erosión del suelo

Se pretende estimar la capacidad promotora de procesos erosivos del suelo, de acuerdo al desarrollo de las actividades de este proyecto.

Escurrimiento sobre el suelo

Se pretende determinar la funcionalidad del proyecto, con respecto al proceso de escurrimiento que ocurre sobre el suelo.

Condición fisicoquímica del suelo

Este factor será indicativo del grado de transformación que pueda sufrir la constitución del suelo, con respecto a la realización del proyecto.

Calidad del aire

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

Humos y olores

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

Condición original del paisaje

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

Relieve del paisaje

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

Factores Bióticos***Estructura poblacional de la flora***

Se hace referencia a la capacidad del proyecto para transformar la distribución espacial de la cubierta vegetal, indicando la consecuente relevancia de este hecho sobre la flora del sitio; cabe señalar el término de referencia de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Flora terrestre

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

Fauna terrestre

Se pretende tomar este factor como indicador indirecto de las acciones del proyecto sobre los elementos faunísticos del sitio; cabe señalar el término de referencia de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Factores Socio-económicos

Empleo

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

Desarrollo Regional

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

V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

V.2.1 Criterios

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

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

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

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

después diseñar las medidas de mitigación pertinentes (Ver Tabla V.2 *Identificación de impactos ambientales mediante la matriz de cribado*).

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

Tabla 5.1 Criterios de identificación de impactos ambientales

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

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

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

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

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

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

La evaluación fue efectuada considerando los atributos del proyecto (técnicos) y de los ambientes (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecieron en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones que se requirieron para ser llevadas a cabo y del efecto que ambas pudieron causar al ambiente, de tal manera, que los impactos tuvieron diversas significancias dependiendo ello de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provocaron sobre el medio ambiente donde se realizaron las obras.

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

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

MAGNITUD.

-  **Mayor.**- Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura, de tal forma que éste, se ve modificado completamente o sobreexplotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.
-  **Moderada.**- Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
-  **Menor.** Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.
-  **Insignificante.** Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

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

- ✚ **Moderada.**- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.
- ✚ **Menor.**- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.
- ✚ **Insignificante.**- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

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

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ✚ **Sobrepasa el límite.**- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.
- ✚ **Está en el límite.**- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.

- ✚ **Bajo el límite.**- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.
- ✚ **No existe estándar.**- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos para dicho residuo. Puntuación: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.

MAGNITUD.

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

DIMENSIÓN.

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

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

TEMPORALIDAD.

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

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

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

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

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS.

MAGNITUD.

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

DIMENSIÓN.

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

TEMPORALIDAD.

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

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

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

- ✚ ***Está en el límite.***-Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.
- ✚ ***Bajo el límite.***-Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra por abajo del límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.
- ✚ ***No existe estándar.***- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 0.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- ✚ LAS CELDAS CON GUIONES REPRESENTAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE NO PRESENTAN IMPACTO SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.
- ✚ LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE DETERMINARÁ UTILIZANDO LOS CRITERIOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, A PARTIR DE LA SUMATORIA DE LOS VALORES CON QUE SE CALIFICA A CADA IMPACTO GENERADO.
- ✚ LA SUMATORIA DE VALORES INDICARÁ SI EL IMPACTO, ADVERSO O BENÉFICO, FUE SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MAYOR O IGUAL A 5) O NO SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MENOR O IGUAL A 4).

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

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

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

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

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

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

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

EMISORES DE IMPACTO		FACTORES AMBIENTALES								
		Abiótico					Biótico		Socio-económico	
		Aire		Agua	Suelo	Paisaje	Flora	Fauna	Social	Económico
		Calidad del aire	Ruido	Calidad del agua	Condición del suelo	Condición original del paisaje	Flora terrestre	Fauna terrestre	Empleo	Desarrollo regional
Obra existente dentro del polígono y en resolutive de PROFEPA	Palapa comedor 1	a	---	---	a	a	---	---	b	---
	Palapa comedor 2									
	Palapa comedor 3									
	Palapa comedor 4									
Obra existente dentro del polígono	Palapa comedor 5	a	---	---	a	a	---	---	b	---
	Baños 1, 2 y 3	a	---	---	---	a	---	---	b	---
	Vestíbulo	---	---	---	---	a	---	---	---	---
	Áreas verdes 1, 2 ,3 y 4	b	---	---	b	b	b	---	b	---
	Área de bungalos	---	---	---	a	a	---	---	b	---
	Cocina	a	---	---	---	---	---	---	b	---
	Bodega	a	---	---	---	---	b	---	b	---
	Almacén de residuos sólidos	b	---	---	b	b	---	---	---	---
	Área de servicio	---	a	---	---	---	---	---	---	---
	Área de playa	---	---	---	a	---	---	---	---	---
	Muro de contención	---	---	---	a	---	---	---	---	---
	Estacionamiento	a	a	---	a	---	---	---	---	---
	Caminos	a	a	---	a	---	---	---	---	---
Operación y mantenimiento	Servicio en área de restaurante	---	---	---	---	---	---	---	B	b
	Preparación de alimentos	---	---	---	---	---	---	---	B	b
	Mantenimiento y limpieza en las distintas áreas (áreas verdes, estacionamiento y bungalos),	b	---	---	b	b	b	---	b	---
	Supervisión y limpieza de fosa séptica, baños y del área de almacén temporal de residuos generados	b	---	---	b	b	---	---	b	---
Abandono del sitio	No se considera Técnica, Económica ni ambientalmente Viable.	NO SE CONSIDERA VIABLE								

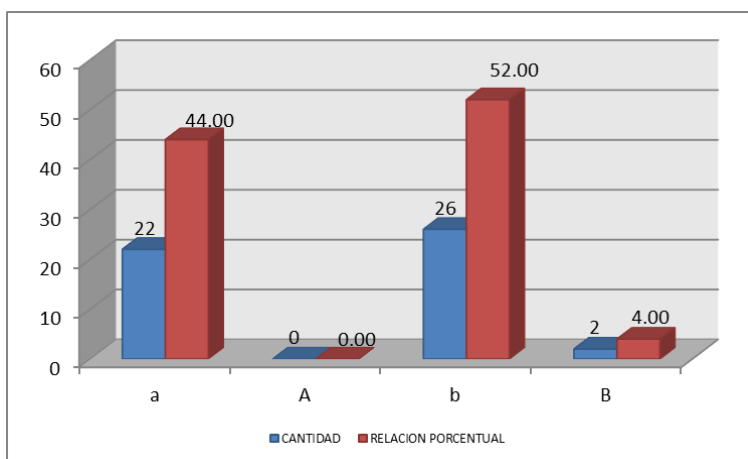
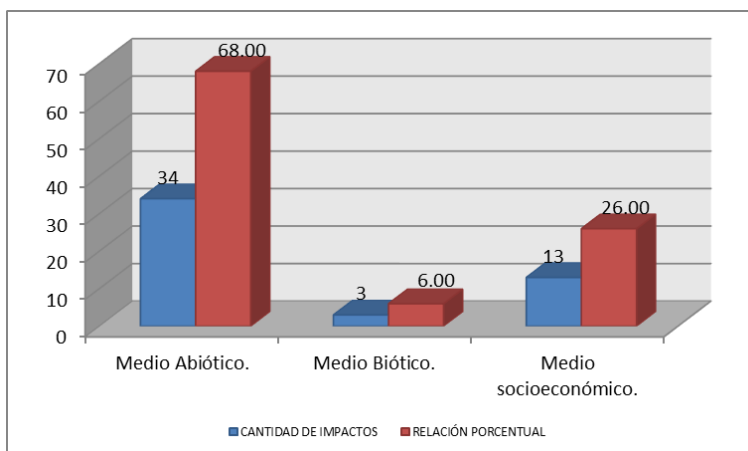
Tabla 5.3 Resumen global de impactos identificados durante la ejecución del proyecto.

Factores Ambientales.	Clasificación del Impacto.				total	%
	a	A	b	B		
Medio Abiótico.						
Aire.	10	0	4	0	14	28.00
Agua.	0	0	0	0	0	0.00
Suelo.	7	0	4	0	11	22.00
Paisaje.	5	0	4	0	9	18.00
Subtotal.	22	0	12	0	34	68.00
	44.00	0.00	24.00	0.00		68.00
Medio Biótico.						
Flora.	0	0	3	0	3	6.00
Fauna.	0	0	0	0	0	0.00
Subtotal.	0	0	3	0	3	6.00
	0.00	0.00	6.00	0.00		6.00
Medio socioeconómico.						
Empleo	0	0	9	2	11	22.00
Desarrollo Regional	0	0	2	0	2	4.00
Subtotal.	0	0	11	2	13	26.00
	0.00	0.00	22.00	4.00		26.00
Total.	22	0	26	2	50	100
	44.00	0.00	52.00	4.00	100.00	100
	44.00		56.00			100.00

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.	10	0	2	0	12	24.00
Agua.	0	0	0	0	0	0.00
Suelo.	7	0	2	0	9	18.00
Paisaje.	5	0	2	0	7	14.00
Flora.	0	0	2	0	2	4.00
Fauna.	0	0	0	0	0	0.00
Empleo	0	0	7	0	7	14.00
Desarrollo Regional	0	0	0	0	0	0.00
Subtotal.	22	0	15	0	37	74.00
	44.00	0.00	30.00	0.00		74.00
	22		15		37	74.00
	44.00		30.00			74.00
Etapa de operación y mantenimiento						
Aire.	0	0	2	0	2	4.00
Agua.	0	0	0	0	0	0.00
Suelo.	0	0	2	0	2	4.00
Paisaje.	0	0	2	0	2	4.00
Flora.	0	0	1	0	1	2.00
Fauna.	0	0	0	0	0	0.00
Empleo	0	0	2	2	4	8.00
Desarrollo Regional	0	0	2	0	2	4.00
Subtotal.	0	0	11	2	13	26.00
	0.00	0.00	22.00	4.00		26.00
	0		13		13	26.00
	0.00		26.00			26.00
Total.	22	0	26	2	50	100
	44.00	0.00	52.00	4.00	100.00	100.00
	22		28.00		50	100
	44.00		56.00		100.00	

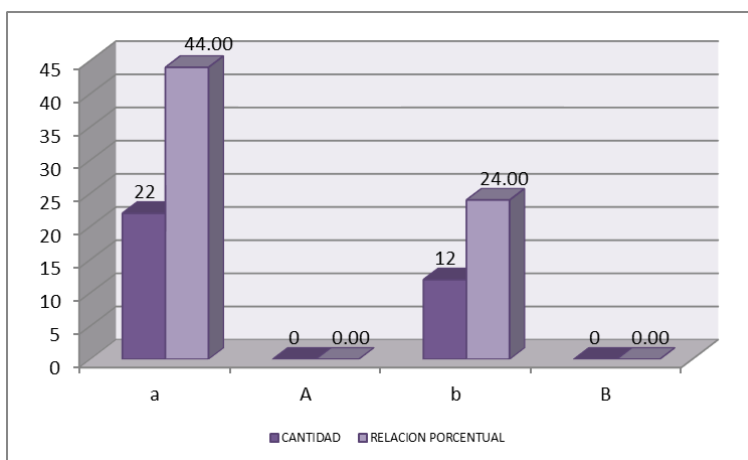
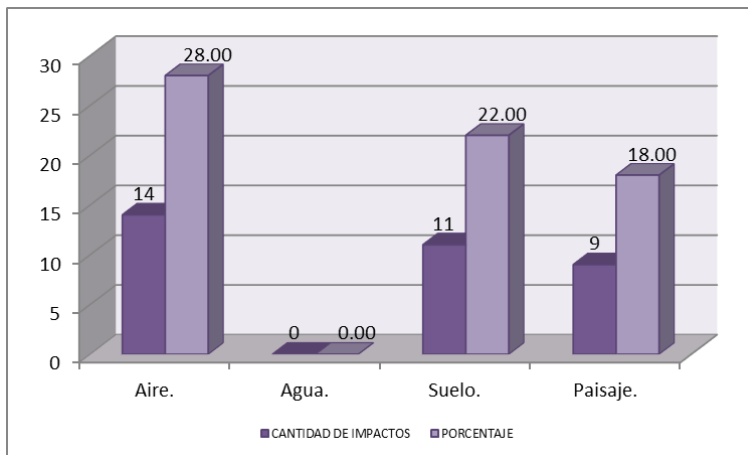
V.3 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.



