

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **CONTENIDO**

**CAPITULO I.**

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 5**

**CAPITULO II.**

**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA EN SUS ETAPAS DE SELECCIÓN DEL SITIO, PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN; INCLUYENDO EN SU CASO, MONTAJE DE EQUIPOS Y PRUEBAS, OPERACIÓN, TERMINO DE LA VIDA UTIL Y ABANDONO O CESE DE ACTIVIDADES Y ANALISIS DE SITIOS ALTERNOS ..... 10**

**CAPITULO III.**

**VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO..... 55**

**CAPITULO IV.**

**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... 140**

**CAPITULO V.**

**IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 199**

**CAPITULO VI.**

**MEDIDA PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 245**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**CAPITULO VII.  
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE  
ALTERNATIVAS..... 255**

**CAPITULO VIII.  
IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS  
TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS  
FRACCIONES ANTERIORES..... 289**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **CAPITULO I**

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

#### **I. 1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.**

##### **I.1.1 Nombre del proyecto**

“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”

##### **I.1.2 Ubicación del proyecto.**

La zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto se encuentra a la altura del Km 2 + 870 de la Carretera Costera Sur y/o Avenida Rafael E. Melgar en la Isla de Cozumel Quintana Roo.

##### **I.1.3 Código postal.**

No presenta.

##### **I.1.4 Entidad federativa.**

Quintana Roo.

##### **I.1.5 Municipio.**

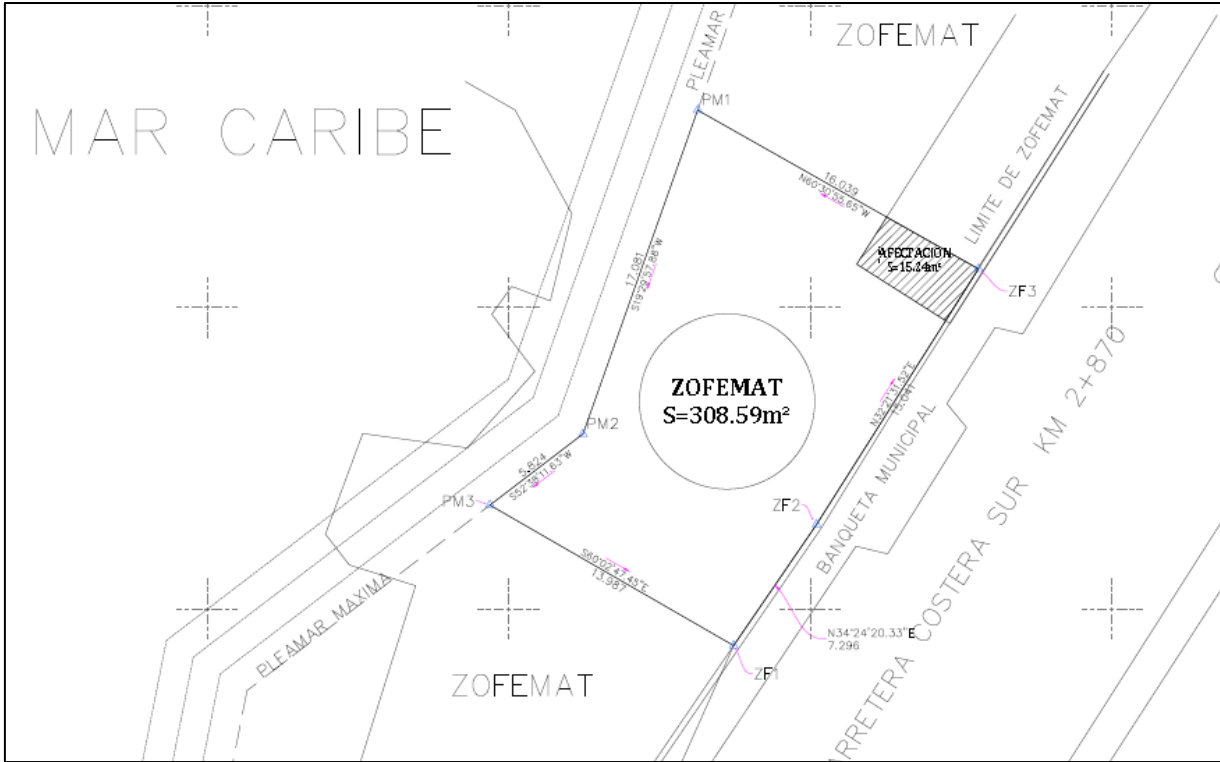
Cozumel.

##### **I.1.6 Localidad.**

Isla de Cozumel.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



Z O F E M A T						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				PM1	2,265,484.8117	503,284.4697
PM1	PM2	S 19°29'57.88" O	17.081	PM2	2,265,468.7106	503,278.7681
PM2	PM3	S 52°38'11.63" O	5.824	PM3	2,265,465.1762	503,274.1393
PM3	ZF1	S 60°02'47.45" E	13.987	ZF1	2,265,458.1924	503,286.2582
ZF1	ZF2	N 34°24'20.33" E	7.296	ZF2	2,265,464.2119	503,290.3807
ZF2	ZF3	N 32°21'31.52" E	15.041	ZF3	2,265,476.9176	503,298.4312
ZF3	PM1	N 60°30'55.65" O	16.039	PM1	2,265,484.8117	503,284.4697
SUPERFICIE = 308.587 m <sup>2</sup>						



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.**

**I.2.1 Nombre o razón social.**

C. MANUEL MARIN FOUCHER LEWIS.

**I.2.2 Nacionalidad**

Mexicana.

**I.2.3 Domicilio para oír y recibir notificaciones.**

**I. 3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**I.3.1. Nombre o razón social.**

Biol. Nicolás Carrillo Fajardo

**I.3.2. Dirección del responsable técnico del estudio.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **CAPITULO II**

**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA EN SUS ETAPAS DE SELECCIÓN DEL SITIO, PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN; INCLUYENDO EN SU CASO, MONTAJE DE EQUIPOS Y PRUEBAS, OPERACIÓN, TERMINO DE LA VIDA UTIL Y ABANDONO O CESE DE ACTIVIDADES Y ANALISIS DE SITIOS ALTERNOS.**

### **II.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO.**

#### **II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

El proyecto pertenece de acuerdo al reglamento de la LEEGPA, inciso **Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:** Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, **restaurantes**, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, **muelles**, ....

La zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto se encuentra a la altura del Km 2 + 870 de la Carretera Costera Sur y/o Avenida Rafael E. Melgar en la Isla de Cozumel Quintana Roo.

La zona federal marítimo terrestre tiene una superficie total de 308.59 m<sup>2</sup>, la cual se encuentra concesionada al promovente. El titulo de concesión se encuentra registrado con el número DGZF-052/98. EXPEDIENTE 53/36800. Documento de resolución administrativa NUMERO DE CONTROL 1435/12 por la que prorroga la concesión DGZF-052/98. Es importante mencionar que el título de concesión es para un uso para protección; sin autorización para realizar obras; sin embargo se realizara la solicitud para las modificación a las bases y condiciones de concesión para obtener un uso general, el cual nos permita construir el proyecto propuesto en el presente documento de manifestación de impacto ambiental.

El proyecto consiste en la construcción de un club de playa y embarcadero rustico de madera, que será utilizado por el promovente para el embarque y desembarque de turistas (clientes) que recibirán un servicio de primer nivel.

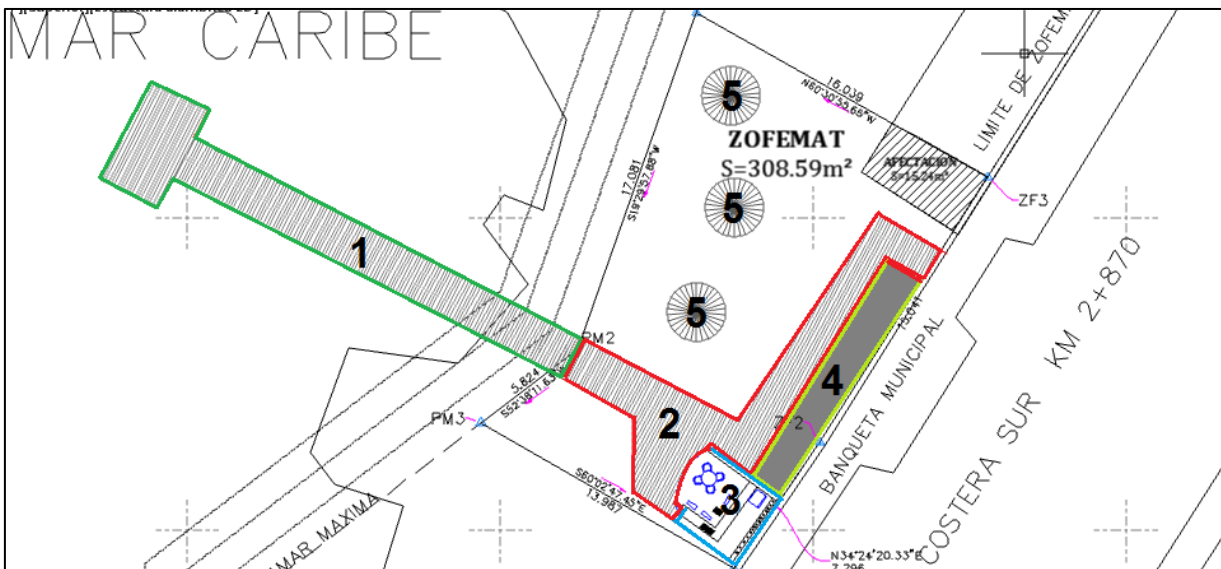
El club de playa consistirá en la construcción de un mini bar (15.2256 m<sup>2</sup>) en el cual se brindaran cervezas y bebidas nacionales e internacionales con el servicio de botanas ya elaboradas (cacahuates; papas, aceitunas, etc) con capacidad para dar servicio a 8 personas; se construirá un nuevo acceso a la zona federal el cual consistirá en una rampa de concreto que ocupara una superficie de 23.07 m<sup>2</sup>,



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus pertenencias particulares y se construirá un deck de madera con una superficie total de 63.7688 m<sup>2</sup> que conectara la rampa de acceso con el mini bar y con el inicio de arranque del embarcadero. También se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m.

El embarcadero rustico de madera tiene una longitud de 23.7712 metros iniciando el arranque desde la línea de pleamar máxima y terminando en el área marina adyacente. Se compone de dos secciones, la denominada pasarela (para conducir personas hacia el área de atraque) y la denominada banda de atraque (ensanchamiento de la pasarela para ubicar embarcaciones y dispositivos para abordar las embarcaciones, razón por la cual es preciso ensanchar la pasarela). La pasarela tiene una longitud de 20.8657 y la banda de atraque tiene una longitud de 2.9055 metros. La longitud total del embarcadero es de 23.7712 metros. El embarcadero ocupa una superficie total de 61.36 m<sup>2</sup>.



- 1.- Embarcadero rustico de madera.
- 2.- deck de madera.
- 3.- Mini bar.
- 4.- Rampa de acceso.
- 5.- Sombrillas de madera.

El embarcadero tendrá en su estructura 8 pilotes por lado de madera dura de la región (posibles especies a utilizar: habbín, dzalam) de 20 cm de diámetro con resistencia de  $FY = 100/cm^2$ , armada con cargueros de 2'' x 8'' x 8'', largueros de 2'' x 8'' x 10'', asegurados con pernos galvanizados con rondanas y tuercas de 1/2'' x 10'' x 8'', tablonces de 2'' x 8'' x 10'', asegurados con clavos galvanizados reforzados de 4''. El hincado de los pilotes se realizara a una profundidad máxima de 2.50 mts bajo del nivel del fondo del mar. Algunos pilotes se prolongaran hasta

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

0.40 metros sobre la pasarela para servir de bitas de amarre. El embarcadero tendrá una altura sobre el nivel del mar de 0.50 cms.

De acuerdo al número de oficio 13/007-FCT, expediente 2013, de fecha 11 de Octubre de 2013, asunto Carta de Factibilidad de Uso y Destino de Suelo, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Cozumel, en el cual nos informa que EL MUELLE PARA ATRACO DE LANCHAS, EL RESTAURANT, LAS PALAPAS Y LAS INSTALACIONES PARA BUCEO Y ACUATICAS es FACTIBLE. Así mismo informa que la zona se encuentra colindante con el Polígono establecido para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano 4 (Zona Surponiente).

El proyecto se encuentra en la UGA CP1, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, con una POLÍTICA AMBIENTAL de Aprovechamiento, un USO PREDOMINANTE de Desarrollo Urbano; Centro de Población, USOS COMPATIBLES de Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural, USOS CONDICIONADOS de Agropecuario, pesca y USOS INCOMPATIBLES de Acuícola, Minería.