De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 50 impactos ambientales, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

34 (68.00%) de los impactos estuvieron relacionados con el Medio Abiótico, 3 (6.00%) para el Medio Biótico y 13 (26.00%) con el medio socioeconómico.

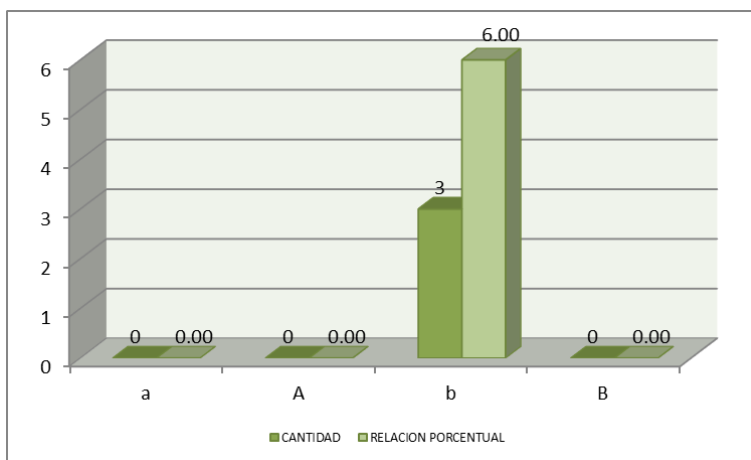
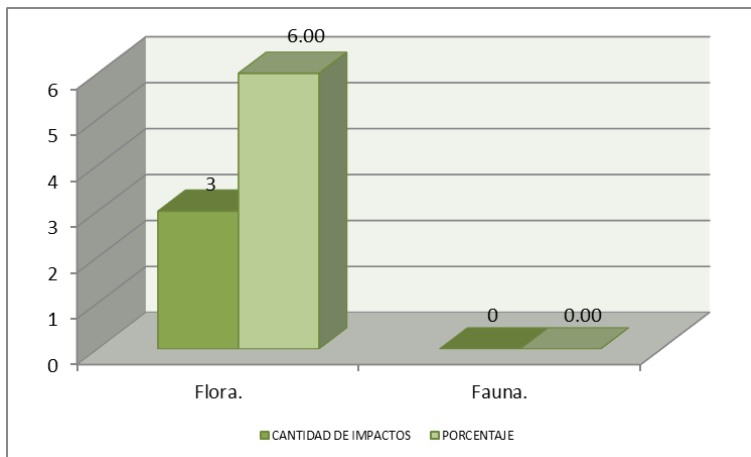
De acuerdo a la caracterización de los impactos 22 (44.00%) fueron Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 26 (52.00%) Benéficos No Significativos y 2 (4.00%) Benéficos Significativos.

MEDIO ABIÓTICO

De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 34 (68.00%) impactos ambientales relacionados con el medio abiótico, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 14 (28.00%) estuvieron relacionados con el aire, 0 estuvieron relacionados con el agua, 11 (22.00%) estuvieron relacionados con el suelo, y 9 (18.00%) con el paisaje.

De acuerdo a la caracterización de los impactos 22 (44.00%) fueron Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 12 (24.00%) Benéficos No Significativos y 0 Benéfico Significativo.

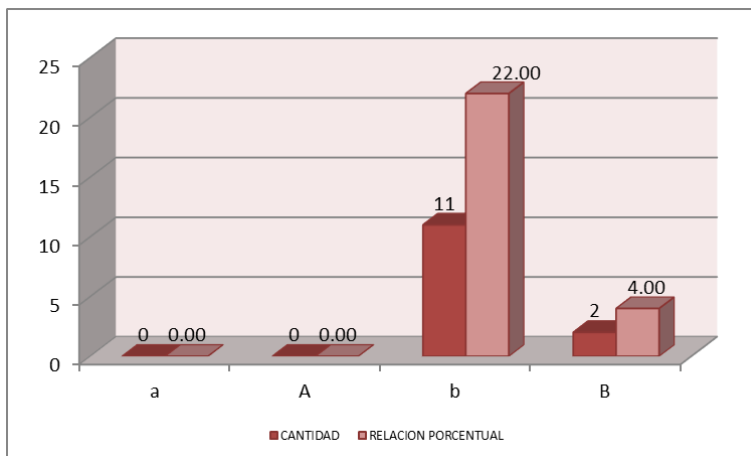
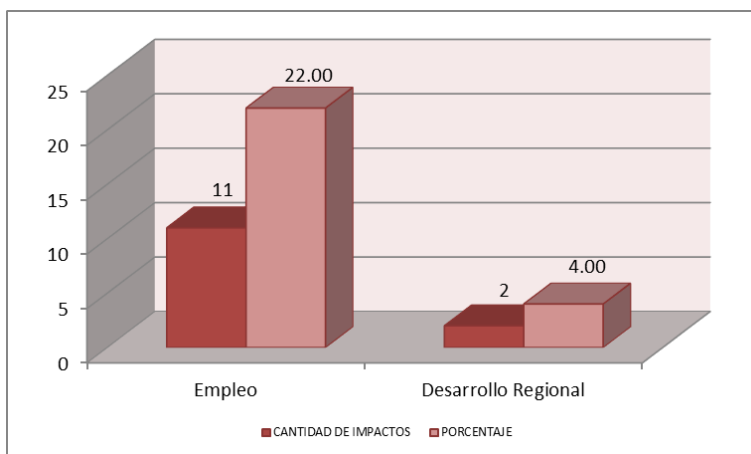
MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 3 (6.00%) impactos ambientales relacionados con el medio abiótico, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 3 (6.00%) estuvieron relacionados con la flora, y 0 estuvieron relacionados con la fauna.

De acuerdo a la caracterización de los impactos 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 3 (6.00%) Benéficos No Significativos y 0 Benéfico Significativo.

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

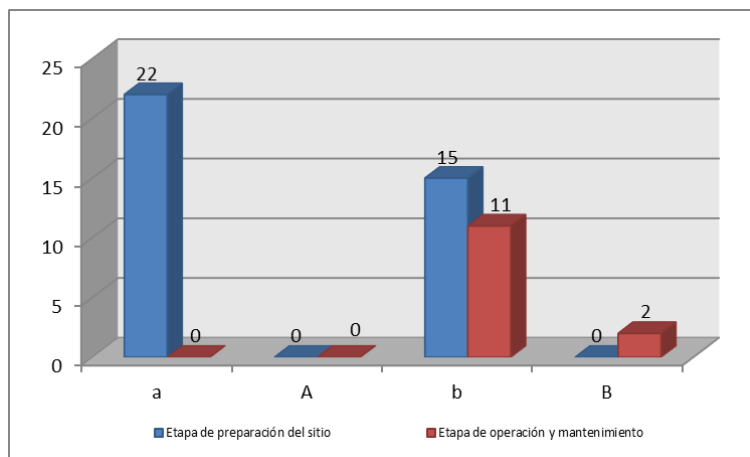
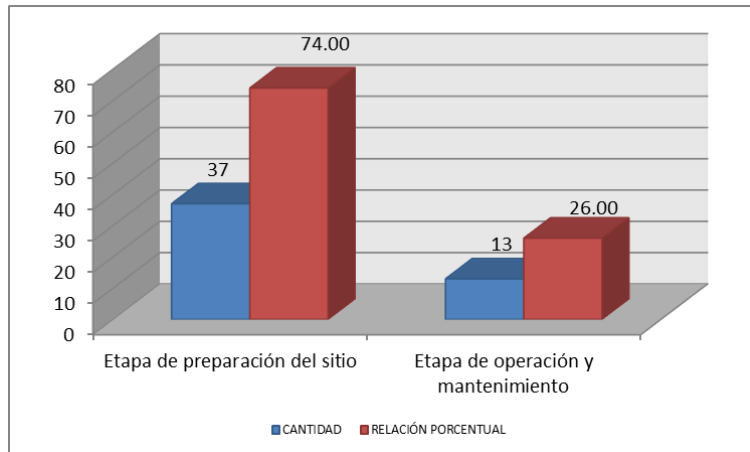


De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 13 (26.00%) impactos ambientales relacionados con el medio socioeconómico, durante las etapas que constituyen el Proyecto.

Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 11 (22.00%) estuvieron relacionados con el empleo, 2 (4.00%) estuvieron relacionados con el desarrollo regional.

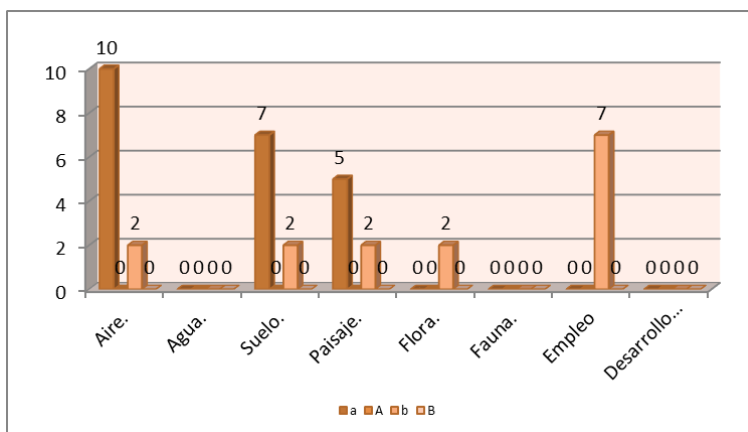
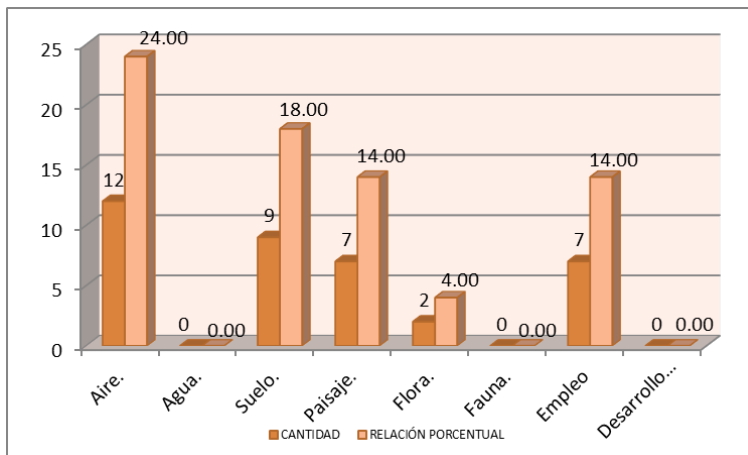
De acuerdo a la caracterización de los impactos 0 fueron Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 11 (22.00%) Benéficos No Significativos y 2 (4.00%) Benéficos Significativos.