Ambientalmente, el área terrestre del proyecto se caracteriza por ser una franja costera erosionada con vegetación de crecimiento secundario colonizando el suelo con presencia de arena gruesa mezclada con piedras y grava. La playa se caracteriza por presentar piedra laja aflorante. La zona marina del proyecto (embarcadero) y su área de influencia está compuesta por un terraplén de piedra laja expuesta sin presencia de capas de arena ni macizos de corales ni especies de algas marinas.

Se observaron peces característicos de los arrecifes en sus estados juveniles, acostumbrados a la presencia del hombre, mantenido una distancia de curiosidad hasta saciarla y seguir con su biología. Las especies identificadas fueron *Haemulon siurus* (ronco), *Eucinostomus gula* (mojarrita española), *Halichoeres sp.* (doncellas), *Abudfduf saxatilis* (sargento mayor), *Acanthurus bahianus* (cirujano azul) y cardúmenes de peces juveniles transitando por la zona.

### **II.1.2 Criterios de selección del sitio.**

La principal selección se determinó debido a que la zona federal marítimo terrestre se encuentra concesionada al promovente mediante título de concesión que se encuentra registrado con el número DGZF-052/98. EXPEDIENTE 53/36800. Documento de resolución administrativa NUMERO DE CONTROL 1435/12 por la que prorroga la concesión DGZF-052/98.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano 4 (Zona Surponiente), permite la construcción de este tipo de proyectos.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

El Programa de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Cozumel permite la construcción de embarcaderos rústicos de madera y establece la zona con un USO PREDOMINANTE el de Desarrollo Urbano.

Las características ambientales de la zona permiten la construcción del proyecto ya que en la zona terrestre es plana con una capa de arena gruesa mezclada con piedras sueltas sobre la piedra laja. En la zona marina no existen macizos coralinos.

La zona donde se construirá el proyecto se caracteriza por ser un terraplén plano sin capas de arena debido al constante uso turístico que se le da a la zona. Además que existen dos muelles de concreto contiguos ubicados al Norte, por lo que se demuestra la autorización de este tipo de obras.

De las especies observadas y registradas en el área terrestre y marina, ninguna se encuentra enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el proyecto no impactara especies en estatus de peligro de extinción, amenazadas ni sujetas a protección especial.

En el área terrestre existen varias especies de arbustos que han colonizado espacios y que han sobrevivido incluso a la limpieza total de la zona concesionada, y actualmente al uso permanente de personas relacionadas al comercio (Restaurant) colindante al Norte, que la utilizan para ingresar al mar. Las especies vegetales son la palma de coco, uva de mar, almendro y variedad de especies arbustivas secundarias. Ninguna especie de flora se encuentra dentro de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Las especies mencionadas no se encuentran en la zona de arranque del muelle por lo que no serán impactadas. La vegetación que será afectada por la rampa de acceso y el bar son especies de crecimiento secundario.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**II.1.3 Ubicación Física del proyecto y planos de localización.**



La zona federal marítimo terrestre se encuentra a la altura del Km 2 + 870 de la Carretera Costera Sur y/o Avenida Rafael E. Melgar en la Isla de Cozumel Quintana Roo.

Con un indicador amarillo se muestra la ubicación de la zona federal marítimo terrestre en la isla.



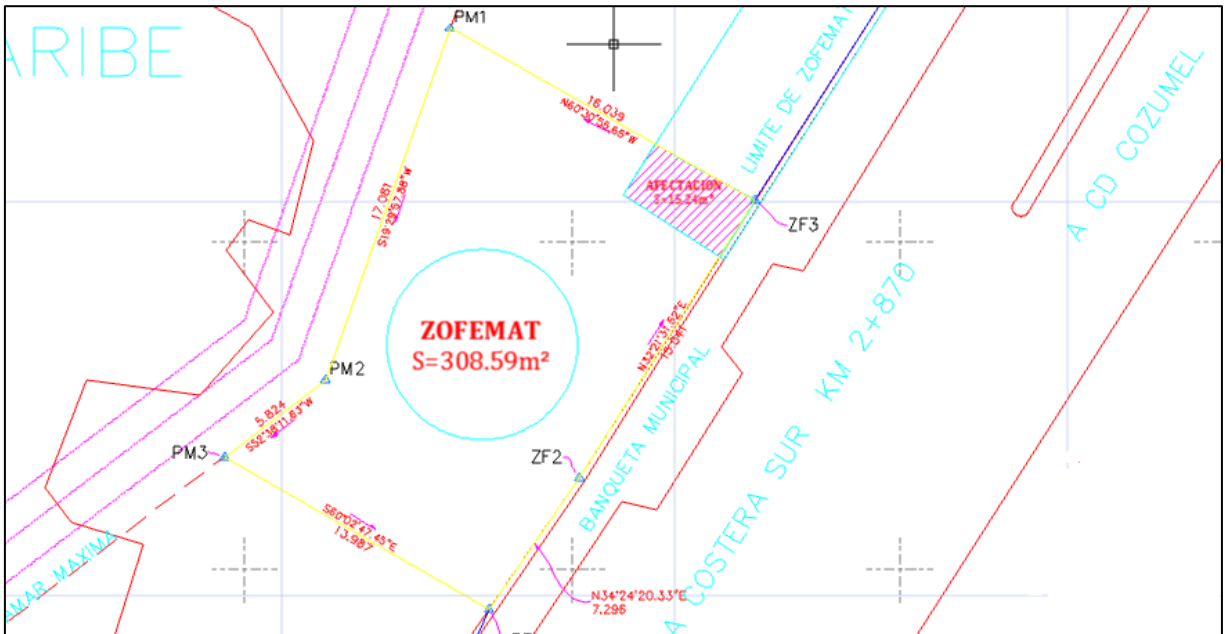
A continuación se muestra un acercamiento de la zona federal, teniendo como punto principal la mancha urbana de la isla de Cozumel.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Acercamiento de la zona federal marítimo terrestre.



A continuación se muestra el plano topográfico de la zona federal marítimo terrestre y su cuadro de coordenadas.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A continuación se muestran los cuadros de construcción de la zona federal marítimo terrestre.

Z O F E M A T						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				PM1	2,265,484.8117	503,284.4697
PM1	PM2	S 19°29'57.88" O	17.081	PM2	2,265,468.7106	503,278.7681
PM2	PM3	S 52°38'11.63" O	5.824	PM3	2,265,465.1762	503,274.1393
PM3	ZF1	S 60°02'47.45" E	13.987	ZF1	2,265,458.1924	503,286.2582
ZF1	ZF2	N 34°24'20.33" E	7.296	ZF2	2,265,464.2119	503,290.3807
ZF2	ZF3	N 32°21'31.52" E	15.041	ZF3	2,265,476.9176	503,298.4312
ZF3	PM1	N 60°30'55.65" O	16.039	PM1	2,265,484.8117	503,284.4697
SUPERFICIE = 308.587 m <sup>2</sup>						

P L E A M A R M A X I M A						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				PM1	2,265,484.8117	503,284.4697
PM1	PM2	S 19°29'57.88" O	17.081	PM2	2,265,468.7106	503,278.7681
PM2	PM3	S 52°38'11.63" O	5.824	PM3	2,265,465.1762	503,274.1393
SUP. 22.905 m						



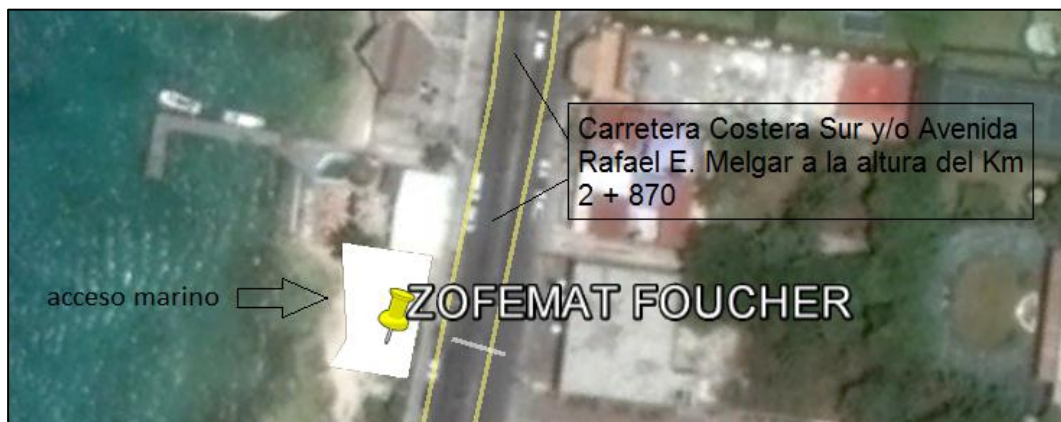
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				5812	2,263,907.9430	502,750.9200
5812	5811	N 06°00'25.08" E	457.556	5811	2,264,362.9870	502,798.8030
5811	AW5	N 15°52'26.53" E	418.323	AW5	2,264,765.3570	502,913.2240
AW5	AW7	N 02°53'31.01" E	33.219	AW7	2,264,798.5340	502,914.9000
AW7	W2	N 24°57'58.36" E	146.836	W2	2,264,931.6490	502,976.8770
W2	W1	N 30°09'32.87" E	34.500	W1	2,264,961.4790	502,994.2100
W1	W3	N 28°00'29.94" E	280.522	W3	2,265,209.1460	503,125.9430
W3	W4	N 28°18'16.69" E	56.998	W4	2,265,259.3290	503,152.9690
W4	W5	N 34°28'55.16" E	228.884	W5	2,265,447.9990	503,282.5510
W5	W6	N 32°48'16.49" E	22.039	W6	2,265,466.5230	503,294.4910
W6	PM1	N 28°43'14.00" O	20.854	PM1	2,265,484.8117	503,284.4697
LONGITUD = 1,699.731 m						

**II. I. 4 Situación legal del predio.**

La zona federal marítimo terrestre tiene una superficie total de 308.59 m<sup>2</sup>, la cual se encuentra concesionada al promovente. El título de concesión se encuentra registrado con el número DGZF-052/98. EXPEDIENTE 53/36800. Documento de resolución administrativa NUMERO DE CONTROL 1435/12 por la que proroga la concesión DGZF-052/98.

**II. 1. 5 Vías de acceso al área.**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Para acceder a la zona federal marítimo terrestre existen dos vías. La primera es por vía marítima por medio de embarcaciones, que tendrían que llegar hasta la zona más baja de la playa para poder bajar.

La segunda es a través de la Carretera Costera Sur y/o Avenida Rafael E. Melgar a la altura del Km 2 + 870 en la Isla de Cozumel Quintana Roo. Esta avenida conecta al sur de la isla con la zona urbana (Centro de la ciudad de Cozumel), por lo que es la vialidad principal turística comercial de la isla de Cozumel.

### **II.1.6 Objetivo y justificación del proyecto**

El objetivo principal es satisfacer la necesidad del promovente de fortalecer su restaurante ubicado al otro lado de la Avenida Rafael E melgar, comercio que se encuentra dentro de su propiedad, con la construcción de un embarcadero rustico de madera para su uso personal para atracar su embarcación y de estructuras de apoyo como una rampa de acceso, un bar, tres palapas y lockers para sus clientes.

El embarcadero permitirá al promovente atracar las embarcaciones turísticas que llevaran a los comensales a su restaurant (ya mencionado) para brindarles un servicio gastronómico local y de alto gourmet. El mini bar también permitirá dar un servicio más ligero de bebidas nacionales e internacionales; los lockers proporcionaran espacios seguros de resguardo de sus pertenencias y las sombrillas áreas de sombra para aquellos clientes que deseen acostarse en la playa. Con la construcción del embarcadero se proporcionara seguridad y confianza en el embarque y desembarque, ya que de no existir el embarcadero, se tendría que “pegar” la embarcación lo más cerca de la línea de costa lo que incrementaría el riesgo de accidentes tanto para el promovente como para los clientes, así como también para la embarcación por efecto del oleaje y también podría impactar directamente el fondo marino.

El embarcadero de madera en su estructura y diseño a base de pilotes no modificara el transporte natural de sedimentos (no generará suspensión y transporte de sedimento que ponga en riesgo la biota del sitio), y por ende no modificará la línea natural de costa, a la vez permitirá el libre flujo y reflujo natural (producto de la combinación de viento, mareas, corrientes y oleaje) de las aguas marinas, lo que asegura NO alterar el entorno natural (condiciones físicas, bióticas y ambientales).

El avituallamiento pretendido por el promovente no contempla la carga de combustible, solo de alimentos. No se pretende dentro de las actividades de operación del embarcadero realizar suministro de combustible, ni la pernocta, ni reparaciones de motores.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

El desarrollo de este proyecto generara impactos ambientales valorados de poca significancia que tendrán medidas de prevención y mitigación. La baja importancia radica que la zona presenta gran actividad turística tanto por embarcaciones que transitan como turistas que utilizan la zona para actividades de snorkeleo y buceo. También la ciudadanía utiliza este espacio para recrearse debido al restaurant ubicado contiguo (al Norte) de la zona federal.

Así mismo es de mucha importancia la cantidad de empleos que este proyecto proporcionará durante su construcción y acondicionamiento.

**II.1.7 Proyectos asociados.**

No existen proyectos asociados.

**II.1.8 Políticas de crecimiento a futuro.**

No se contempla política de crecimiento alguna.

**II.1.9 Inversión requerida.**

\$ 1,750,000.00.

**II.1.10 Dimensiones del proyecto.**

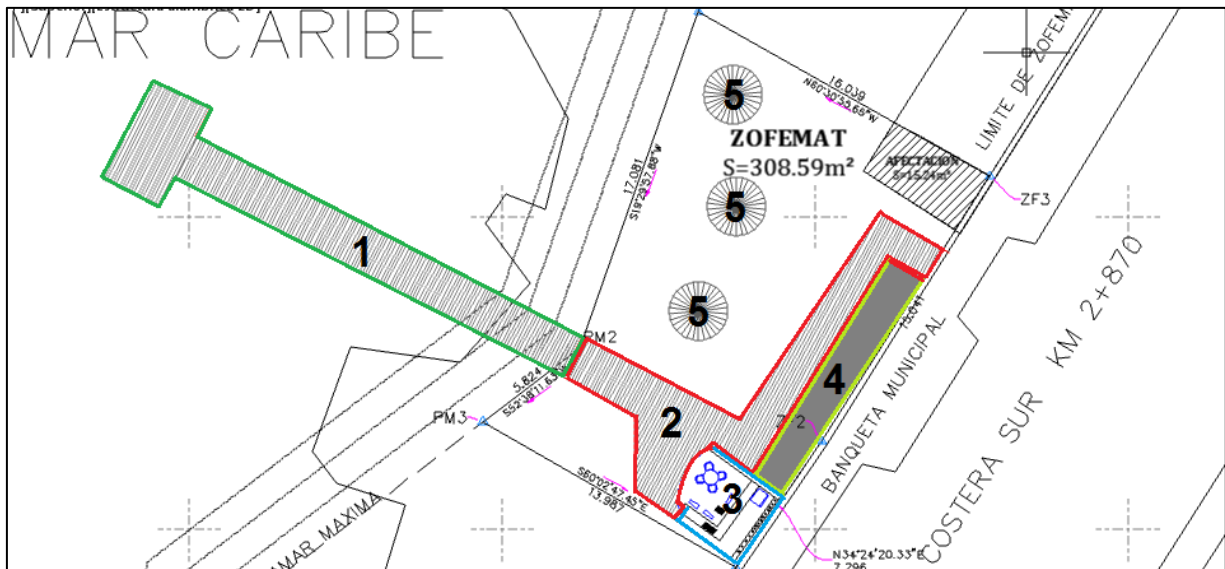
El proyecto consiste en la construcción de un club de playa y embarcadero rustico de madera, que será utilizado por el promovente para el embarque y desembarque de turistas (clientes) que recibirán un servicio de primer nivel.

El club de playa consistirá en la construcción de un mini bar (15.2256 m<sup>2</sup>) en el cual se brindaran cervezas y bebidas nacionales e internacionales con el servicio de botanas ya elaboradas (cacahuates; papas, aceitunas, etc) con capacidad para dar servicio a 8 personas; se construirá un nuevo acceso a la zona federal el cual consistirá en una rampa de concreto que ocupara una superficie de 23.07 m<sup>2</sup>, utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus pertenencias particulares y se construirá un deck de madera con una superficie total de 63.7688 m<sup>2</sup> que conectara la rampa de acceso con el mini bar y con el inicio de arranque del embarcadero. También se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m.

El embarcadero rustico de madera tiene una longitud de 23.7712 metros iniciando el arranque desde la línea de pleamar máxima y terminando en el área marina adyacente. Se compone de dos secciones, la denominada pasarela (para conducir personas hacia el área de atraque) y la denominada banda de atraque

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

(ensanchamiento de la pasarela para ubicar embarcaciones y dispositivos para abordar las embarcaciones, razón por la cual es preciso ensanchar la pasarela). La pasarela tiene una longitud de 20.8657 y la banda de atraque tiene una longitud de 2.9055 metros. La longitud total del embarcadero es de 23.7712 metros. El embarcadero ocupa una superficie total de 61.36 m<sup>2</sup>.



- 1.- Embarcadero rustico de madera.
- 2.- deck de madera.
- 3.- Mini bar.
- 4.- Rampa de acceso.
- 5.- Sombrillas de madera.

En los siguientes cuadros se muestran los análisis de las obras previstas.

<b>Análisis del proyecto</b>		
<b>Zona Federal Marítimo Terrestre.</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Área en m<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Superficie ZOFEMAT	308.59	100

Tabla de descripción de áreas.

<b>Concepto</b>	<b>Área en m<sup>2</sup></b>
<b>CONSTRUCCION ZONA TERRESTRE</b>	
Mini bar.	15.2256
Deck de madera.	63.7688
Rampa de acceso	23.07
Sombrillas (3)	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>102.2644</b>

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Concepto	Área en m <sup>2</sup>
CONSTRUCCION ZONA MARINA	
Embarcadero rustico de madera.	63.36
<b>TOTAL</b>	<b>63.36</b>

Tabla general del proyecto.

Cuadro 2.		
Concepto	Área en m <sup>2</sup>	Porcentaje (%)
Área total de la ZOFEMAT.	308.59	100
Superficie terrestre total aprovechada	102.2644	33.13
Superficie conservada (áreas natural)	206.3256	66.87

**ANALISIS DE DENSIDADES ESTABLECIDAS EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO LOCAL.**

CONCEPTO	Programa de Ordenamiento Ecológico Local de la Isla de Cozumel.	Programa Parcial de Desarrollo Urbano 4 (Zona Surponiente)	PROYECTO	CUMPLE
Uso de suelo.	USO PREDOMINANTE de Desarrollo Urbano; Centro de Población, USOS COMPATIBLES de Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural, USOS CONDICIONADOS de Agropecuario, pesca y USOS INCOMPATIBLES de Acuícola, Minería.	Zona Turística de Densidad Media T1000  Restaurant, club de playa, muelle.	Club de playa y Embarcadero rustico de madera	Si
Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS).	La construcción de cuartos de hotel, así como el COS y el	50%, 55% y 60% según sea el caso	33.13%	Si.
Coefficiente de Utilización del	CUS de esta unidad, estará sujeta a la	1.90 para los tres casos	-----	----

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Suelo (CUS).	normativa del			
Densidad	Programa de	200 ctos/Ha	-----	----
Altura.	Desarrollo Urbano.	6 niveles para el 50%, 5% y 4 niveles para el 60%	1 nivel	Si
Áreas verdes.	65%	50%, 45% y el 40% según sea el caso	66.87%	Si.

El proyecto se construirá dentro del polígono de la zona federal marítimo terrestre concesionada al promovente. Actualmente el uso que presenta es de protección, sin embargo se realizara el trámite de cambio de bases para poder construir el presente proyecto.

**II.1.11 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

El proyecto se encuentra en la zona federal marítima terrestre, por lo que no existe un uso de suelo urbanístico como tal (densidad, coeficiente de ocupación del suelo, altura), la zona donde se construirá el proyecto presenta desde el USO DE PROTECCION hasta el USO GENERAL, debido a que es una zona turística comercial.

Sin embargo, actualmente el promovente tiene una concesión de protección, pero se realizarán los trámites para el cambio de bases a un USO GENERAL para poder construir el proyecto.

De acuerdo al número de oficio 13/007-FCT, expediente 2013, de fecha 11 de Octubre de 2013, asunto Carta de Factibilidad de Uso y Destino de Suelo, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Cozumel, en el cual nos informa que EL MUELLE PARA ATRACO DE LANCHAS, EL RESTAURANT, LAS PALAPAS Y LAS INSTALACIONES PARA BUCEO Y ACUATICAS es FACTIBLE. Así mismo informa que la zona se encuentra colindante con el Polígono establecido para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano 4 (Zona Surponiente).

El proyecto se construirá en la zona federal marítimo terrestre que se encuentra frente de la UGA CP1, que de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, con una POLÍTICA AMBIENTAL de Aprovechamiento, un USO PREDOMINANTE de Desarrollo Urbano; Centro de Población, USOS COMPATIBLES de Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural, USOS CONDICIONADOS de Agropecuario, pesca y USOS INCOMPATIBLES de Acuícola, Minería.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

En las siguientes imágenes se demuestra la unidad de gestión ambiental y el uso de suelo en las colindancias de la zona federal marítimo terrestre.



Como se observa en la imagen, la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto se encuentra rodeada de comercios turísticos como son restaurantes, hoteles, tiendas de servicio y muelles de concreto operable, por lo que la construcción y operación del proyecto no se contrapone con el uso turístico de la zona.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La característica principal de todos los desarrollos existentes es la de brindar servicio turísticos.

La zona federal marítimo terrestre se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas.,

No existen cuerpos de agua como lagunas o cenotes cerca de la zona federal marítimo terrestre donde se realizar el proyecto. El cuerpo más cercano es la conocida Caleta que se encuentra a una distancia lineal de 2,593.63 metros. Después de este cuerpo, el único cuerpo de agua importante cercano es el Mar Caribe.

### II.1.12 Urbanización del área.

La zona federal marítimo terrestre se encuentra inmersa dentro de la zona urbana y en sus colindancias con restaurantes, y la vialidad principal que es la Av. Rafael E. Melgar.

A continuación se describen los servicios urbanos con que cuenta la zona federal donde se realizara el proyecto.

- a) **Vías de Acceso:** Para llegar a la zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto se toma la Avenida Rafael E. Melgar hacia el sur de la Isla hasta la altura del km 2 + 870. Esta vialidad principal es de dos carriles y se encuentra completamente pavimentada.



- b) **Servicio de Limpia Municipal:** Este servicio lo brinda el H. Ayuntamiento de Cozumel a través de la empresa PASA, la cual se encarga de la recoja de los residuos sólidos (basura urbana) mediante sus camiones colectores que



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

tienen un horario establecido y difundido en la comunidad. Toda la basura que se genere durante la construcción del proyecto será depositada de manera temporal en un tambo de 200 litros de plástico hasta que este sea colectada (basura) y llevada a su destino final, el relleno sanitario de la Isla de Cozumel. Durante la operación, los residuos sólidos que se generen también serán llevados al relleno sanitario de la isla.

- c) **Energía Eléctrica:** La Comisión Federal de Electricidad está presente en la zona. En toda la zona y en la avenida existe el servicio de energía eléctrica. El promovente celebrara un contrato para abastecerse de este servicio.
- d) **Agua Potable:** En la zona existe la red de agua potable (Comisión de Agua Potable y Alcantarillado) que recorre paralelamente la avenida Rafael E. Melgar. El promovente celebrara un contrato para abastecerse de este servicio.
- e) **Sistema de Drenaje (Aguas residuales):** Existe la red de drenaje municipal para aguas residuales las cuales son colectadas y enviadas hasta los cárcamos de bombeo y posteriormente a la planta de tratamiento San Miguelito, operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo. También mediante un contrato el promovente se conectara a esta red para enviar las aguas residuales que se generen en el mini bar.
- f) **Alumbrado Público:** Se cuenta con este servicio por ser una zona completamente urbanizada y turística.
- g) **Seguridad Pública:** Este servicio es proporcionado por la Dirección de Seguridad Pública Municipal, la cual garantiza la seguridad de la zona y sus residentes.
- h) **Teléfono:** También existe este servicio en la zona.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

**II.2.1 Programa de trabajo.**

<b>Cronograma de actividades en las diferentes etapas del proyecto.</b>						
<b>Mini bar, deck de madera, rampa de acceso y sombrillas.</b>						
<b>ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b>	<b>BIMESTRES</b>					
	1	2	3	4	5	6
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>						
Limpieza del sitio.						
Colocación de letreros informativos.						
Colocación de contenedores temporales de residuos solidos						
Colocación de baño portátil temporal.						
Implementación de monitoreo ambiental preventivo.						
Colocación de malla geotextil antidispersión.						
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA</b>						
Colocación de pilotes						
Colocación de largueros						
Colocación de cargueros						
Colocación de tablonces.						
Limpieza del sitio						
<b>CLUB DE PLAYA</b>						
Rampa de acceso.						
Mini bar.						
Deck de madera.						
Sombrillas.						
<b>INSTALACIONES</b>						
Eléctrica.						
Sanitaria.						
Hidráulica.						
Limpieza del sitio.						