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



Durante la etapa de preparación del sitio se identificaron un total de 37 impactos, lo que representa el 74.00% en el proceso de evaluación ambiental y para la etapa de operación y mantenimiento se identificaron un total de 13 impactos lo que representa el 26.00%. Los impactos fueron caracterizados de la siguiente forma:

V.4.1. Etapa de preparación del sitio



AIRE: 12 (24.00%) y se distribuyeron como sigue: 9 Adversos No Significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

AGUA: 0

SUELO: 9 (18.00%) y se distribuyeron como sigue: 6 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativos.

PAISAJE: 7 (14.00%) y se distribuyeron como sigue: 4 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

FLORA: : 2 (4.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

FAUNA: 0

EMPLEO: 7 (14.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 6 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativos.

DESARROLLO REGIONAL: 0.

Preparación del sitio vs. Medio abiótico

Aire

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

La emisión de gases producto de la combustión incompleta del combustible es inevitable, ya que no existen dispositivos para evitar este tipo de emisión para vehículos diésel, además se debe considerar también en virtud del aislamiento de la zona de áreas pobladas, la emisión de gases contaminantes no se suma a efectos similares provenientes de núcleos urbanos o industriales.

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

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

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

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

Suelo

El suelo presenta alteraciones de erodabilidad, calidad y estructura provocadas por el tránsito vehicular y el vertimiento de materiales pétreos a los largo de toda la isla, los cuales se han desarrollado desde hace más de 40 años, removiendo la capa arenosa primaria. En el centro de la Isla.

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

Paisaje

El paisaje presentará modificaciones benéficas en cuanto a su condición original y a su relieve por efectos de la rehabilitación de la infraestructura del restaurante y obras relacionadas a éste.

Preparación del sitio vs. Medio biótico**Flora**

Dado las características actuales del suelo en el predio en cuestión, no se contemplan especies en peligro ya que el suelo es salitroso y por lo consiguiente no se provocarán impactos sobre este factor. La flora dentro de la isla en su mayor parte es introducida, a excepción de la vegetación en la porción NOR-Oeste, que se encuentra en perfecto estado de conservación y está compuesta por manglares perfectamente limitados por verdolaga de playa en el área más terrestre.

Fauna

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

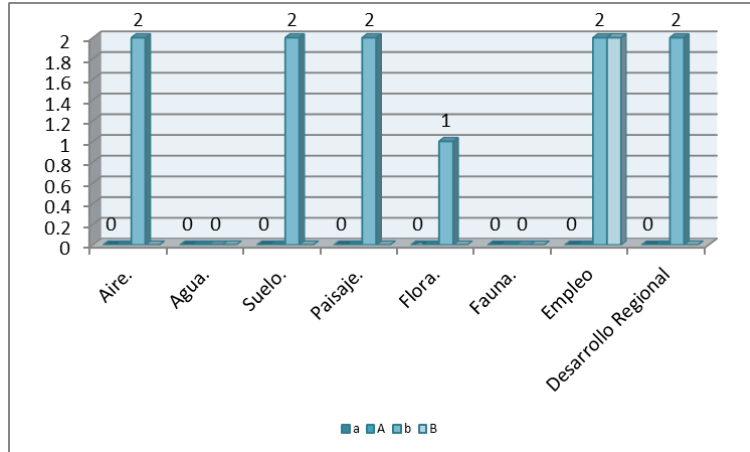
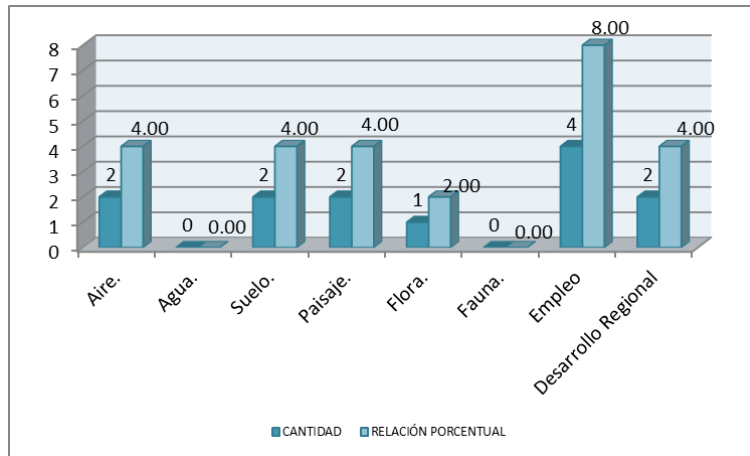
Preparación del sitio vs. Medio socio-económico**Social**

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

Económico

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

V.4.2. Etapa de operación y mantenimiento



Durante esta etapa del proyecto se identificaron un total de 13 impactos, lo que representa el 26.00% en el proceso de evaluación ambiental. Los impactos fueron caracterizados de la siguiente forma:

AIRE: 2 (4.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No Significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

AGUA: 0.

SUELO: 2 (4.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativos.

PAISAJE: 2 (4.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativo.

FLORA: 1 (2.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 1 Benéfico No Significativo y 0 Benéfico Significativos.

FAUNA: 0.

EMPLEO: 4 (8.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo, 2 Benéfico Significativo.

DESARROLLO REGIONAL: 2 (4.00%) y se distribuyeron como sigue: 0 Adversos No significativos, 0 Adversos Significativos, 2 Benéfico No Significativo, 0 Benéfico Significativo.

Operación y mantenimiento vs. Medio abiótico

Aire

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

Suelo

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

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

Paisaje

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

Operación y mantenimiento vs. Medio biótico***Flora***

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

Fauna

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

Operación y mantenimiento vs. Medio socio-económico***Social***

Al igual que en la preparación del sitio, en esta etapa la calidad de vida de la población aledaña se ha visto beneficiada al ser empleada debido al requerimiento de las labores propias del proyecto turístico, como son la preparación de alimentos y bebidas, el mantenimiento de las áreas verdes, entre otros.

Económico

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

V.4.3. ETAPA DE ABANDONO

No se considera viable.

V. 5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

01.- Impacto de la actividad: obras descritas en Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222 VS 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 Adverso No Significativo	1

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de las obras descritas en la **Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222**, el impacto es caracterizado con una magnitud y dimensión insignificantes ya que solo afectó a una pequeña porción del recurso, de una temporalidad temporal reversible, con estándares de calidad bajo el límite.

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

02.- Impacto de la actividad: obras descritas en Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222 VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de las obras descritas en la **Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222**. Lo anterior debido a que se modificó la condición original del suelo, para dar paso a las obras descritas. El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental.

03.- Impacto de la actividad: obras descritas en Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222 VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de las obras descritas en la **Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222**. Lo anterior debido a la construcción de estructuras verticales en el sitio, el impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión menor ya que afectó a una porción del recurso al obstruir la visibilidad del lugar original, sin embargo, esta modificación no altera su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

04.- Impacto de la actividad: obras descritas en Resolución N° PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222 VS el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	1
-------------------	--	----------

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de las obras descritas en la **Resolución N°PFPA31.3/2C27.5/00007-16-222**. Ya que fue necesario contratar mano de obra no especializada para desarrollar la construcción beneficiando a un grupo pequeño de personas dentro de la localidad cercana al sitio del proyecto. Es de temporalidad reversible y no se encuentra dentro de estándares de calidad.

05.- Impacto de la actividad: Palapa-comedor vs calidad del factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la palapa-comedor, ya que en su momento se generaron nubes de polvo y de humos, ello debido a los trabajos que implicó tal obra civil.

Se generó un impacto benéfico no significativo con afectación puntual, de magnitud insignificante, de dimensión insignificante, de una temporalidad temporal reversible, con estándares de calidad bajo el límite.

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

06.- Impacto de la actividad: Palapa-comedor VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1

Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Adverso No Significativo	1

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la palapa-comedor. Lo anterior debido a que se modificó la condición original del suelo, para dar paso a la obra puntualmente descrita en el capítulo 2. El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental.

07.- Impacto de la actividad: Palapa-comedor VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la palapa-comedor. Lo anterior debido a la construcción de estructuras verticales en el sitio, el impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión menor ya que afectó a una porción del recurso al obstruir la visibilidad del lugar original, sin embargo, esta modificación no altera su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

08.- Impacto de la actividad: Palapa-comedor VS el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de la palapa-comedor. Ya que fue necesario contratar mano de obra no especializada para desarrollar la construcción, beneficiando con ello a un grupo pequeño de personas dentro de la localidad cercana al sitio del proyecto. Es de temporalidad reversible y no se encuentra dentro de estándares de calidad.

09.- Impacto de la actividad: Baños vs el factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	Bajo el límite	1
Valoración	Impacto Adverso no Significativo	4

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de los baños, ya que en su momento se generaron nubes de polvo y de humos, ello debido a los trabajos que implicó tal obra civil. Con afectación puntual, de magnitud menor, de dimensión menor, de una temporalidad permanente reversible, con estándares de calidad bajo el límite.

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

10.- Impacto de la actividad: Baños vs el factor ambiental Abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de los baños, lo cual alteró de manera visual la calidad paisajística del sitio, debido a las estructuras verticales propias de dicha obra civil.

El impacto ha sido caracterizado como menor, ya que es de magnitud insignificante, de dimensión insignificante, de temporalidad permanente reversible con estándares de calidad no existentes para su regulación.

11.- Impacto de la actividad: Baños vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

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

Mediante la generación de empleo temporal, por haber sido requerido la mano de obra para la construcción de los baños, el impacto se caracterizó como benéfico no significativo para la población aledaña al proyecto turístico.

12.- Impacto de la actividad: Vestíbulo vs el factor ambiental Abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción del vestíbulo, lo cual alteró de manera visual la calidad paisajística del sitio, debido a

que dicha obra civil utilizo estructuras verticales, y con ello el factor paisajístico original se vio alterado.

El impacto fue caracterizado como menor, ya que es de magnitud menor, de dimensión insignificante, de temporalidad permanente reversible mientras dura la vida útil del proyecto, con estándares de calidad no existentes para su regulación.

13.- Impacto de la actividad: Áreas verdes vs calidad del factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se genero un impacto benéfico no significativo ya que la generación de áreas verdes propicia que el aire se purifique, de magnitud y dimensión menor de una temporalidad temporal reversible mientras el proyecto este en vida útil, sin estándar de calidad.

14.- Impacto de la actividad: Áreas verdes VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	3

Se puntualiza que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de las áreas verdes. Lo anterior debido a que la modificación de la condición original del suelo fue realizada con el fin de dar paso a la generación de

más áreas verdes, y con ello propiciando que la erodabilidad del suelo sea casi nula.

El impacto fue caracterizado como menor, ya que es de magnitud y dimensión menor, de temporalidad permanente reversible mientras dura la vida útil del proyecto, con estándares de calidad no existentes para su regulación.

15.- Impacto de la actividad: Áreas verdes VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de las áreas verdes. Lo anterior justifica el hecho de que la construcción de mas áreas verdes beneficia en gran porcentaje a la condición original del paisaje.

El impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión menor ya que el beneficio es solo para una porción del lugar original, sin que esta modificación altere su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

16.- Impacto de la actividad: Áreas verdes vs el factor ambiental biótico fauna.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existen estándares	1

Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	3
-------------------	--	----------

Se generó un impacto benéfico no significativo en el momento de la creación de las áreas verdes, donde se puntualiza un beneficio, de magnitud menor, así como de dimensión menor para la fauna que pudiese encontrarse en los alrededores al proyecto turístico, temporalidad temporal reversible mientras se mantiene la vida útil del proyecto.

17.- Impacto de la actividad: Áreas verdes vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

El impacto ha sido caracterizado como menor, ya que es de magnitud menor, de dimensión insignificante, de temporalidad permanente reversible con estándares de calidad no existentes para su regulación.

Con ello se previó un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se fue requerida la mano de obra para la construcción en su momento de las áreas verdes.

18.- Impacto de la actividad: Área de bungalows VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de los bungalows con fines de generar una mayor convivencia entre la afluencia turística. Lo anterior fue debido a que se modificó la condición original del suelo, por el desarrollo de dicha obra civil en su momento.

El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental y ha sido detectado de magnitud insignificante, de dimensión menor ya que la afectación ha sido solo para una porción del lugar original, pero, sin que esta modificación altere su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

19.- Impacto de la actividad: Área de bungalows VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de los bungalows destinados para la convivencia. Lo anterior se debe a la construcción de estructuras verticales en el sitio, el impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión menor ya que afectó a una porción del recurso al obstruir la visibilidad del lugar original, sin embargo, esta modificación no altera su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

20.- Impacto de la actividad: Área de bungalows VS el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Menor	1

Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	1

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de los bungalows destinados para la convivencia. Ya que fue necesario contratar mano de obra no especializada para desarrollar dicha construcción, beneficiando con ello a un grupo pequeño de personas dentro de la localidad cercana al sitio del proyecto. Es de temporalidad temporal reversible y no se encuentra dentro de estándares de calidad.

21.- Impacto de la actividad: Cocina vs el factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	Bajo el límite	1
Valoración	Impacto Adverso no Significativo	3

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la cocina, ya que en su momento se generaron nubes de polvo y de humos, ello debido a los trabajos que implicó tal obra civil. Con afectación puntual, de magnitud menor, de dimensión insignificante, de una temporalidad permanente reversible, con estándares de calidad bajo el límite.

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

22.- Impacto de la actividad: Cocina VS el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción de la cocina, la cual esta destinada para la preparación de los alimentos. Y fue necesario contratar mano de obra no especializada para desarrollar dicha construcción, beneficiando con ello a un grupo pequeño de personas viviendo en zonas cercanas al sitio del proyecto. Es de temporalidad permanente reversible mientras tiene vida útil dicho proyecto, y no se encuentra dentro de estándares de calidad.

23.- Impacto de la actividad: Bodega vs el factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	Bajo el límite	1
Valoración	Impacto Adverso no Significativo	3

Se genero un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de la bodega, ya que para ello en su momento se generaron nubes de polvo y de humos, y todo ello debido a los trabajos que implico tal obra civil. Con afectación puntual, de magnitud insignificante, de dimensión menor, con una temporalidad permanente reversible, con estándares de calidad bajo el límite.

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

24.- Impacto de la actividad: Bodega vs el factor ambiental biótico flora.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto benéfico no significativo en el momento de la creación de la bodega, y donde se puntualiza un beneficio, siendo éste de magnitud menor, así como de dimensión menor para la flora que pudiese encontrarse en los alrededores a dicho proyecto turístico, temporalidad temporal reversible mientras se mantiene la vida útil del proyecto.

25.- Impacto de la actividad: Bodega vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

El impacto ha sido caracterizado como menor, ya que es de magnitud menor, de dimensión insignificante, de temporalidad permanente reversible con estándares de calidad no existentes para su regulación.

Con ello se previó un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se fue requerida la mano de obra para la construcción en su momento de la bodega.

26.- Impacto de la actividad: Almacén de residuos sólidos vs calidad del factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante.	0
-----------	-----------------	---

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

Se generó un impacto benéfico no significativo ya que la construcción en su momento del almacén para residuos sólidos viene es de gran ayuda en cuanto al factor aire se refiere, pues al colocar en un lugar apropiado esos residuos generados, termina beneficiando a dicho factor, de magnitud insignificante, de dimensión menor, de temporalidad temporal reversible mientras el proyecto este en vida útil, sin estándar de calidad.

27.- Impacto de la actividad: Almacén de residuos sólidos VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se puntualiza que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción del almacén para residuos sólidos. Lo anterior fue debido a que la modificación de la condición original del suelo fue realizada con el fin de dar paso a la generación de un lugar en el cual se colocaran todos esos residuos sólidos generados por efecto de lo operativo del proyecto, y con ello propiciando que la erodabilidad del suelo sea casi nula.

El impacto fue caracterizado como menor, siendo este de magnitud menor, dimensión insignificante, de temporalidad permanente reversible mientras dura la vida útil del proyecto, con estándares de calidad no existentes para su regulación.

28.- Impacto de la actividad: Almacén de residuos sólidos VS el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto benéfico no significativo al momento de la construcción del almacén para residuos sólidos. Lo anterior justifica el hecho de que dicho almacén viene a beneficiar en gran porcentaje a la condición original del paisaje, ya que los residuos generados tienen un lugar adecuado para ser almacenados y con ello evitar que la calidad paisajística del sitio se vea afectada.

El impacto ha sido detectado de magnitud y dimensión menor ya que el beneficio es solo para una porción del lugar original, sin que esta modificación altere su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

29.- Impacto de la actividad: Área de servicio vs el factor ambiental Abiótico ruido.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	insignificante	0
Dimensión	insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	Bajo el limite	1
Valoración	Impacto Adverso no Significativo	1

Fue generado un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos los cuales circularon y operaron durante los trabajos de construcción en su momento del área de servicio.

De acuerdo con los vehículos que se utilizaron, las emisiones de ruido estuvieron por debajo del rango de 86 dB, de acuerdo con la **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

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

30.- Impacto de la actividad: Área de playa VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de adaptar el área denominada "de playa". Lo anterior fue debido a que se modificó la condición original del suelo, haciendo de este espacio, un área por el cual transita el turista, y donde por tal efecto el suelo por ser de consistencia arenosa continuamente se esta removiendo.

El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental y ha sido detectado de magnitud insignificante, de dimensión menor ya que la afectación ha sido solo para una porción pequeña del lugar original, pero, sin que esta modificación altere su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

31.- Impacto de la actividad: Muro de contención VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción del muro de contención. Tal efecto causo modificación en la condición original del suelo en su momento.

El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental y ha sido detectado de magnitud insignificante, de dimensión menor ya que la afectación ha sido solo para una pequeña porción del lugar original, pero, sin que esta modificación altere su calidad. No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

32.- Impacto de la actividad: Estacionamiento vs calidad del factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción del estacionamiento, puesto que en su momento hubo generación de nubes de polvo y de humos, ello debido a los trabajos que implicó tal obra civil.

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

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

33.- Impacto de la actividad: Estacionamiento vs el factor ambiental Abiótico ruido.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	insignificante	0
Dimensión	insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	Bajo el limite	1
Valoración	Impacto Adverso no Significativo	1

Fue generado un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos los cuales circularon y operaron en su momento durante los trabajos de construcción del estacionamiento.

De acuerdo con los vehículos que se utilizaron, las emisiones de ruido estuvieron por debajo del rango de 86 dB, de acuerdo con la **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

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

34.- Impacto de la actividad: Estacionamiento VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción del estacionamiento. Ya que lo anterior fue debido a que se modificó la condición original del suelo, para dar paso en su momento a la construcción de dicha obra civil. El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental.

El impacto fue de afectación puntual, de magnitud insignificante, de dimensión insignificante, de una temporalidad permanente reversible mientras tiene vida útil el proyecto, No existen estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos.

35.- Impacto de la actividad: Caminos interiores vs calidad del factor ambiental abiótico aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud.	Insignificante	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad.	Bajo el límite.	1
Valoración.	Impacto Adverso No Significativo.	2

Se genero un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de los caminos hacia el interior del proyecto turístico, ya que en su momento hubo generación de nubes de polvo y de humos, debido a los trabajos que estuvieron implicados en dicha obra civil.

Tal impacto fue de afectación puntual, de magnitud y de dimensión insignificante, de una temporalidad permanente reversible, con estándares de calidad bajo el límite.

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

36.- Impacto de la actividad: Caminos interiores vs el factor ambiental Abiótico ruido.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Fue generado en su momento un impacto adverso no significativo por la generación de ruido proveniente de los vehículos los cuales circularon y operaron durante los trabajos de construcción de los caminos hacia el interior del proyecto.

De acuerdo con los vehículos que se utilizaron, las emisiones de ruido estuvieron por debajo del rango de 86 dB, de acuerdo con la **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

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

37.- Impacto de la actividad: Caminos interiores VS el factor ambiental abiótico condición original del suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se estima que se generó un impacto adverso no significativo al momento de la construcción de los caminos al interior del área del proyecto. Lo anterior fue debido a la modificación sufrida en la condición original del suelo, por efecto de los mismos trabajos implicados en dicha acción. El impacto resultante afectó un área menor a una unidad ambiental.

5.5.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

38.- Impacto de la actividad: Servicio en área de restaurante vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Moderada	2
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existen estándares	0
Valoración	Impacto Benéfico Significativo	5

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

Con ello fue generado un impacto benéfico significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para la preparación de alimentos, bebidas, así como atención al visitante turístico al lugar.

39.- Impacto de la actividad: Servicio en área de restaurante vs el factor ambiental Socioeconómico Desarrollo Regional.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Benéfico no Significativo	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor socioeconómico Desarrollo Regional, ya que las actividades de los requerimientos del área de restaurante demandan la contratación de empresas establecidas en la Región, y ello por lo que compete al abastecimiento de materia prima para el arte culinario, la cual es primordial para la preparación de los platillos marinos.

Los beneficios serán a nivel regional debido a la contratación de los proveedores que transportaran la materia prima necesaria para la preparación de los platillos de lo culinario.

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

40.- Impacto de la actividad: Preparación de alimentos vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Moderada	2
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existen estándares	0
Valoración	Impacto Benéfico Significativo	5

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

Con ello fue generado un impacto benéfico significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para la preparación de alimentos y bebidas.

41.- Impacto de la actividad: Preparación de alimentos vs el factor ambiental Socioeconómico Desarrollo Regional.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Benéfico no Significativo	3

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre el factor socioeconómico Desarrollo Regional, ya que los requerimientos durante la preparación de los alimentos demandan la contratación de empresas establecidas en la Región, siendo así por lo que compete al abastecimiento de materia prima para el arte culinario, la cual es primordial para la preparación de los platillos marinos.

Los beneficios serán a nivel regional debido a la contratación de los proveedores que transportaran la materia prima necesaria para la preparación de los platillos de lo culinario.

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

42.- Impacto de la actividad: Mantenimiento y limpieza de las distintas áreas vs el factor ambiental abiótico Calidad del Aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

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

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando con ello en la pronta disipación de las partículas de humo y polvo que pudieran suspenderse por acción de los trabajos propios del mantenimiento así como de la limpieza que suele aplicarse en las áreas verdes, estacionamiento y área de bungalows.