<b>OPERACIÓN</b>	
<b>LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SERA LOS 365 DIAS POR 60 AÑOS.</b>	
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>MONITOREO ESTRUCTURAL</b>
Las actividades de mantenimiento consistirán en barnizar los postes y madera cuando sea requerido del embarcadero y del deck de madera.	El registro de daños se realizara a partir del quinto año y la evaluación de daños se realizara a los 10 años.
Si alguna instalación (Eléctrica, hidráulica, sanitaria) sufriera daño se realizaran las acciones de mantenimiento en ese momento.	La decisión de realizar el monitoreo estructural como se ha propuesto fue en base a estudios realizados a edificios que se encuentran a menos de 50 metros de la costa con condiciones similares de exposición y datos de construcción similares.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

<p>El mantenimiento de las instalaciones será periódico para brindar un adecuado funcionamiento de todos sus sistemas.</p> <p>El mantenimiento que se otorgue comprenderá el preventivo y el correctivo, donde, el primero de ellos se aplicara durante toda la vida útil del proyecto, cuyo objetivo es el mantener las instalaciones y así disminuir el empleo del mantenimiento correctivo, el cual se contempla realizar una vez cada dos o tres años, sobre todo en lo que se refiere a reparaciones mayores a la infraestructura debido al deterioro de los materiales por la acción del tiempo y de los eventos naturales (huracanes).</p> <p>En esta etapa se observará lo referente a la limpieza general, supervisión a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias; pintura acabados, carpintería, jardinería natural, cerrajería, etc.</p> <p>De esta manera, se otorgará desazolve de registros, tuberías, alumbrado en general.</p> <p>Asimismo, se dará el mantenimiento de las instalaciones del mini bar como son puertas, mesas, sillas, la barra, piso, etc.).</p> <p>Se dará limpieza y mantenimiento a las puertas de los lockers y se hará cambio de polvo en extintores.</p> <p>Del sistema eléctrico, cambio de apagadores, focos, interruptores, y cableados.</p> <p>Del sistema hidráulico, mantenimiento de tuberías, llaves, conexiones de agua potable.</p> <p>Áreas verdes: monitoreo y cuidado de las naturales.</p>	<p><a href="http://www.imcyc.com/revista/2000/feb2000/durable.html">http://www.imcyc.com/revista/2000/feb2000/durable.html</a></p>
--	--

Es importante mencionar que debido a que el área donde se construirá el proyecto así como todo el Estado de Quintana Roo, se encuentra en la zona de trayectoria de huracanes que se forman en el Océano Atlántico, por lo que la etapa de mantenimiento y de monitoreo estructural puede variar en caso de que exista un impacto directo de huracán en la zona. Esto conllevaría a realizar un monitoreo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

inmediato después del paso del huracán, dándole el mantenimiento a todas las instalaciones dañadas y revisando el estado físico del embarcadero.

## **II.2.2 Preparación del sitio.**

### **Limpieza del sitio.**

Previo a cualquier actividad relacionada con la construcción del proyecto, se procederá a realizar una limpieza de la zona terrestre para eliminar todos los residuos sólidos que existan. Durante esta actividad el personal utilizara bolsas de plástico las cuales serán cerradas cuando estén llenas y depositadas en los contenedores públicos ubicados en la zona. Los residuos sólidos que posiblemente se encuentren son botellas de plástico, bolsas de plástico, latas de aluminio y contenedores de comida.

### **Colocación de letreros informativos.**



Como segunda actividad se colocaran letreros informativos, prohibitivos, restrictivos y legislativos para informar a los trabajadores y visitantes de la obra autorizada, de la protección a la flora y fauna tanto terrestre como marina y de los derechos y obligaciones en materia ambiental.

### **Colocación de contenedores temporales de residuos sólidos.**



Se colocaran cuatro contenedores temporales de plástico con capacidad cada uno de 200 litros. Los contenedores estarán rotulados para el depósito de vidrio, papel, orgánico y plástico.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Colocación de baño portátil temporal.**



Se colocara un baño portátil a razón de uno por cada 20 trabajadores. Este baño recibirá mantenimiento por parte de la empresa arrendadora.

**Implementación de monitoreo ambiental preventivo.**

Esta actividad consiste básicamente en el monitoreo ambiental de la zona marina y terrestre.

Esta actividad será realizada por un biólogo para que determine el lugar exacto donde se colocaran los letreros, los contenedores de residuos sólidos, el baño portátil y donde deberá ir anclada la malla geotextil para no afectar especies de flora y fauna marina.

Supervisará las áreas que se han destinado para la construcción del mini bar, de la rampa de acceso, del deck de madera, de las sombrillas para que no se impacten nuevas áreas destinadas como áreas naturales y también supervisará las zonas donde se hincaran los pilotes para que en caso de que se presente algún organismo bentónico de desplazamiento lento sea protegido realizando su colecta (en caso de requerirlo) para ubicarlo lejos del área de construcción, en la misma distancia de la línea de costa y en las mismas características de donde fue colectado.

Con esta actividad previa, se garantiza la minimización de los impactos que se generen por la construcción del proyecto.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

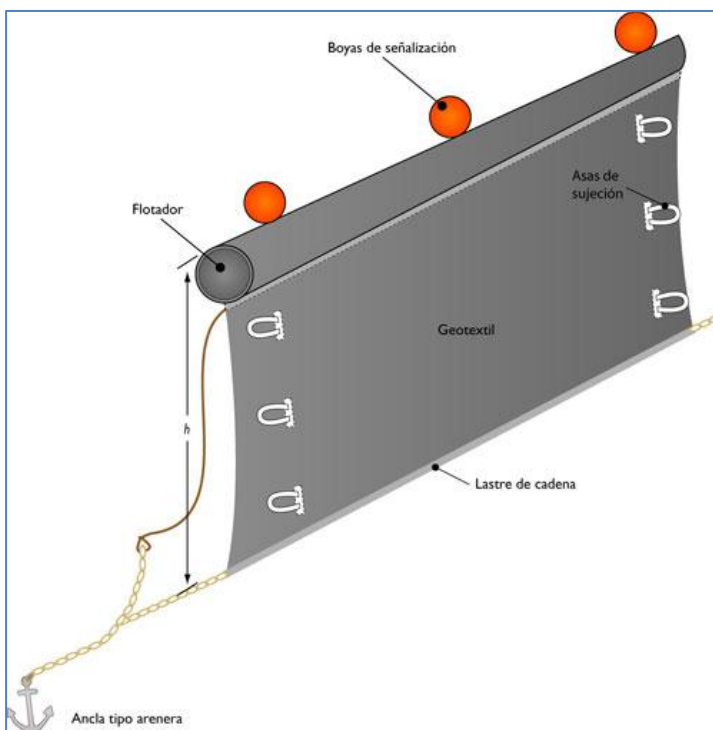
Toda el monitoreo preventivo se realizara utilizando como respaldo técnico y científico manuales de construcción y guías de peces, corales, esponjas, crustáceos, moluscos, y de algas. La información estará registrada con fotografía y en informes.

### **Colocación de la malla geotextil antidispersión.**

Una vez delimitado el sitio de ubicación de la malla geotextil, se procederá a colocar la malla, misma que abarcara desde el fondo marino hasta la superficie. La malla geotextil estará anclada utilizando una ancla tipo arena con un lastre de cadena esto con el objetivo que la malla no se desplace de su lugar funcional y sostenida en la columna de agua con la ayuda de un flotador en toda la malla con boyas de señalización.

En una obra marina sin la instalación de mallas antidispersión, los finos en suspensión no se precipitan al fondo marino y pueden viajar grandes distancias, afectando grandes extensiones de ecosistemas marinos.

La malla tiene la función de contener el flujo de arena o lodos en trabajos de recuperación de playas, **pilotaje**, dragados o desazolves. En este proyecto la malla evitará la dispersión del material y principalmente contener todo el sedimento suspendido que se genere por el anclaje de los pilotes de madera.



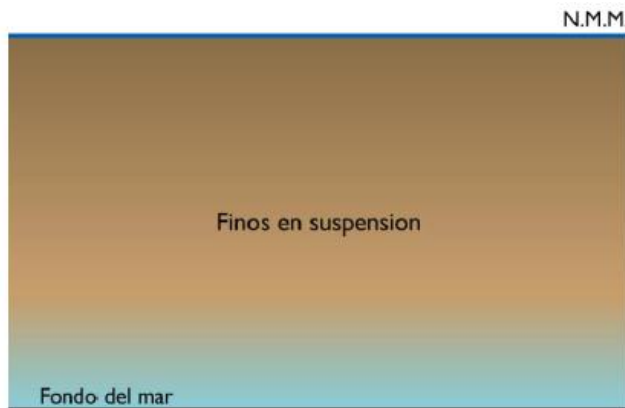
La malla antidispersión disminuye en gran manera el paso de estos finos en suspensión, permitiendo que se puedan precipitar al fondo marino. Todo esto permitiendo el continuo paso de las corrientes marinas.

Estas “cortinas” son colocadas sólo temporalmente por lo que no tienen un impacto en la zona de colocación, además de que se pueden reusar varias veces en el mismo proyecto y relocalizar rápidamente.

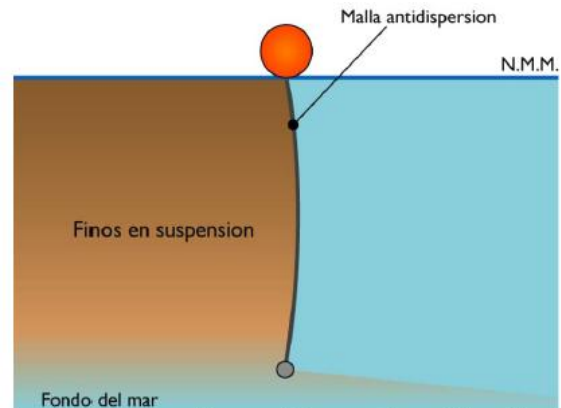
A continuación se muestran imágenes de la funcionalidad de la malla antidispersión.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



Situación típica en obras de dragado sin mallas anti dispersión



Finos en suspensión controlados con mallas anti dispersión



### II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Se construirá una bodega provisional para el resguardo del material constructivo del proyecto. Esta bodega será construida dentro de la zona federal.

La bodega será de lámina de cartón empapelado. Las dimensiones de la bodega serán de 4 x 4 metros. (La imagen es un ejemplo del tipo bodega provisional que se construirá). Estas construcciones temporales se retirarán al término de los trabajos de construcción.