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

43.- Impacto de la actividad: Mantenimiento y limpieza de las distintas áreas (áreas verdes, estacionamiento y bungalows) vs el factor ambiental abiótico suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	1
Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	3

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

La operación de mantenimiento y limpieza en las distintas zonas como lo son las áreas verdes, el estacionamiento y las áreas de los bungalows, tendrá efecto positivo en el suelo de calidad arenosa donde se encuentra enclavado el proyecto, y con ello evitar al máximo la contaminación del suelo.

44.- Impacto de la actividad: Mantenimiento y limpieza de las distintas áreas (áreas verdes, estacionamiento y bungalows) vs el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
----------	-------	---

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

Se prevé un impacto benéfico no significativo debido a los trabajos de mantenimiento así como de limpieza en las diversas áreas, como lo son las áreas verdes, el estacionamiento y el área de bungalows, y todo ello en favor de la condición original del paisaje, el impacto ha sido detectado de magnitud menor, de dimensión menor, de temporalidad temporal reversible, sin estándar de calidad.

45.- Impacto de la actividad: Mantenimiento y limpieza de las distintas áreas (áreas verdes, estacionamiento y bungalows) vs el factor ambiental biótico flora.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se prevé un impacto benéfico no significativo debido a los trabajos de mantenimiento así como de limpieza en las diversas áreas, como lo son las áreas verdes, el estacionamiento y el área de búngalos, y todo ello en favor de la flora que se encuentra presente en las diversas áreas del proyecto turístico, el impacto ha sido detectado de magnitud menor, de dimensión menor, de temporalidad temporal reversible, sin estándar de calidad.

46.- Impacto de la actividad: Mantenimiento y limpieza de las distintas áreas (áreas verdes, estacionamiento y búngalos) vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1

Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existen estándares	0
Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	3

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

Con ello fue generado un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para todo lo que compete al mantenimiento y limpieza de lo que son áreas verdes, estacionamiento y bungalos.

47.- Impacto de la actividad: Supervisión y limpieza de fosa séptica, baños y almacén de residuos vs el factor ambiental abiótico Calidad del Aire.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

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

La categorización del impacto identificado fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en el verano, como en el invierno, ayudando con ello en la pronta disipación de las partículas de polvo las cuales pudieran suspenderse por acción de los trabajos propios de la limpieza que suele aplicarse en el almacén de residuos generados, así mismo este impacto se ve beneficiado en cuando a la eliminación de los olores que suelen generarse en el área de los baños y de la fosa séptica, todo ello por los efectos del aseo aplicado en las ya mencionadas áreas.

El impacto queda descrito de dimensión menor, de magnitud insignificante ya que la resultante en las acciones tiene una afectación en una pequeña porción del

recurso sin causar modificación y alteración en su calidad, permanente reversible por presentarse durante la vida útil del proyecto.

48.- Impacto de la actividad: Supervisión y limpieza de fosa séptica, baños y almacén de residuos vs el factor ambiental abiótico suelo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	1
Valoración	Impacto Benéfico No Significativo	3

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

La operación de limpieza en las distintas zonas como lo son la fosa séptica, los baños y el almacén de residuos generados, tendrá efecto positivo en el suelo donde se encuentra enclavado el proyecto, y con ello evitar al máximo la contaminación del mismo.

49.- Impacto de la actividad: Supervisión y limpieza de fosa séptica, baños y almacén de residuos vs el factor ambiental abiótico condición original del paisaje.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

Se prevé un impacto benéfico no significativo debido a los trabajos de limpieza en las diversas áreas, como lo son la fosa séptica, los baños y el almacén de residuos generados, todo ello en favor de la condición original del paisaje, el

impacto ha sido detectado de magnitud menor, de dimensión menor, de temporalidad temporal reversible, sin estándar de calidad.

50.- Impacto de la actividad: Supervisión y limpieza de fosa séptica, baños y almacén de residuos vs el factor ambiental socio económico empleo.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente:

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

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

Con ello fue generado un impacto benéfico no significativo para la población local mediante la generación de empleo temporal, debido a que se requiere de mano de obra para todo lo que compete a la limpieza de lo que son los baños, la fosa séptica, y el almacén de residuos generados.

V.5.5 CRIBADO DE IMPACTOS

Tabla V.5 Cribado de los impactos ambientales identificados.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTAL IDENTIFICADO	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO
Aire	1. Ruido 2. Emisión de partículas de gases de combustión 3. Emisión de partículas de polvo	1. Construcción de la obra civil en su momento. 2. Operación de las obras que conforman el proyecto turístico. 3. Circulación de vehículos de carga pesada en el momento de la construcción.
Agua	1. Vertimiento de aguas residuales.	1. Operatividad de la fosa séptica.

Suelo	1. Remoción de la capa edáfica.	1. Suelo empleado en su momento para la adaptación de las obras que constituyen el proyecto.
Flora	1. Posibles afectaciones a la flora silvestre en los sitios donde se adaptaron las obras propias de este proyecto.	1. Manejo de la basura y residuos generados por efecto del giro turístico del proyecto.
Fauna	1. Perturbación de la fauna silvestre (aves)	1. Tránsito vehicular y peatonal 2. Construcción de la obra civil.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

VI.I. PREPARACION DEL SITIO Y OBRA CIVIL

Medio abiótico

- ✚ Para conservar la buena calidad del aire y evitar altos niveles de partículas contaminantes en la atmósfera como lo es el polvo, se planteó humedecer periódicamente el área que fue sometida a los trabajos que involucraron movimiento de tierra, así mismo fue establecido un límite de velocidad de 30km/h.
- ✚ Con el propósito de disminuir las emisiones de partículas y gases contaminantes a la atmósfera, producto de la mala combustión de los motores diésel, y la contaminación por ruido, se le pidió a la empresa prestadora del servicio, la cual fue contratada para el movimiento de tierra, un adecuado mantenimiento mecánico de la maquinaria empleada en su momento, procurando fueran realizados los trabajos de preparación del sitio bajo las Normas Técnicas Ecológicas establecidas.
- ✚ Fue humedecida el área de los trabajos de construcción de la obra en su momento, cuando se presentaban vientos, los cuales por su intensidad y dirección, provocaban grandes tolvánicas.
- ✚ Se contrataron los servicios de una empresa autorizada legalmente para el retiro y disposición final de los residuos sólidos generados en el área del proyecto.
- ✚ Se procuró la mínima alteración de la superficie edáfica durante la ejecución de las obras de nivelación y construcción de la infraestructura turística.
- ✚ El paisaje se vio afectado por el cambio en el uso del suelo, pero se ha contemplado proveer de calidad paisajista a la zona mediante el acondicionamiento de áreas verdes.

VI.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Uso y mantenimiento de las instalaciones.	Calidad del aire.	- Con el propósito de mantener una buena calidad atmosférica en la zona, fue limitada la velocidad a 30km/h de los vehículos que frecuentan el área del proyecto. - Los trabajos de remoción de tierra, se llevaron a cabo, procurando mantener húmeda la capa edáfica, y reduciendo al máximo las emisiones de partículas contaminantes.
	Agua.	- Se contempló la probabilidad de adaptar un programa de uso eficiente y racional del agua. - Además, de contemplarse el reúso del agua en los servicios generales en el área de restaurante y jardinería.
	Suelo	Se procuró en su momento la mínima alteración de la superficie edáfica durante la ejecución de las obras de nivelación y construcción de la infraestructura turística.
	Socioeconómico	- En esta etapa se sigue contando con los servicios de una empresa responsable del retiro y la disposición final de los residuos sólidos generados y las aguas residuales. - Fue colocado equipo de contra incendio en lugares estratégicos. - La empresa responsable del proyecto implemento y promocio la observancia de un reglamento interno para todo el personal que labora en el desarrollo de las actividades propias del proyecto.
	Paisaje	El proyecto contemplo en su momento llevar a cabo los trabajos de limpieza dentro del área donde se realizaron los trabajos propios de la obra así mismo en sus colindancias.
	Flora y Fauna	- Se implementará un plan preventivo y permanente de vigilancia y preservación de la flora y la fauna silvestre ubicada dentro o en los alrededores del área donde se llevaran a cabo las obras propuestas. - Se propone el sembrado de elementos arbóreos en los linderos del predio del proyecto, enfocándose principalmente a especies regionales que soporten altas concentraciones de sal, como son: las palmas y mezquites. - Como una medida compensatoria se sugiere instalar, estructuras que permitan la percha de las aves. - Se sugiere colocar alimentadores para aves en todo el perímetro del proyecto. Los alimentadores de preferencia deberán elaborarse con elementos de Reúso como botellas plásticas y madera de desecho de la construcción de la Obra civil.   

De acuerdo al levantamiento de campo se propone realizar las **Medidas de prevención, compensación y/o mitigación ambiental de forma adicional.**

1. Preservación de Fauna y Flora Silvestre

- 🐟 **Creación de Reglamento interno:** Se prohibirá estrictamente entre los empleados y prestadores de servicio la caza, matanza, amenaza, comercialización, daño y/o tráfico de las especies faunísticas que se observen en el sitio.
- 🐟 **Factor Ambiental:** Flora y Fauna silvestre
- 🐟 **Costo Aproximado de esta Medida:** Sin información disponible al respecto.
- 🐟 **Tipo de Medida:** Preventiva
- 🐟 **Objetivo:** No dañar la fauna y flora existente en la zona.

2. Manejo de residuos sólidos

Construcción de almacén para disposición de desechos sólidos:

- 🐟 **Factor Ambiental:** Suelo/Aire
- 🐟 **Impactos Identificados:** Posible contaminación por desechos sólidos.
- 🐟 **Tipo de medida:** Prevención.
- 🐟 **Medida:** Construcción de almacén temporal de desechos sólidos.

Se propone la construcción de un almacén para disponer los desechos sólidos generados durante la etapa de operación y mantenimiento del Restaurante.

El almacén de residuos sólidos ocupará una superficie de **9.000M²**. Para el manejo de los residuos de tipo orgánico/inorgánico, se aprovechara el sistema de recolección semanal que usa el promotor, para la su posterior disposición en los sitios asignados por el municipio.

Inversión Estimada: \$65,800.00.

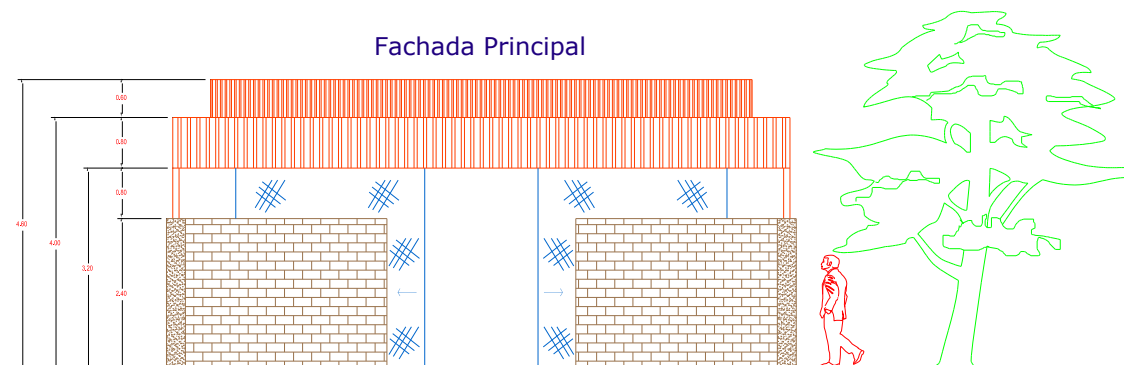


Figura 6.1 Propuesta para el almacén de residuos sólidos

3. Adaptación de un biodigestor

- 🐟 **Objetivo:** Evitar la contaminación del suelo y agua.
- 🐟 **Factor Ambiental:** Suelo y aire

- 🐟 **Tipo de Medida:** Preventiva
- 🐟 **Costo Aproximado de esta Medida** \$58,000.00
- 🐟 **Materiales:**

Se ha optado adaptar un biodigestor (al baño existente en el campamento) auto-limpiable de la marca "Rotoplas", en base a los criterios de la **NOM-006-CNA-1997 "Fosas Sépticas prefabricadas-especificaciones y métodos de prueba"**, según se indican:

6.2 Capacidades

6.2.1 Capacidad de trabajo

La capacidad de trabajo de la fosa séptica debe ser determinada en función del número de usuarios por servir y debe cumplir como mínimo con lo establecido en la tabla 1. La capacidad puede ser cubierta por una, o por varias unidades instaladas en paralelo.

La capacidad de trabajo de la fosa séptica debe ser determinada siguiendo el método establecido en el apartado 8.2.

TABLA 1. CAPACIDAD DE TRABAJO DE LA FOSA SEPTICA EN FUNCION DEL NUMERO DE USUARIOS

Capacidad nominal (No. de usuarios)	Capacidad de trabajo (m3)	
	medio rural	medio urbano
hasta 5	0,60	1,05
6 a 10	1,15	2,10
11 a 15	1,75	3,10
16 a 20	2,30	4,15
21 a 30	3,50	6,25
31 a 40	4,65	8,35
41 a 50	5,80	10,40
51 a 60	6,95	12,45
61 a 80	9,25	16,60
81 a 100	11,55	20,75

Nota.- Se acepta una tolerancia del 5% respecto a los valores de capacidad establecidos



Figura 6.2 Capacidad de trabajo del biodigestor.

La capacidad nominal establecida para el proyecto es de 41 hasta 50 usuarios de medios rural, como máximo.

BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE

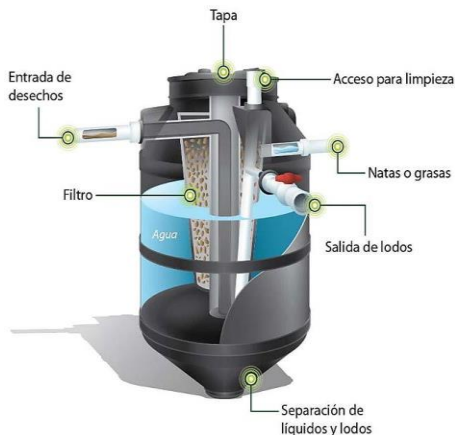
Permite sustituir de manera más eficiente el uso de fosas sépticas, pues es capaz de realizar un tratamiento de agua primaria beneficiando el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de los mantos freáticos.

Funciona de forma segura y es muy económico, ya que ahorra costos de mantenimiento al ser autolimpiable.

El Biodigestor realiza un tratamiento de agua primaria beneficiando el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de los mantos freáticos.

Aporta puntos para la certificación LEED al ser un producto sustentable, además de que cumple con la Norma **NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas y especificaciones y métodos de prueba"**.

El Agua entra por el "tubo de desechos" hasta el fondo, donde las bacterias comienzan la descomposición, luego sube y una parte pasa por el filtro.



La Materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los arcos de plástico del filtro y luego sale por el tubo de "natas o grasas".

Las grasas suben a la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo.

Figura 6.3 Funcionamiento del biodigestor.

Las aguas ya tratadas pueden ser evacuadas hacia jardines o riego de terracerías.

Abriendo la válvula "salida de lodos", el lodo alojado en el fondo sale por gravedad: lo pueden extraer de preferencia cada 6 meses y puede como máximo 12 meses permanecer en reposo dentro del tanque de retención.

Especificaciones Técnicas del Sistema

El Modelo que nosotros proponemos por la necesidad concreta que se tendría en este proyecto es: RP-7000, con una capacidad de 7,000 Litros, con una altura máxima de 2.65 Mts., un diámetro máximo de 2.40 Mts.

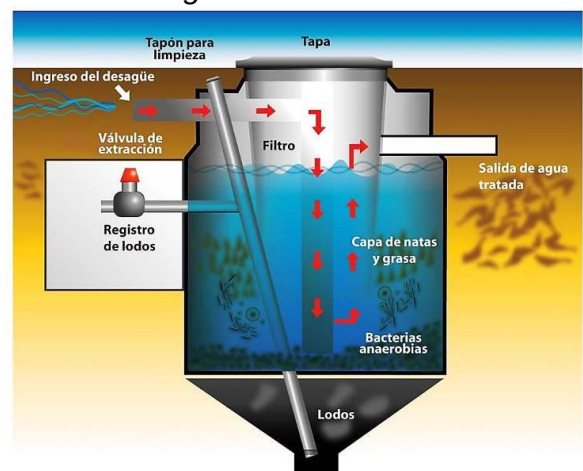
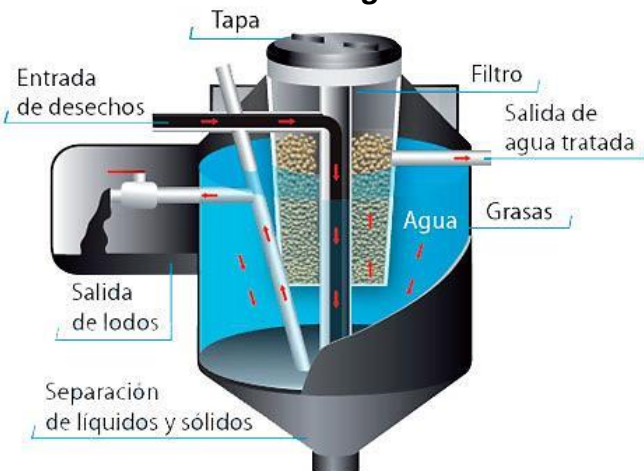
Especificaciones Técnicas de Instalación

Se construirá una fosa de 3.00Mts por 6.00Mts. por 1.80Mts. de altura, la cual será a base de paredes de block de concreto de 40 Cms. por 20 Cms. por 20 Cms. Con una losa de concreto de 10 Cms. De espesor con un $f'c = 150 \text{Kgs/Cm}^2$. Se tendrán 6 castillos de refuerzo con una sección de 15 Cms por 20 Cms. Por una altura de 1.80 Mts. Por último se tendrá una losa de concreto como techo de 10 Cms. De espesor con armado de acero como refuerzo de varillas de 3/8" a cada 12 Cms. de separación en ambos sentidos.

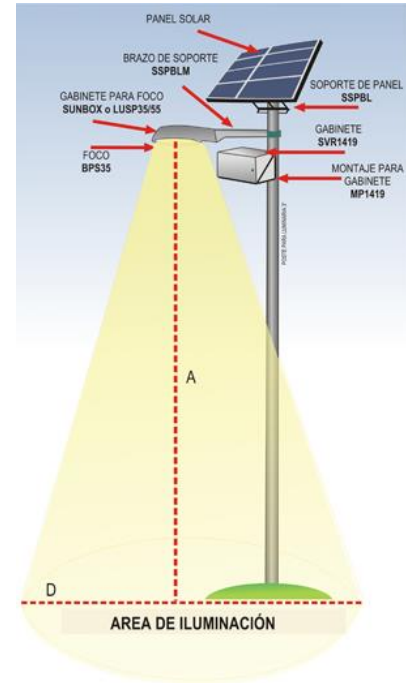
Posteriormente se colocará un relleno de tierra muerta sobre la fosa para recibir jardinería como área verde, con una altura de 80 Cms. máximo, para ocultar la fosa. Se dejarán 3 registros de servicio en la superficie, teniendo como dimensiones: 0.80 Mts. Por 0.80 Mts. Por 0.80 Mts. De concreto pre-colados, con un espesor de 10 Cms. con una malla electrosoldada como acero de refuerzo.

El primer registro servirá para dar servicio a la línea de entrada de desechos, otro registro será para dar mantenimiento directamente al biodigestor y por último el registro restante será para dar servicio a la salida de agua ya tratada.

Figura 6. 4 Funcionamiento del biodigestor.



Para la ejecución de esta medida será necesario realizar modificaciones a las instalaciones hidráulicas de los baños existentes, las cuales deberán considerarse dentro de las actividades de operación y mantenimiento.



4. Evitar la contaminación lumínica

🐟 Objetivo:

- Evitar la contaminación lumínica.
- Evitar la perturbación de la avifauna

🐟 Factor Ambiental: Fauna (avifauna)

🐟 Tipo de Medida: Preventiva

🐟 Costo Aproximado de esta Medida \$127,000.00

🐟 Materiales: luminarias y paneles solares

Se sugiere 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.

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.

5. Favorecer la permanencia de la Avifauna en el sitio

🐦 Objetivo:

- Favorecer la permanencia de la avifauna en el sitio

🐦 Factor Ambiental: Fauna (avifauna)

🐦 Tipo de Medida: Preventiva

🐦 Costo Aproximado de esta Medida \$27,000.00

Se sugiere Colocar estructuras de Percha para aves en las luminarias que se ubiquen dentro del polígono del Proyecto.

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



6. Mejoramiento del Suelo

🐦 Objetivo:

- Evitar el vertimiento de materiales pétreos como balastre, concreto y/o asfalto sobre la isla.

🐦 Factor Ambiental: Suelo, paisaje.

🐦 Tipo de Medida: Preventiva

🐦 Costo Aproximado de esta Medida \$99,000.00

Lo sugerente para mantener las condiciones edáficas es la utilización del adopasto, es con la finalidad de que quede cubierta de suelo fértil un área mayor,

sin requerir el vertimiento de material balastre, concreto o asfalto, el suelo estará contenido en una estructura de concreto geométricamente diseñada.

También se puede adoquinar ciertas áreas como andadores peatonales, con el uso de ladrillos, los cual permite que el agua de lluvia permee al suelo y recargue mantos acuíferos.

Estas acciones son sugeridas para el área del estacionamiento y zonas sin uso aparente, lo cual crearía mejoraría las condiciones paisajísticas del sitio y evitaría la generación de nubes polvosas.



7. Participación de las acciones de la CONANP

Se sugiere participar en las diversas acciones que desarrolla la CONANP en la isla, como labores de mantenimiento y recolección de desechos sólidos, pláticas de educación ambiental, entre otras.

8. Programa de Forestación

Objetivo:

- a. Sembrar elementos vegetales regionales

Factor Ambiental: Flora.

Tipo de Medida: Compensatoria

Costo Aproximado de esta Medida \$17,200.00

Debido a los cambios morfológicos que sufrió el sitio del proyecto por efecto de la construcción de las obras, se sugiere la siembra de elementos vegetales de tipo regional, en el sitio del proyecto.

Uno de los objetivos principales de la reforestación es apoyar e impulsar la conservación de los humedales, zonas semiáridas, así como recuperar superficies forestales que se han perdido o degradado por el cambio de uso del suelo, debido la expansión de las áreas turísticas.