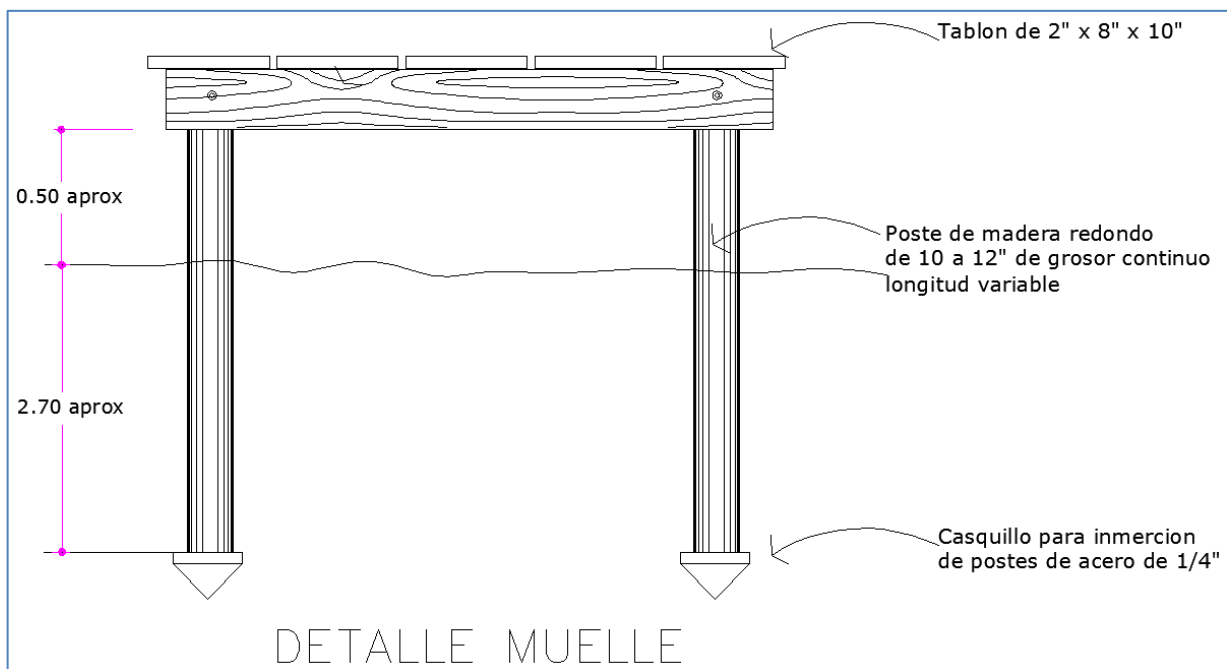
### II.2.4 Etapa de Construcción.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**Embarcadero rustico de madera.**

El embarcadero tendrá en su estructura 8 pilotes por lado de madera dura de la región (posibles especies a utilizar: habbín, dzalam) de 20 cm de diámetro con resistencia de  $FY= 100/cm^2$ , armada con cargueros de 2'' x 8'' x 8'', largueros de 2'' x 8'' x 10'', aseguraos con pernos galvanizados con rondanas y tuercas de ½ '' x 10'' x 8'', tablones de 2'' x 8'' x 10'', asegurados con clavos galvanizados reforzados de 4''. El hincado de los pilotes se realizara a una profundidad máxima de 2.50 mts bajo el nivel del fondo del mar. Algunos pilotes se prolongaran hasta 0.40 metros sobre la pasarela para servir de bitas de amarre. El embarcadero tendrá una altura sobre el nivel del mar de 0.50 cms.

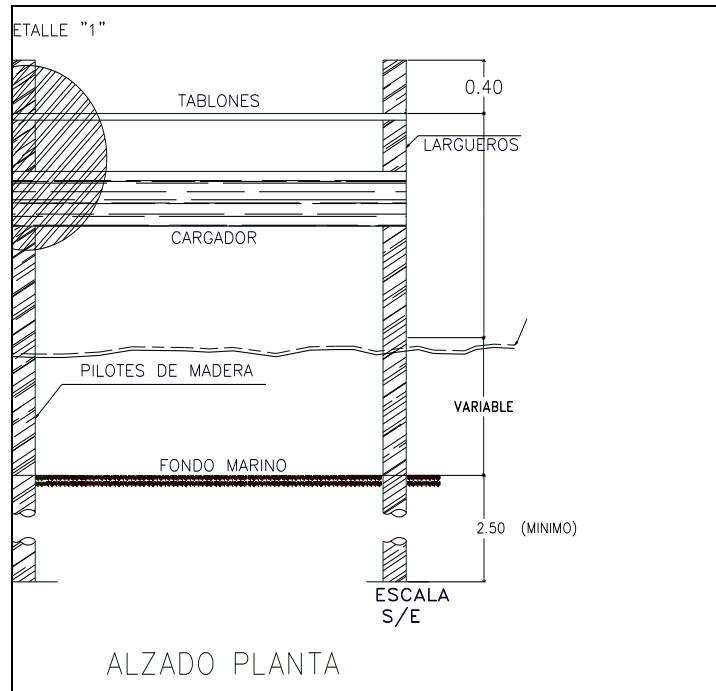
**Colocación de pilotes.**



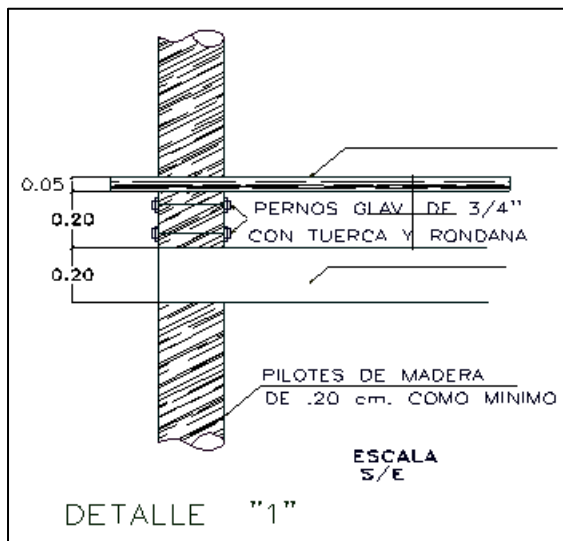
La colocación de los pilotes será con la ayuda de una motobomba de agua, la cual tendrá la función de dispersar el sedimento del fondo marino para que el pilote se vaya hincando hasta una profundidad máxima aproximada de 2.5 metros.

Los pilotes serán de madera dura de la región, los cuales se realizará un escudriño de la calidad de la madera en los centros de distribución, sin embargo las especies especiales para estas construcciones son el habin y dzalam.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



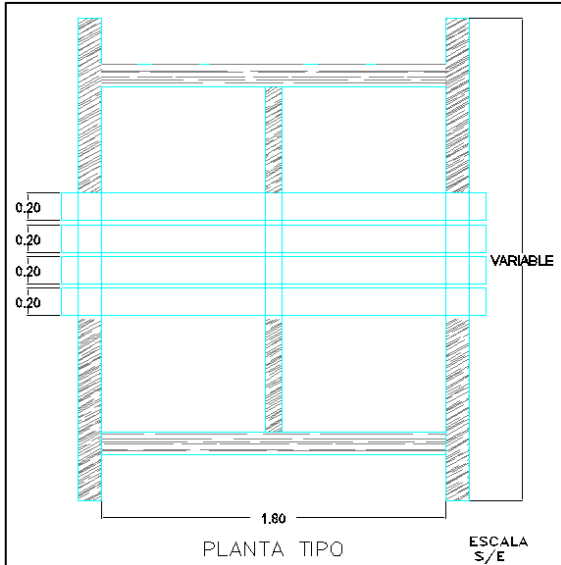
**Colocación de cargueros y largueros.**



La colocación de los cargueros y largueros para la construcción de la plataforma, será a través de tornillos, rondanas, y tuercas de acero galvanizado, los cuales tendrán la función de sujetar los cargueros y largueros con los pilotes por medio de perforaciones en la madera en donde se insertan los tornillos. Los largueros y cargueros serán de madera dura de la región principalmente de las especies de habin (*Pisidia piscipula*) y dzalam (*Lysiloma latisiliqua*).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

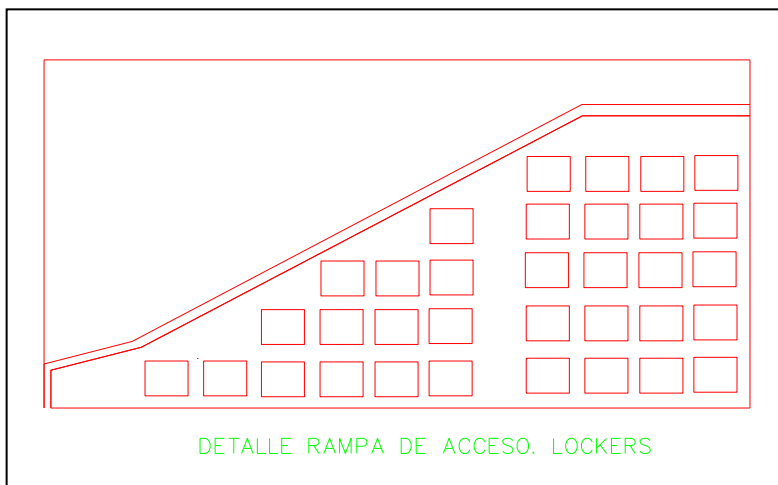
**Colocación de tablonés.**



La colocación de los tablonés sobre los cargueros y largueros será con clavos de acero galvanizado de 4".

**Club de playa.**

**Rampa de acceso.**



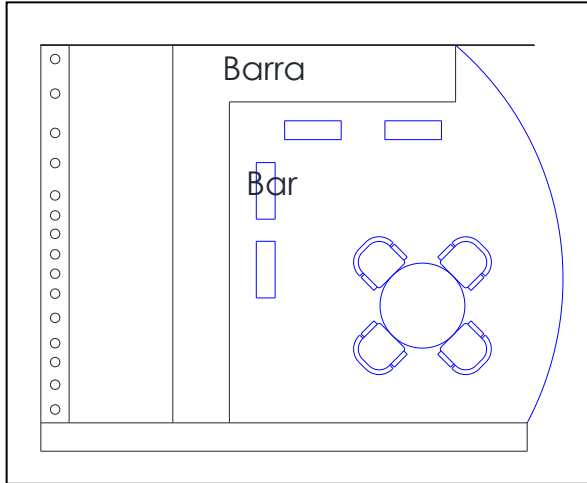
Actualmente existe una escalera de acceso hacia la zona federal marítimo terrestre, sin embargo el diseño actual no permite la funcionalidad óptima del presente proyecto, ya que se requiere de una rampa para poder transportar los tanques de buceo, así como las bebidas, hielo y botanas del mini bar. La rampa tendrá una superficie de 23.07 m<sup>2</sup>.

Para ello la actual escalera será demolida en su totalidad, para dar paso en el mismo lugar la construcción de la rampa propuesta. Para no generar más impactos ambientales, se aprovechara el área de debajo de la rampa para acondicionarla para la construcción de lockers para los usuarios. Estos lockers permitirán guardar sus pertenencias personales de los turistas. El cuadro de los lockers será de concreto y las puertas de madero y/o aluminio.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**Mini bar.**

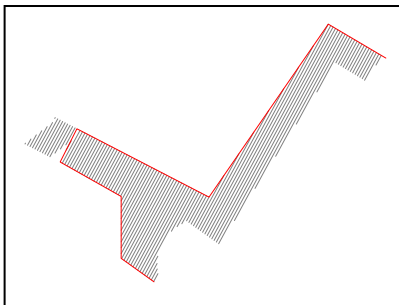


El mini bar será una estructura mixta de concreto y madera para darle un diseño caribeño acorde con la playa con una superficie de desplante de 15.2256 m<sup>2</sup>. Los muros y la barra serán de concreto. El piso, las columnas y el techo serán de madera tipo palapa. El diseño del mini bar se fusionara con el deck de madera y con el embarcadero.

El bar tendrá la capacidad de brindar servicio a 8 personas, cuatro sentados en una mesa y cuatro sentados frente a la barra.

Se brindara el servicio de bebidas nacionales e internacionales acompañadas de botanas elaboradas como cacahuates, papas, aceitunas, etc.

**Deck de madera.**



Se construirá un deck de madera dura de la región colocado sobre pilotes con una superficie de 63.7688 m<sup>2</sup> para que los clientes del proyecto que no deseen utilizar la zona de playa ni las sombrillas. El objetivo del deck es que los usuarios que solo utilizaran el servicio del min bar, del restaurant (ubicado al otro lado de la avenida) o el embarcadero transiten por este deck que iniciara desde el arranque del embarcadero, conectara el mini bar, los lockers y la rampa de acceso.

**Sombrillas.**



Se construirán 3 sombrillas de madera dura de la región (Foto ejemplo) con techo de zacate para dar sombra a los turistas que decidan utilizar la playa. Como apoyo a las sombrillas se colocaran dos camastros de plástico. La circunferencia de la sombrilla que proyectara sombra tiene un diámetro de 1 metro. El diámetro del poste es de 30 cms.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**Instalaciones eléctricas.**

Salida de alumbrado o contacto con caja de pvc y poliducto naranja. Suministro y colocación de centro de carga qo4 marca square d. Suministro y tendido de poliducto naranja de 19 mm. Suministro y tendido de cable awg #10.

**Instalaciones hidráulicas y sanitarias.**

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias serán a base de tubería y accesorios de pvc de diferentes diámetros y accesorios de diferentes diámetros respectivamente.

**Limpieza del sitio.**

La limpieza del sitio se realizara en el momento que se inicien las actividades de construcción del proyecto, esta acción consiste en colocar todos y cada uno de los residuos generados de acuerdo a su naturaleza (orgánico, papel, plástico) para garantizar un espacio limpio y ordenado. Los residuos serán colocados temporalmente en los contenedores ya descritos.

Al término de la obra, se realizará la limpieza total de la zona federal marítimo terrestre, para evitar dejar residuos de cualquier tipo, y evitar así la contaminación del suelo. Todos los residuos serán entregados al servicio de colecta municipal.