Podemos decir también que esta reforestación es necesaria para crear más extensiones de vegetación dentro de la isla cuyos árboles puedan atrapar y eliminar partículas contaminantes como el polvo, polen, humo o cenizas que pueden ser realmente nocivos para el ecosistema y la fauna silvestre.

Los árboles también son agentes imprescindibles para conservar el agua y reducir la erosión del suelo, así, en este punto, la reforestación también sería completamente imprescindible. Gracias a ello conseguimos más árboles que puedan reducir la corriente de aguas torrenciales sobre el suelo, reduciendo así la erosión de la isla.

Además de que con la reforestación se provee de hábitat a la fauna, principalmente avifauna.

Se espera poder realizar un programa de siembra de al menos 70 elementos arbóreos (con plantas de la Región) que proporcionen sombra en el sitio y que den sustento a la avifauna. Se sugieren los siguientes:

Nombre Común.	Nombre científico.	No. Organismos por plantar.	Imagen
Mezquite.	<i>Prosopis juliflora.</i>	10 org.	
Palma mexicana	<i>Washingtonia-robusta</i>	20 Org.	
Amapas	<i>Tabebuia chrysantha</i>	20 elementos	
	<i>Tabebuia rosea</i>	20 elementos	

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

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

VII. 1 ESCENARIO ACTUAL

ESCENARIO ACTUAL (para Mayor detalle Ver Anexo Fotográfico).

Sitio del Proyecto.

Donde se pueden apreciar las condiciones actuales.

VII. 2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO



CON PROYECTO

Pronósticos para el factor Aire.

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

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

Pronósticos para el factor Agua.

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

No se estiman afectaciones, ya que las aguas residuales serán tratadas por un biodigestor, para su posterior uso en riego de terracerías y áreas verdes.

Pronósticos para el factor Suelo.

Se modificó permanentemente la condición edáfica del sitio por efecto de la construcción de la obra civil en una superficie de **6,647.74 M²**.

Pronósticos para el factor Paisaje.

Se modificó permanentemente la condición original del paisaje, por efecto de la construcción del proyecto turístico.

Pronósticos para el factor Flora.

No estiman cambios para este factor.

Pronósticos para el factor Fauna marina.

No existe fauna marina en el Sitio del proyecto.

Pronósticos para el factor Socioeconómico.

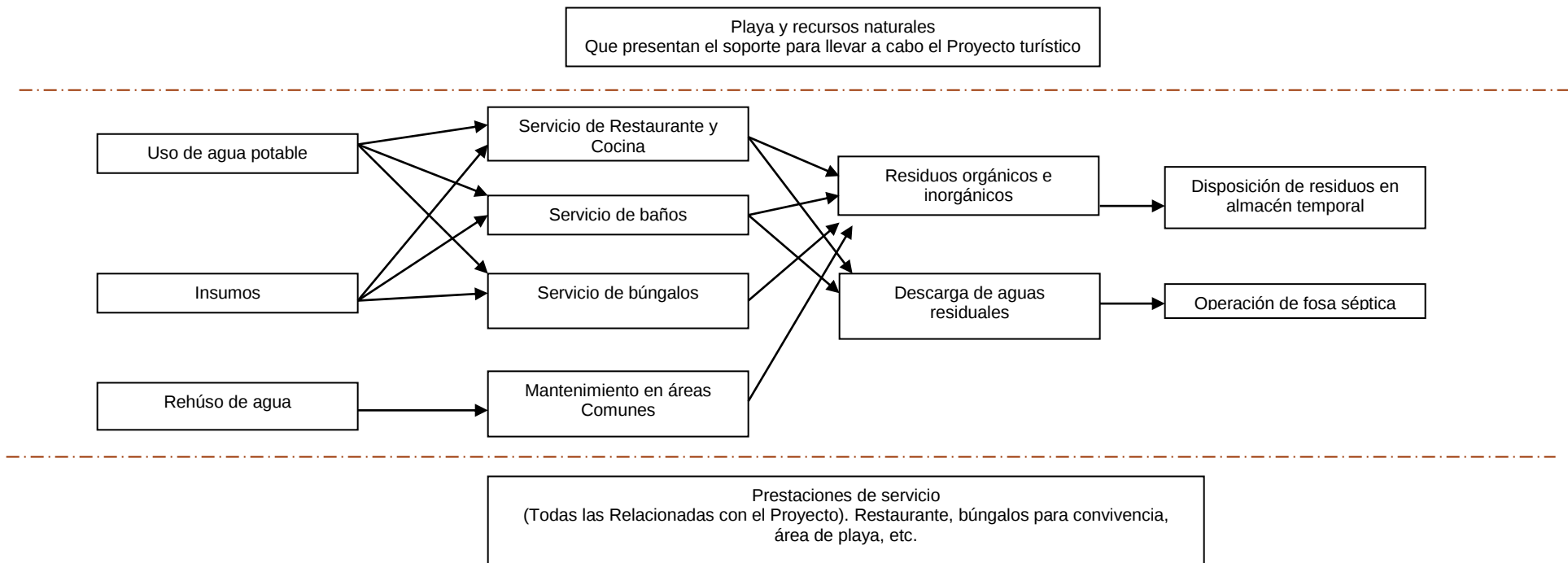
Se demandará mano de obra para ejecutar las diversas labores como son: construcción de las obras propias del proyecto. Se estima que como pronóstico principal se genere un aumento en los empleos de forma local, para los poblados cercanos al sitio del proyecto.

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

VII.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

1. Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones físicas del sitio.
2. Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Químicas del Sitio.
3. Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Biológicas.
4. El sitio está considerado como un proyecto turístico, el cual se localiza en la porción norte del municipio de Ahome, por lo que se estima un aumento constante en la infraestructura turística existente del sitio.
5. Se seguirá manteniendo un alto índice de desempleo en el puerto de Topolobampo.

Figura 7.1. Diagrama de flujo del proyecto



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
CALIDAD DEL AGUA.	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	Posible contaminación de agua marina y mantos freáticos	Se adecuará un programa de uso eficiente y racional del agua, así mismo se mantendrá, un estricto control en el proceso a fin de evitar derrames que originen impactos adicionales no previstos. Se construirá un biodigestor, que permitiría reusar el agua en riego de terracerías y áreas verdes.
CONDICIÓN ORIGINAL DEL SUELO	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	Rellenos permanentes de suelo con materiales tipo balastre, por efecto de la erosión del tránsito vehicular y peatonal. Eliminación permanente de la cubierta vegetal. Focos epidémicos por falta de un almacén temporal para resguardo de residuos sólidos.	Se mantendrán las condiciones edáficas libres de contaminantes, ya que se contará con los servicios de limpieza en las áreas correspondientes del proyecto turístico. Se evitará la propagación de posibles focos epidémicos, debido a la construcción de un almacén para disposición temporal de residuos sólidos. Se evitará a erosión del suelo debido a la colocación de adopasto o tabique.
PAISAJE	No existe alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	De no tener instalaciones de sistemas de Iluminación que éste dirigida para áreas específicas se prestaría el hecho para áreas inseguras en cuanto a la vigilancia nocturna. La iluminación abierta afecta la conducta de la fauna silvestre.	Los efectos de las luminarias deberán caer sobre los lugares de trabajo y/o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada.
FLORA Y FAUNA	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	No se construirán alimentadores, ni estructuras de percha para aves silvestres. Perturbación de la fauna silvestre por efecto de la iluminación abierta.	Se preservara la flora y la fauna silvestre ubicada dentro o en los alrededores del área del proyecto. Haciendo colocaciones de alimentadores para aves, así como estructuras perchas para las mismas. Se evitará la perturbación de la avifauna por efecto de la colocación de luminarias dirigidas al suelo.

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
GENERACIÓN DE EMPLEO Y DESARROLLO REGIONAL	No se generan empleos.	En la etapa de operación y mantenimiento de carecer de la adecuada señalización se correría el riesgo de incrementarse el hecho de accidentes dentro y fuera del área del proyecto turístico.	En la etapa de operación y mantenimiento se requerirá de mano de obra permanente durante la vida útil de proyecto. Se aplicarán señalizaciones para evitar accidentes entre los trabajadores, y al turismo que visite el área en todas y cada una de las actividades del mismo. Se implementará y promoverá la observancia de un reglamento interno para todo el personal que labore en el desarrollo de las actividades propias del proyecto.

VII.3 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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

Obras y Actividad	Inevitable	Irreversible	Acumulativo	Residual	Mitigable	Autodepurable	Programa	Duración del programa
Desmonte del terreno y nivelación del mismo.	X				X		Forestación	Permanente
Construcción de palapas-comedor y bungalós.	X				X		Construcción de palapas	Obra civil y Operación del proyecto
Construcción del almacén	X				X		Mejora en la calidad paisajística, mediante forestación en linderos	Permanente
Afectación a la calidad del suelo por el tránsito continuo del turista	X				X		Mantenimiento	Permanente
Descarga de aguas residuales			X	X	X	X	Mantenimiento	Permanente
Generación de residuos			X		X		Control y manejo a través de la empresa prestadora del servicio	Permanente

VII.4 CONCLUSIONES

De acuerdo con las evaluaciones presentadas se concluye que la zona sufrirá modificaciones significativas tanto Adversas como benéficas, producto del cambio del uso de suelo, desplazamiento de la fauna a predios contiguos y retiro de la cobertura vegetal.

Sin embargo, estas modificaciones provocadas por el desarrollo del proyecto se verán compensadas en cierta medida con el impulso a la economía regional a través de la demanda de servicios turísticos e insumos, así como en la generación de empleos.

Por lo anterior se concluye que el proyecto es ambientalmente viable siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación propuestas.

VII.5 BIBLIOGRAFÍA

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

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

Gobierno Municipal de Guasave, 1997. Segundo Informe.

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

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

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

NOM-010-PESC-1993. Que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura u ornato, en el territorio nacional.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Panorama acuícola, Magazine. 2005. Reporte de mercado de Tilapia Abril de 2005. Marzo/Abril 2005. Vol. 10. # 3. 72 p.

Pillay, T. V. R. 2002. Acuicultura. Principios y prácticas. Limusa. Noriega Editores. 699 P.

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

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

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

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

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

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

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

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

www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/58.pdf

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

www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/16.pdf -

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

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

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

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

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

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

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

Documentación legal

Anexo A. 1 Credencial de Elector y CURP del promovente

Anexo A. 2 RFC de la promovente.

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.

Anexo A. 6 Permisos para venta de alimentos preparados emitido por la CONANP.

Anexo A. 7 Resolución PROFEPA

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

-  La importancia ecológica del área de estudio, las cuales son descritas a detalle por la Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad CONABIO.
-  La revisión detallada de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para verificar las especies enlistadas dentro de alguna categoría de Protección.
-  La revisión detallada de las áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS), descritas a detalle por la Comisión para el Conocimiento

y uso de la Biodiversidad CONABIO.

- ✿ El programa de ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 15 de Diciembre de 2006 (DOF, 2006).
- ✿ La revisión detallada de los sitios RAMSAR, publicada a través de comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas. <http://ramsar.conanp.gob.mx/lr.php>
- ✿ La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente.
- ✿ El reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental.
- ✿ La Ley General de Vida Silvestre, ya que se identificaron especies Protegidas.
- ✿ Normas oficiales mexicanas como son:
 - **NOM-022-SEMARNAT-2003.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
 - **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
 - **NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 30 DIC 2010).** Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.
 - **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

✿ http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/plantae_online/magnoliophyta/verbenaceae/avicennia_ger

✿ Manglares de México: Extensión y distribución Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. JULIO DE 2009

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

- ✿ La revisión y captura de las coordenadas UTM del proyecto en el sistema de información geográfica denominado Google Earth a efecto de ubicar de forma satelital el polígono.
- ✿ La captura fotográfica de los elementos florísticos y faunísticos visualizados en el sitio del proyecto y en las colindancias.
- ✿ A efecto de delimitar a detalle el sistema ambiental Regional se optó por la revisión del sistema de regiones y cuencas hidrológicas de la Comisión Nacional de Agua (CNA).
- ✿ La metodología empleada para la delimitación del sistema ambiental en un radio no mayor a 1.5 kilómetros fue la de realizar levantamiento a pie, y posteriormente caracterizarlos en el sistema de información geográfica

Google Earth, donde las áreas fueron delimitadas según la ocupación actual del suelo.

✿ La metodología para caracterizar los aspectos abióticos como son: aire, agua, uso del suelo, temperatura, precipitación promedio, clima, fisiografía, geología, rocas, edafología e hidrología de la zona, fue a través de la consulta del software denominado “**Mapa digital de México versión 2014**” emitido por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.

✿ Además, se revisó el decreto de jurisdicción estatal “Sierra de Navachiste”.

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

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

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

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

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

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

Tabla 8.1 Criterios de identificación de impactos ambientales

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

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

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

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

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

La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y de los ambientes (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones

requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras. Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de obras como lo son operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

MAGNITUD.

-  **Mayor.** - Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura, de tal forma que éste, se ve modificado completamente o sobreexplotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.
-  **Moderada.** - Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
-  **Menor.** Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.
-  **Insignificante.** Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

-  **Mayor.** - Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca. Puntuación: 3.
-  **Moderada.** - El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.
-  **Menor.** - Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.

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

TEMPORALIDAD.

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

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ✚ **Sobrepasa el límite.**- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.
- ✚ **Está en el límite.**- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.
- ✚ **Bajo el límite.**- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.

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

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.

MAGNITUD.

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

DIMENSIÓN.

- ✚ **Mayor.**- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un ecosistema. Puntuación: 3.
- ✚ **Moderada.**- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.

- ✚ **Menor.**- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.
- ✚ **Insignificante.**- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

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

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ✚ **Especies en peligro de extinción.**- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 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-2010, 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-2010, 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-2010. Puntuación: 1.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS.

MAGNITUD.

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

DIMENSIÓN.

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

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

TEMPORALIDAD.

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

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ✚ **Sobrepasa el límite.**-Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, sobrepasa los límites establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.
- ✚ **Está en el límite.**-Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.
- ✚ **Bajo el límite.**-Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra por abajo del límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.
- ✚ **No existe estándar.**- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 0.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

-  LAS CELDAS CON GUIONES REPRESENTAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE NO PRESENTAN IMPACTO SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.
-  LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE DETERMINARÁ UTILIZANDO LOS CRITERIOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, A PARTIR DE LA SUMATORIA DE LOS VALORES CON QUE SE CALIFICA A CADA IMPACTO GENERADO.
-  LA SUMATORIA DE VALORES INDICARÁ SI EL IMPACTO, ADVERSO O BENÉFICO, FUE SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MAYOR O IGUAL A 5) O NO SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MENOR O IGUAL A 4).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

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

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

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

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

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

VIII.1.1 Planos definitivos

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

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

La elaboración de planos se realizó AutoCAD Versión 2015.

Los planos que se incluyen son los siguientes:

Planos del proyecto

Anexo C. 1 Plano de Macrolocalización.

Anexo C. 2 Plano de Microlocalización.

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

VIII. 1.2 Fotografías

El anexo fotográfico se presenta con una breve descripción del aspecto a destacar del área de estudio, así como la dirección de la toma. No existe fotografía aérea del lugar del proyecto. Los anexos fotográficos que se incluyen son los siguientes.

Anexo B. 1 Anexo fotográfico. Vegetación y condiciones actuales

VIII. 1.3 Videos.

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

VIII. 1.4 Lista de flora y fauna.

Los listados de flora y fauna se describen en el Capítulo IV. Dentro de la descripción del sistema Ambiental del sitio del proyecto.

VIII. 1.5 OTROS ANEXOS

Se presentan los formatos de las bitácoras donde se llevará el control y el registro de los residuos generados (*Ver Anexos correspondientes*).

Anexo B. 2 Bitácora de control y registro de los residuos generados.

VIII. I. 6 GLOSARIO.-

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sesiónales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del

hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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

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

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente

para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

A efecto de presentar la correcta vinculación del proyecto con el programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se consideró el Folleto que emite la SEMARNAT, página 4, lo cual sustenta de forma técnica la vinculación referida en el numeral 8 solicitado en la presente información adicional.

De igual forma se ha revisado detenidamente el Documento denominado "Acuerdo por el que se expide el Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio", publicado por el ejecutivo federal el día Viernes 7 de Septiembre de 2012. Apoyado por los documentos anexos, específicamente el mapa número 6, denominado áreas de atención prioritaria.

A efecto de vincular las estrategias aplicables para el programa se prestó primordial atención a la página 25, estrategias: 4,5,6,7,8,12,13,14,16,17, 19,20,24,25,26,27,28,29, 31,32,35,36,37,38,39,40, 41,42,43,y 44.

***** Instrumentos metodológicos considerados para los listados de Flora y Fauna**

A efecto de dar cumplimiento a lo requerido en el numeral 12, se consideraron los datos relativos a la flora y fauna, fueron obtenidos por la Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

*** Instrumentos metodológicos Imágenes de flora y fauna

A efecto de presentar imágenes para completar los listados de flora y fauna requeridos se consultaron los siguientes vínculos:

https://www.google.com.mx/search?hl=es-419&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1600&bih=775&q=Acanthochitona+aragonites+&oq=Acanthochitona+aragonites+&gs_l=img.3...1912.1912.0.3129.1.1.0.0.0.231.231.2-1.1.0....0...1ac.1.64.img..1.0.0.R9UGaqo_PgE#hl=es-419&tbm=isch&q=+Coralliophila+macleani&imgsrc=b-u1HYH_b-A16M%253A%3BVG0UG7XYRS2xqM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fchkfile.asp%253Fmk%253D1%2526imgID%253D33536%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fdetail.asp%253Fspecies%253DCoralliophila%252520macleani%252520Shasky%252C%2525201970%3B400%3B400

https://www.google.com.mx/search?q=Dendrodoris+krebsii&sa=X&hl=es-419&biw=1600&bih=775&site=imghp&tbm=isch&imgil=YluCUM853WPzUM%253A%253Bq_iP5GzxyCSByM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.seaslugforum.net%25252Ffind%25252Fdendkreb&source=iu&pf=m&fir=YluCUM853WPzUM%253A%252Cq_iP5GzxyCSByM%252C_&usg=_d7JzaVHJH8TGGddd_UAOucR9i5Y%3D&ved=0CCkQyjc&ei=hY6JVerDG8udygTQ16a4Dg#imgsrc=orN0XvxM0-T4RM%253A%3Bq_iP5GzxyCSByM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.seaslugforum.net%252Fimages%252Fm15371a.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.seaslugforum.net%252Ffind%252Fdendkreb%3B400%3B210&usg=_d7JzaVHJH8TGGddd_UAOucR9i5Y%3D

https://www.google.com.mx/search?q=fusinus+ambustus&hl=es-419&biw=1600&bih=775&site=imghp&tbm=isch&imgil=3W-k1HxFePZ8CM%253A%253BZ-rWDWAX8xcj5M%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.gastropods.com%25252F0%25252FShell_3390.shtml&source=iu&pf=m&fir=3W-k1HxFePZ8CM%253A%252CZ-rWDWAX8xcj5M%252C_&usg=_n5OEvo-VGBxMAPF_Scm_F2dFwpw%3D&ved=0CDIQyjc&ei=C4-JVdf6Kpa1yASa9pGYBg#imgsrc=3W-k1HxFePZ8CM%253A%3BZ-rWDWAX8xcj5M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252FShell_Image%252FCypraea-F%252FFusinus_ambustus.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252F

[0%252FShell_3390.shtml%3B347%3B392&usg=__n5OEvo-VGBxMAPF_Scm_F2dFwpw%3D](#)

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Neorapana+tuberculata+&imgsrc=FlzeugPmzT0HPM%253A%3BqbBACB_uctmFjM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252FShell_Images%252FN-O%252FNeorapana_tuberculata.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.gastropods.com%252F7%252FShell_3017.shtml%3B430%3B298

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Polymesoda+mexicana&imgsrc=GDfXAOMk8YbclM%253A%3B6gYEOKXkY1IpiM%3Bhttp%253A%252F%252Fupload.wikimedia.org%252Fwikipedia%252Fcommons%252Fthumb%252Fd%252Fd9%252FPolymesoda_artacta_001.jpg%252F220px-Polymesoda_artacta_001.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fen.wikipedia.org%252Fwiki%252FPolymesoda%3B220%3B165

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Rangia+mendica+&imgsrc=mBWBUA3NHYoIAM%253A%3B7rxj3k mJAeTEDM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.ganvana.com%252FUploadFiles%252Fpicone%252F100085s.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.shellsfromchina.com%252Fproduct.asp%253F%252C%252520amp%253B%252C%252520amp%253BNum%253Dcugbtsoob%2526Page%253D1617%3B200%3B150

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=verrucosa+pacifica&imgsrc=RMMyEOswUJ98qPM%253A%3BjnF94ukJ VBNPiM%3Bhttps%253A%252F%252Flh3.googleusercontent.com%252F-6pmSWZC3SnI%252FTYO9_3cAFmI%252FAAAAAAAAAARI0%252F4oEwOm0J6Q8%252Fs1600%252Falmeja%252Bvieja.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Ffon-fishing.com%252Finformacion-sobre-almejas-55%252F%3B315%3B164

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Tripsycha+centiquadra&imgsrc=BhPrWGEhrR0gdM%253A%3BzTkKB buTCrRZGM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fc

[hkfile.asp%253Fmk%253D1%2526imgID%253D118052%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fdetail.asp%253Fspecies%253DTripsycha%252520centiquadra%252520\(Valenciennes%252C%2525201846\)%3B400%3B400](http://hkfile.asp%253Fmk%253D1%2526imgID%253D118052%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.femorale.com%252Fshellphotos%252Fdetail.asp%253Fspecies%253DTripsycha%252520centiquadra%252520(Valenciennes%252C%2525201846)%3B400%3B400)

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Enteromorpha+sp.%2C+&imgsrc=8HuBOhgW5gyOWM%253A%3BJZzPvULdvdoUJM%3Bhttp%253A%252F%252Fshellfish.ifas.ufl.edu%252Fclambag%252Fimages%252FPlant-like%252FEnteromorpha%252520sp_01.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fshellfish.ifas.ufl.edu%252Fclambag%252FCLAMBAG.swf%253Fentry%253Dundefined%3B800%3B600

https://www.google.com.mx/search?q=Nassarina+atella&hl=es-419&biw=1600&bih=775&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O5KJVdKCFMeYyATl4YCACA&ved=0CAgQ_AUoAw#hl=es-419&tbm=isch&q=Zoostera+marina