**II.2.5. Equipo utilizado.**

El equipo y maquinaria a utilizaren la construcción del embarcadero se describe en la tabla siguiente.

<b>Maquinaria y equipo de apoyo que se utilizará durante la construcción.</b>	
<b>EQUIPO</b>	<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>
Martillo hidráulico.	Electricidad.
Revolvedora de concreto.	Electricidad.
Compactadora manual.	Electricidad.
Martillos.	---
Boyas sujetadoras.	---
2 motobombas de agua	Electricidad.
3 sierras eléctricas	Electricidad.
1 andamio	---
2 plantas de energía eléctrica	Gasolina.
2 compresoras.	Electricidad.
1 Lancha motor fuera de borda.	Gasolina.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**II.2.6. Materiales.**

Los materiales a utilizar se desglosan en el siguiente cuadro:

<b>Materiales.</b>	<b>Uso.</b>
Pilotes. Pza.	Embarcadero, deck de madera, sombrillas
Cargueros. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Largueros. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Tablones. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Tornillos de acero galvanizado. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Rondanas de acero galvanizado. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Tuercas de acero galvanizado. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Clavos de acero galvanizado. Pza.	Embarcadero, deck de madera.
Cemento.	Rampa, mini bar, lockers
Polvo.	Rampa, mini bar, lockers
Grava.	Rampa, mini bar, lockers
Varilla metálica.	Rampa, mini bar, lockers
Alambre.	Rampa, mini bar, lockers
Malla antidispersante	Embarcadero.

**II.2.7. Personal utilizado.**

El número total de trabajadores durante la construcción será de 4 cuadrillas conformadas por cuatro peones, dos oficiales y un maestro de obra, más 2 técnicos supervisando los trabajos.

<b>Categoría.</b>	<b>Cantidad.</b>
Maestro de obra.	2
Oficiales de obra.	4
Técnico de obra.	2
Obreros.	10
Operador de equipo.	1
Lanchero.	1
Biólogo marino supervisor.	1
Ayudante del biólogo.	1

**II.2.8. Requerimientos de energía.**

**Electricidad.**

En la zona costera donde se encuentra la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto existe el servicio de energía eléctrica. Sin embargo, no se tiene actualmente ningún contrato con la Comisión Federal de Electricidad. Para agilizar la

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

obra (mientras se realiza un contrato con la CFE) se emplearan dos plantas generadoras de energía eléctrica las cuales proporcionaran la energía necesaria para la operación de la maquinaria a utilizar.

**Combustible.**

El combustible se obtendrá en estaciones de servicio de Cozumel. Las necesidades de combustible se definirán en relación al tiempo de operación de las plantas generadoras de energía eléctrica y del uso de la lancha. No se almacenará combustible en el área del proyecto.

**II.2.9. Requerimientos de agua.**

Para la construcción de la rampa de acceso, los lockers y parte del mini bar, así como la fijación de los pilotes se requerirá de agua potable para realizar la mezcla de concreto. El agua será almacenada en dos tambos de plástico de capacidad de 200 litros cada uno y serán reabastecidos de acuerdo a las necesidades constructivas del proyecto. Para la construcción del embarcadero no se requiere de agua.

El agua purificada requerida para el consumo humano, será suministrada en garrafones de 20 lt, comprados en expendios autorizados de la ciudad de Cozumel.

**II.2.10. Residuos generados.**

**Emisiones a la atmósfera.**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se estima la mínima producción de emisiones al aire, para lo cual se tendrá el especial cuidado de dar cumplimiento a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, ya que las emisiones al aire serán producto del ruido producido por la planta generadora de energía eléctrica y en mínima cantidad de gases producto del uso de estas herramientas, así como emisiones de partículas y polvos transportadas de manera natural por la acción del viento.

La única emisión a la atmósfera será el ruido producido por la maquinaria que opera con energía eléctrica y de la misma planta generadora de energía eléctrica. Sin embargo estos equipos no contravendrán la **Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994** que establece los límites máximos de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición de operación a electricidad.

Debido a que la construcción del embarcadero no requiere de utilizar materiales pétreos como el polvo, no se producirán partículas suspendidas por acción del viento ni por el acarreo del mismo.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Estos contenedores serán de material de plástico para que la brisa marina (salitre) no les afecte. Cada contenedor tendrá en su interior una bolsa de plástico con la misma capacidad del contenedor para un mejor manejo durante la limpieza de los contenedores.

Las bolsas llenas serán colocadas a un costado del predio propiedad del promovente para que el servicio de recoja de basura municipal concesionada a la empresa PASA las recoja y las de como destino final el relleno sanitario de la isla de Cozumel. Con estas acciones se da garantía que los residuos sólidos generados en la construcción del proyecto no representaran un medio de contaminación a la zona federal.

### **Agua residual.**

En la zona federal marítimo terrestre donde se desarrollara el proyecto existe la red de drenaje de aguas residuales; sin embargo actualmente no se tiene realizado ningún contrato con la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, por lo que durante la construcción se instalará 1 letrina portátil, que será utilizada por la plantilla de trabajo.

La letrina tendrá capacidad para dar servicio a 20 personas y será retirada al término de las obras. La limpieza del baño estará a cargo de la empresa concesionaria, la cual tiene pipas que se encargan de transportar las aguas residuales a la planta de tratamiento de aguas residuales.

El destino final de las descargas de aguas residuales generadas, será la planta de tratamiento de aguas residuales “San Miguelito” ubicada sobre el camino que va hacia los embarcaderos de la “Isla de la Pasión”, al Norte de la Isla de Cozumel, operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo, para lo cual se contratará el servicio de limpieza por parte de la compañía arrendadora del baño portátil propuesto.

## **II.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y ABANDONO.**

### **II.3.1. Programa de operación y mantenimiento.**

Esta se realizará a través del promovente. No obstante, se reconoce que para el desarrollo de las actividades propias del club de playa, se deberá dar cumplimiento a cada una de las condicionantes establecidas por la autoridad ambiental, así como el cumplimiento de cada uno de las medidas preventivas y de mitigación establecidas por el promovente y de cada uno de los criterios ecológicos.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Por otro lado, las instalaciones al ser usadas por los turistas, tendrán un desgaste natural de los elementos con que cuenta, por lo que es muy importante el mantenimiento de las instalaciones.

Sin embargo, cabe señalar que para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones, será necesaria la creación de empleos permanentes y temporales, ya que en el caso de cualquier tipo de reparación, ésta será atendida de acuerdo al tipo de desperfecto que pueda suceder. De igual forma, se establecerá un programa de mantenimiento preventivo para que las instalaciones del proyecto se encuentren en óptimas condiciones.

El personal que realice las funciones de mantenimiento deberá estar capacitado con el fin de no causar ningún deterioro en las instalaciones ni derramar algún desperdicio o sustancia al suelo y área marina. El mantenimiento correctivo que se realice y que requiera de un cambio de pieza, se hará cuidando de no ocasionar ningún impacto al ambiente adicional a los identificados. El material sobrante se llevará fuera del predio a lugares autorizados para tal fin.

El programa de operación del embarcadero es sencillo, ya que el promovente lo utilizará para sus actividades de servicio turístico.

La operación consiste en el atraque de las embarcaciones para embarque y desembarque de turistas, lo cual lo podría hacer a cualquier hora del día, respetando los boletines de mal tiempo emitido por la capitanía de puerto y protección civil en caso de emergencia meteorológica.

### **II.3.2. Etapa de abandono del sitio.**

Hasta el momento, no se tiene contemplado el abandono del sitio, por lo cual No Aplica esta etapa.

### **II.3.3. Recursos naturales del área que serán aprovechados.**

Los recursos naturales que se aprovecharán serán en si el área de desplante del embarcadero.

### **II.3.4. Requerimiento de personal.**

El único personal que se contrate será temporal para dar mantenimiento a todo el club de playa y al embarcadero. El mantenimiento puede ser en aplicar nueva pintura y barniz marino, cambiar algún tablón dañado o el cambio de tornillos.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**II.3.4. Materias primas e insumos por fase de proceso.**

No aplica, no se extraerá materia prima alguna.

**II.3.5. Requerimientos de energía.**

**Electricidad.**

Para el funcionamiento del club de playa se contara con energía eléctrica, debido a que el promovente contara con este servicio, mediante un contrato celebrado con la Comisión federal de Electricidad (CFE) para el suministro de energía eléctrica.

La energía eléctrica será distribuida al mini bar, a las luces del embarcadero y a la iluminación total de la zona federal marítimo terrestre. Con esta medida se evitan accidentes por las noches.

**Requerimientos de agua.**

El agua potable que se requiera para el funcionamiento del mini bar sera adquirida de l servicio prtoporcionado por la Comisión de Agua potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Para ello el promvente celebrara un contrato con la CAPA. Para la operatividad del embarcadero no se requiere del servicio de agua potable.

El agua potable para los empleados, sera proporcionada a través de garrafones de 20 litros de capacidad.

**II.3.6. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos.**

**Agua residual.**

Debido a que el promovente cuenta con un restaurante ubicado al otro lado de la avenida Rafael e. melgar, los clientes del mini bar serán informados de la existencia de baños en el restaurant ya mencionado. Con esta medida se garantiza que durante la operación del proyecto no se generaran aguas grises residuales de origen humano en la zona federal marítimo terrestre.

El agua residual que se generara en el mini bar, será del producto de la limpieza de los vasos, platos, utensilios, etc, donde se sirven las bebidas nacionales e internacionales, botanas, misma que será canalizada al sistema de drenaje municipal.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Residuos sólidos.**



Los residuos sólidos que se generen serán los del tipo urbano y que provienen del consumo de los trabajadores, promovente, usuarios y turistas. Consisten en latas de aluminio, botellas de plástico, papel, restos de botanas y bolsas de plástico. Se colocaran botes de plástico que tendrán en su interior una bolsa de plástico de la misma capacidad en sitios estratégicos para el depósito temporal de los residuos sólidos.

Así mismo, el personal laboral del club de playa, realizara recorridos en la zona federal para mantenerla limpia, recogiendo toda la basura que por acción del viento sea depositada en el club de playa.

Se le solicitará a las embarcaciones que atraquen en el embarcadero que tengan en su interior botes de basura con una bolsa de plástico en su interior para un mejor manejo en la limpieza de los botes de basura.

Al momento de limpiar la embarcación las bolsas de basura se depositaran temporalmente en los contenedores de basura hasta su colecta por el servicio de limpia municipal.

Posteriormente cuando los botes se encuentren llenos serán vaciados en un contenedor mayor el cual será limpiado por el servicio de recoja de residuos sólidos de la isla de Cozumel.

**Generación de RSU**

De los trabajos efectuados en la recopilación, análisis y evaluación de la información disponible de estudios y proyectos en el estado de Quintana Roo referentes a Residuos Sólidos Urbanos (RSU), se tienen las siguientes referencias: Espinoza Cisneros F, 2005 en Cozumel; Montalvo P. Y. A. y Pacheco P. R. H., 2005 en Bacalar y JICA, 2004 en Felipe Carrillo Puerto, Chetumal y Tulum; en todos estos estudios y proyectos se efectuaron los muestreos para determinar la generación per cápita y la composición de los RSU.

En lo que respecta a los valores de generación per cápita de las fuentes ya mencionadas, se tienen los siguientes valores.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Localidad	Generación per capita (Kg/hab/día)	Referencia
Cozumel	0.9	Espinoza Cisneros F, 2005
Bacalar	0.309	Montalvo P.Y.A. Y Pacheco P.R.H., 2005
Felipe Carrillo Puerto	0.802	JICA, 2004
Chetumal	0.97	JICA, 2004
Tulum	0.97	JICA, 2004

Generación per cápita en las localidades de Quintana Roo.

Adicionalmente según Guevara, 2003 se tienen los siguientes valores per cápita en algunas localidades de la zona: Laguna Guerrero de 0.645 kg/hab/día, Holbox 1.016 kg/hab/día, Javier Rojo Gómez de 0.430 kg/hab/día y Chetumal 0.787 kg/hab/día. De acuerdo a cálculos que se realizaron en USAID, 2003 se estimó que para Playa del Carmen se tiene una generación per cápita de 0.95 kg/hab/día.

Se puede observar que los valores más altos se presentan en las localidades consideradas turísticas, mientras que los más bajos en las localidades rurales y con actividades de agricultura. También se pudo observar que entre los datos proporciona de Chetumal, las dos referencias tienen una diferencia del 20%.

Por otro lado, las cantidades consideradas para generación en la zona de la Isla de Cozumel y por ende, para el presente proyecto, serían de 0.9 kg/hab/día que es la cantidad considerada por la JICA para la Isla. Para ello, se realiza las siguientes estimaciones en un escenario de máxima ocupación.

Clasificación	Cantidad
Turistas	14
Personal	4

*Nota: se valora el número de turistas de acuerdo al número de sillas en el mini bar y el uso de las tres sombrillas por pareja.*

Clasificación	Cantidad	Generación Tipica (Kg/hab x día)	Generación Total (Kg/Día)
Turistas	14	0.9	12.6
Personal	4	0.9	3.6
<b>Generación Total Diaria</b>			<b>16.2</b>

*Generación de RSU por personal relacionado al proyecto durante un día.*

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<b>Clasificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Generación Típica (Kg/hab x día)</b>	<b>Año 2012 Días</b>	<b>Generación Total (Kg/x año)</b>
Turistas	14	0.9	365	4,599
Personal	4	0.9	365	1,314
<b>Generación Total Anual</b>				<b>5,913</b>

*Generación de RSU por tipo de personal relacionado al área del proyecto al año.*

Como se puede apreciar, la cantidad total de residuos que se generaría no es significativa, y debido a que se tomarán todas las medidas necesarias para su manejo, se puede establecer que no existirán impactos ambientales por la generación de los RSU. Tomando en cuenta que existe el servicio permanente de recoja de basura por parte de la empresa PASA, la cual lleva estos residuos al relleno sanitario de la isla de Cozumel.

**Residuos agroquímicos.**

No se generarán.

**Emisiones a la atmósfera.**

No se generarán.

**II. 3.7. Posibles accidentes y planes de emergencia.**

Como se ha mencionado, la construcción del proyecto estará supervisada por un ingeniero de obra especializado y un biólogo marino (embarcadero), a fin de que sean utilizados los materiales de mejor calidad y en las proporciones correspondientes. La zona en donde se sitúa el proyecto cada año tiene la amenaza de huracán, por lo que todas las construcciones deben consistir de estructuras lo suficientemente resistentes para soportar los fuertes vientos generados por estos fenómenos naturales.

Sin embargo, en caso de existir un siniestro de este tipo, siempre se mantendrá contacto con la Dirección de Protección Civil del Municipio de Cozumel, para asegurar todas las instalaciones y abandonar inmediatamente el sitio. Para tomar esa decisión se monitoreará el Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales.

El sistema de alerta temprana para ciclones tropicales, tiene sus antecedentes primarios en los grandes desastres provocados en el pasado por fenómenos hidrometeorológicos; sin embargo es hasta los ocurridos en el año de 1999, cuando graves afectaciones en los estados de Puebla, Veracruz, Hidalgo y Tabasco, hicieron

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

reflexionar de la necesidad de mejorar la coordinación de acciones para prevenir y mitigar grandes catástrofes.

Surge así en el año 2000 el SIAT (Sistema de Alerta Temprana) como una herramienta de coordinación en el alertamiento a la población y en la acción institucional, ante la amenaza ciclónica, que se sustenta en la interacción de los principales actores del Sistema nacional de Protección Civil: la sociedad civil y sus organizaciones; las instituciones de investigación del fenómeno hidrometeorológico e inclusive quienes estudian sus efectos sociales; los medios de comunicación masiva y la estructura gubernamental del Sistema nacional de Protección Civil.

El SIAT tiene como objetivo ser un mecanismo de alertamiento y coordinación que de manera consensuada genere una respuesta organizada del Sistema Nacional de Protección Civil a la amenaza que constituye un ciclón tropical, mitigando los efectos de este agente perturbador.

El sistema de alerta temprana para ciclones tropicales se basa en dos tablas de alertamiento que consideran los siguientes parámetros:

- Intensidad del ciclón tropical según la escala Saffir-Simpson.
- Intensidad del ciclón tropical según la escala de Circulación.
- Velocidad de traslación del ciclón tropical.
- Distancia del ciclón con respecto a la costa nacional o área afectable.
- Tiempo estimado de llegada del ciclón a la costa nacional o área afectable.

Los parámetros del ciclón tropical relativos a la distancia y tiempo estimado de la llegada a la costa nacional o área de afectación son medidos respecto a los cuatro cuadrantes de la línea de vientos de 34 nudos del ciclón, denominados técnicamente radios máximos de los cuatro cuadrantes de la isotaca de 34 nudos. En caso de una depresión tropical, podrá sumirse cuando mucho el valor del radio máximo para cada cuadrante de la isotaca de 34 nudos indicando en la posición más cercana a la categoría de tormenta tropical. Cuando el pronóstico indique que persistirá en la categoría de depresión tropical, su valor será cero.

SIGNIFICADO DE LOS COLORES POR PELIGRO.

<b>Alerta Roja</b>	<b>Peligro Máximo.</b> Se establece cuando la línea de vientos de 34 nudos de un ciclón tropical se encuentra impactando un área afectable. Acercamiento: afectación Alejamiento: afectación
<b>Alerta Naranja</b>	<b>Peligro Alto.</b> Se establece cuando un ciclón tropical se ha

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto de la línea de vientos. Acercamiento: alarma Alejamiento: alarma
Alerta Amarilla	<b>Peligro Moderado.</b> Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos. Acercamiento: preparación. Alejamiento: seguimiento
Alerta Verde	<b>Peligro Bajo.</b> Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos. Acercamiento: prevención Alejamiento: vigilancia
Alerta Azul	<b>Peligro Mínimo.</b> Se detecta un ciclón a más de 72 hrs. de que los vientos puedan dirigirlo a costa y que afecte. Acercamiento: aviso Alejamiento: aviso

### **Etapas y Acciones**

El Sistema de Alerta Temprana se compone de dos tablas de alertamiento, dependiendo si el ciclón se encuentra en fase de acercamiento a un área afectable (tabla de acercamiento / parte delantera del ciclón), o si se encuentra alejándose de un área afectable (tabla de alejamiento / parte trasera del ciclón).

### **FASE DE ACERCAMIENTO - PARTE DELANTERA DEL CICLÓN**

Se considera que el Sistema de Alerta Temprana está en esta fase cuando el ciclón se encuentra aproximándose a territorio nacional o acercándose a un área afectable. Se consideran 5 etapas de alertamiento en esta tabla, que se enuncian a continuación junto con la descripción de cada una y las acciones generales a tomar tanto por el Sistema Nacional de Protección Civil -autoridades gubernamentales, organismos e instituciones sociales y privadas- como por la población. Cada integrante del Sistema Nacional deberá además implementar las acciones particulares que correspondan a sus ámbitos de acción geográfica y competencial.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Escala Safir-Simpson		Tabla de Acercamiento								
		Detección ó mas de 72 horas	72 a 60 horas	60 a 48 horas	48 a 36 horas	36 a 24 horas	24 a 18 horas	18 a 12 horas	12 a 6 horas	menos de 6 horas
TORMENTA TROPICAL	0.53 a 0.99									
HURACÁN	1									
	2									
	3									
	4									
	5 o mas									
<b>Etapa:</b>		AVISO	PREVENCION	PREPARACIÓN	ALARMA			AFECTACIÓN		

**Significado de los colores y acciones ciudadanas:**

**1. Alerta Azul - Aviso**

La alerta azul se establece cuando se ha detectado la presencia de un ciclón tropical o cuando éste permanece a más de 72 horas de la posibilidad de que la línea de vientos de 34 nudos (63 km/h) del ciclón comience a afectar. Se considera que el peligro es Mínimo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas. Se espera de la población la siguiente acción:

- Mantenerse informada.

**2. Alerta Verde - Prevención**

La Alerta Verde se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 72 y 24 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Bajo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Mantenerse informada e instruirse sobre los ciclones tropicales y las medidas a tomar.

**3. Alerta Amarilla - Preparación**

La Alerta Amarilla se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 60 y 12 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Moderado. Mientras permanezca en esta etapa, se

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Mantener alto nivel de atención a la información oficial
- Conocer de la ubicación de los refugios temporales
- En altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas, atender instrucciones de navegación y Protección Civil
- Estar preparada para una posible evacuación
- Tomar las medidas de autoprotección.

#### **4. Alerta Naranja - Alarma**

La Alerta Naranja se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 36 y 6 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Evacuar zonas y construcciones de riesgo
- Atender instrucciones de las autoridades
- Suspender actividades de navegación marítima
- Suspender actividades recreativas marítimas y costeras.

#### **5. Alerta Roja - Afectación**

La Alerta Roja se establece cuando la línea de vientos de 34 nudos de un ciclón tropical se encuentra impactando un área afectable, o bien que pueda afectar en un tiempo igual o menor a 18 horas, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera un Máximo de peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Resguardo total de la población
- Atender las instrucciones de las autoridades.

#### **FASE DE ALEJAMIENTO - PARTE TRASERA DEL CICLÓN**

Se considera que el Sistema de Alerta Temprana está en esta fase cuando el ciclón se encuentra alejándose de un área afectable, ya sea después de un impacto o bien sin que se haya dado esta situación. Se consideran 5 etapas de alertamiento en esta tabla, que se enuncian a continuación junto con la descripción de cada una y las acciones generales a tomar tanto por el Sistema Nacional de Protección Civil como



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

por la población. Cada integrante del Sistema Nacional deberá además implementar las acciones particulares que correspondan a sus ámbitos de acción geográfica y competencial.

Escala Safir-Simpson		Tabla de Alejamiento									
		0 a 100 km	100 a 150 km	150 a 200 km	200 a 250 km	250 a 300 km	300 a 350 km	350 a 400 km	400 a 500 km	500 a 750 km	Mayor a 750 km
TORMENTA TROPICAL	0.53 a 0.99										
HURACÁN	1										
	2										
	3										
	4										
	5 o mas										
<b>Etapas:</b>		AFECTACIÓN			ALARMA			SEGUIMIENTO	VIGILANCIA	MONITOREO	

**Significado de los colores y acciones ciudadanas:**

**1. Alerta Roja - Afectación**

La Alerta Roja se establece cuando, después del impacto de un ciclón tropical, continúa afectando al área de manera directa o se comienza a alejar de la misma hasta una distancia máxima de 250 kms. Se continúan percibiendo los efectos del ciclón. Se considera un Máximo de peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Resguardo total de la población
- Atender las instrucciones de las autoridades

**2. Alerta Naranja - Alarma**

La Alerta Naranja se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia de entre 100 y 400 kms. de un área afectable, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera que el peligro es Alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Alejamiento con impacto:
  - Permanencia bajo resguardo hasta que las autoridades lo indiquen
  - Atender instrucciones de las autoridades.

**Alejamiento sin impacto:**

- Mantener acciones indicadas en la etapa de "Acercamiento: Naranja":



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

- Atender instrucciones de las autoridades
- Suspender actividades de navegación marítima
- Suspender actividades recreativas marítimas y costeras
- Permanecer en resguardo

### **3. Alerta Amarilla - Seguimiento**

La Alerta Amarilla se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia de entre 200 y 500 kms. de un área afectable, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera que el peligro es Moderado. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Alejamiento con impacto:
  - Atender instrucciones de autoridades
  - Revisar condiciones de su vivienda. Si ésta resultó afectada de manera (importante, informar y trasladarse a un refugio temporal)
  - Extremar medidas de higiene en agua y alimentos
  - Colaborar ordenadamente en las labores de limpieza en su entorno
- Alejamiento sin impacto:
  - Mantener acciones indicadas en la etapa de "Acercamiento : Amarillo":
    - Mantener alto nivel de atención a la información oficial
    - En altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas, atender instrucciones de navegación y de Protección Civil
    - Continuar preparado para una posible evacuación
    - Continuar con las medidas de auto protección

### **4. Alerta Verde - Vigilancia**

La Alerta Verde se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia de entre 350 y 750 kms. de un área afectable, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera que el peligro es Bajo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas. Asimismo, se esperan de la población las siguientes acciones:

- Alejamiento con impacto:
  - Atender instrucciones de las autoridades
  - Mantenerse fuera de zonas afectadas y de edificaciones, árboles, postes, etc., en peligro de caer
  - Continuar con medidas de higiene en agua y alimentos
- Alejamiento sin impacto:
  - Mantenerse informada

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **5. Alerta Azul - Aviso**

La Alerta Azul se establece cuando un ciclón tropical se aleja a una distancia mayor a 750 kms. de un área afectable. Se considera que el peligro es Mínimo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas. Asimismo, se espera de la población la siguiente acción:

- Mantenerse informada

Se considera a los huracanes y tormentas como el principal fenómeno que desencadena una serie de riesgos, por su ubicación y localización la Isla de Cozumel presenta recurrencia anual. Dichos eventos son de carácter errático, sin embargo su presencia y trayectoria afecta anualmente a la región. En el mapa de riesgo de huracanes se reconoce la trayectoria, la densidad señala aquella probabilidad de ser afectado por los eventos y el cálculo se ha realizado a partir de un sistema de datos cuya base es el año 1842. Para la isla de Cozumel, este resultado es Alto.

## **H. AYUNTAMIENTO DE COZUMEL. DIRECCION DE PROTECCION CIVIL.**

Durante la temporada de Huracanes en el Océano Atlántico el H. Ayuntamiento de Cozumel, instala el Comité Operativo Especializado en fenómenos Hidrometeorológicos. La toma de protesta se lleva a cabo por autoridades Municipales, Estatales, Federales, Secretaría de la Defensa Nacional; secretaría de Marina, así como los integrantes de salud y emergencias de la isla de Cozumel y grupos voluntarios.

El promovente estará pendiente de las emisiones de las alertas, que a continuación se describen.

### **Acciones que realiza el Comité de Refugios y Albergues.**

#### **Antes de la contingencia.**

#### **ALERTA AZUL**

Se convoca al subcomité de refugios y albergues conformado por personal adscrito a la dirección general de desarrollo social, administradores y suplentes para la actualización de sus datos con teléfonos y direcciones, se les brinda capacitación de sus responsabilidades, verifican condiciones de los albergues y refugios, se elabora un reporte de las necesidades de cada uno de ellos y se hace llegar a oficialía mayor para que ellos le den seguimiento y solución.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**ALERTA VERDE**

Se convoca a los administradores y suplentes para llevar acabo la supervisión del área correspondiente y se ponen en contacto con cada encargado de refugio y albergue para que en el momento que las autoridades giren instrucciones de apertura estos se encuentren debidamente cubiertos en sus necesidades

**ALERTA AMARILLA**

Los administradores y equipo de logística que conforman el subcomité de refugios y albergues quedan a disposición en la dirección general de desarrollo social en espera de instrucciones por parte de la coordinación municipal.

**ALERTA NARANJA**

Girada la instrucción por la coordinación municipal se abren los refugios y albergues, según sea la necesidad, los administradores quedan a la espera de los demás integrantes que conforman el comité municipal para el acondicionamiento, abastecimiento, y se encargan del registro y acomodo de la gente que así lo requiera

**ALERTA ROJA**

Refugios y albergues activos durante la contingencia y pendientes de cualquier situación.

**Después de la contingencia.**

**ALERTA ROJA**

El administrador se encarga de pasar el informe de la situación que predomine en los refugios y albergues a las autoridades correspondientes que se encuentran en ese momento y mantener la calma con las personas que se encuentren al momento de la contingencia.

**ALERTA NARANJA**

Se les brinda la atención debida a la gente que se encuentre dentro del refugio y albergue, quedando a la espera de nuevas instrucciones por parte de las autoridades.

**ALERTA AMARILLA**

Dada la autorización nuevamente por parte de las autoridades correspondientes se apertura el refugio y albergue nuevamente.

**ALERTA VERDE**

Se le invita a la gente que no tuvo daños de consideración en su domicilios a que pasen a retirarse si así lo solicitan previa autorización de las autoridades.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**ALERTA AZUL**

Se cierra y se hace entrega del inmueble debidamente limpio a los encargados de los refugios y albergues.

Como plan de emergencia, en caso de impacto directo de un huracán y dependiendo de su categoría y de las recomendaciones de la Dirección de Protección Civil Municipal, se procederá a retirar los tablonos para que se reduzca la superficie de contacto con el viento y el oleaje. Esta medida evita que el embarcadero sufra más daños.

**II.3.8. Mantenimiento**

Es bien conocido el daño que ocasiona la brisa marina, por su elevado porcentaje de sal a los materiales, por lo que se tendrá una inspección permanente, verificando es estado físico de cada una de las instalaciones del club de playa. Con los resultados de la inspección se determinara las necesidades de mantenimiento.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

### **CAPITULO III**

#### **VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN SOBRE EL USO DEL SUELO.**

A efecto de dar cumplimiento a lo dispuesto por los Lineamientos de la Guía para la presentación de Manifestación de Impacto Ambiental para Proyectos Turísticos, Modalidad Particular, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a continuación se presenta la vinculación del proyecto con los Ordenamientos jurídicos en materia ambiental y con la regulación del uso del suelo.

##### **III.1. BASE LEGAL PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO.**

###### **III.1.1. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;...

De conformidad con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 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 medio ambiente.

De conformidad con el numeral en comento, la autoridad ambiental federal, es decir, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental para quienes pretenden llevar a cabo alguna de las actividades señaladas en las diversas fracciones que contiene, encontrándose entre ellas, la **fracción IX** referente a **desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros**.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

### **III.2. REGLAMENTOS.**

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia del Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000.**

Capitulo II. De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

***“Artículo 5o.- 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, **restaurantes**, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, **muelles**, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- 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.

**El proyecto consiste en la construcción de un club de playa, por lo cual se apega a lo establecido en el Artículo 5º del reglamento de la LGEEPA.**

### **III.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

- Para este proyecto se considera la aplicación de la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en peligro.

Las categorías de riesgo que tiene establecida la NOM-059-SEMARNAT-2010 para las especies de flora y fauna que habitan el territorio nacional son las siguientes:

*Probablemente extinta en el medio silvestre (E).*- Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

*En peligro de extinción (P).*- Aquella especie cuya área 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. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).

*Amenazada (A).*- Aquella especie, o poblaciones de la misma, 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. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).

*Sujeta a protección especial (Pr).*- Aquella especie o población que podría llegar a encontrarse amenazada 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. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).

Con base en el listado florístico obtenido de las especies observadas en el predio, no existe ninguna especie que presente alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- También aplica la **NOM-041-ECOL-99**, que establece los parámetros sobre la emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes móviles que funcionan mediante gasolina.
- En lo que respecta a la emisión de ruido, aplica la **Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994** que establece los límites máximos de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES.	
CRITERIO	OBSERVACIONES.
NOM-001-ECOL-1996. Norma oficial mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes	Las aguas residuales generadas durante la construcción del proyecto serán llevadas y entregadas a la planta de tratamiento “San Miguelito” operada por la comisión de agua

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

nacionales.	potable y alcantarillado del gobierno del estado de quintana roo, por la empresa arrendadora del baño portátil que será colocado durante esta etapa. Durante la operación del proyecto las aguas residuales generadas serán canalizadas directamente al sistema municipal de drenaje que llevan las aguas residuales a la planta de tratamiento “San Miguelito”.
NOM-002-ECOL-1996. Norma oficial mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales generadas no rebasaran los límites establecidos en la presente norma, ya que son aguas identificadas como aguas residuales domésticas.
NOM-003-ECOL-1997. Norma oficial mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios públicos.	La aplicación de esta Norma es competencia de la autoridad que administra la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Cozumel.
NOM-004-ECOL-1997. Norma oficial mexicana –protección ambiental. Lodos y biosolidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	
NOM-022-SEMARNAT-2003. Especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	No aplica, ya que no existen humedales cercanos en la zona del proyecto.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio –lista de especies en riesgo.	Las especies vegetales y de fauna que se encuentren enlistadas en esta norma, serán protegidas en su totalidad. Sin embargo, es importante manifestar que, dentro de la zona federal donde se realizara el proyecto NO se identificó ningún ejemplar de flora o fauna enlistada en la presente norma.
NOM-012-RECNAT-1996. Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.	No aplica, no se requerirá el uso de leña en ninguna etapa del proyecto ni en su operación.
NOM-126-ECOL-2000. Especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de	No aplica.



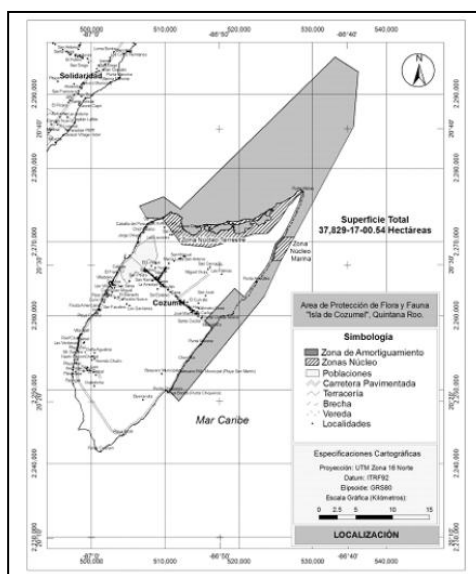
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos en el territorio nacional.	
Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se tiene previsto para las etapas de preparación y construcción, medidas regulatorias para los contratistas y prestadores de servicios donde se dé cumplimiento a esta Norma, de tal forma que todo el equipo será monitoreado y supervisado para que funcione en óptimas condiciones, de esta manera se evita que los ruidos emitidos por estos mismos, no se conviertan en un impacto negativo al medio ambiente.

**III.4. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, ESTATALES Y MUNICIPALES.**

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE AREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA PORCIÓN NORTE Y LA FRANJA COSTERA ORIENTAL, TERRESTRES Y MARINAS DE LA ISLA DE COZUMEL**

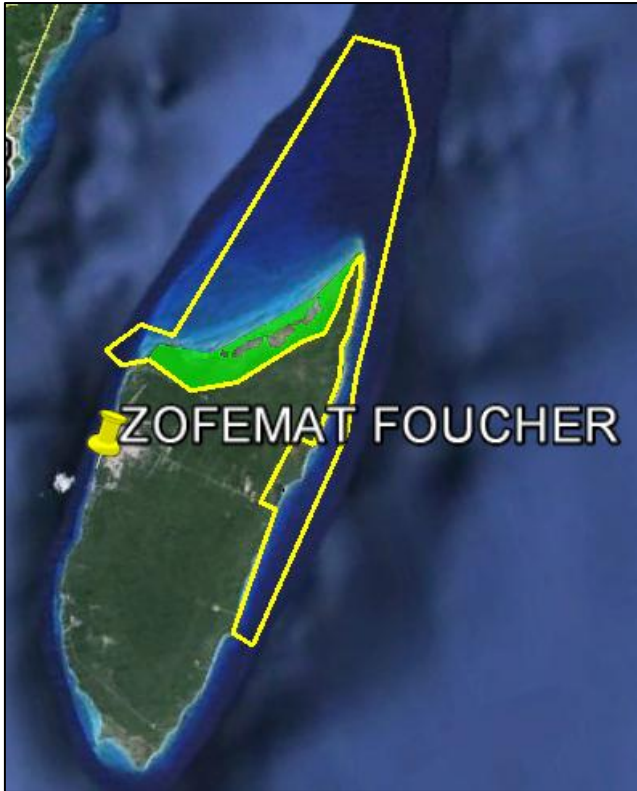
DOF: 25/09/2012 DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Area de protección de flora y fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo.



La primera figura representa el plano oficial del area natural protegida, en donde se observa la superficie total que abarca el polígono del área, tanto en la zona marina como en la zona terrestre.

La siguiente imagen obtenida del googleearth, muestra la ubicación del proyecto en relacion al poligono del area natural en cuestion. Es importante mecnionar que la actual area natural no cuenta con un programa de manejo.

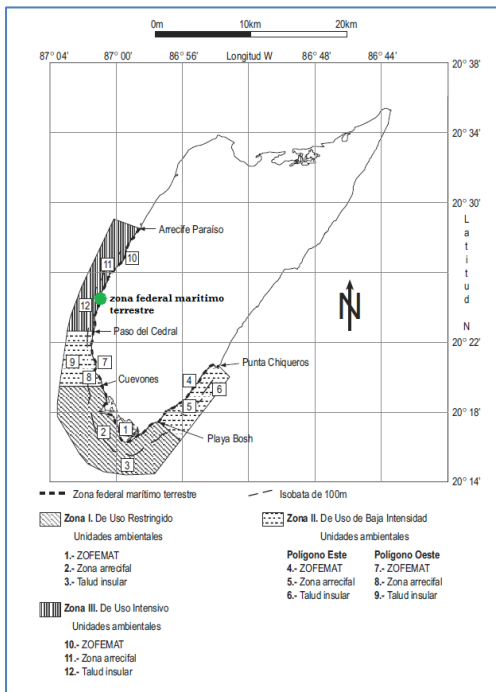
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



Como se observa en la imagen tomada en el Googleearth, y en donde se ha puesto el poligono del area natural protegida, se observa que la zona federal maritimo terrestre en donde se realizara el presente proyecto NO SE ENCUENTRA DENTRO de este poligono protegido.

Por lo que no impactara los ecosistemas presentes en esta Area Natural Protegida.

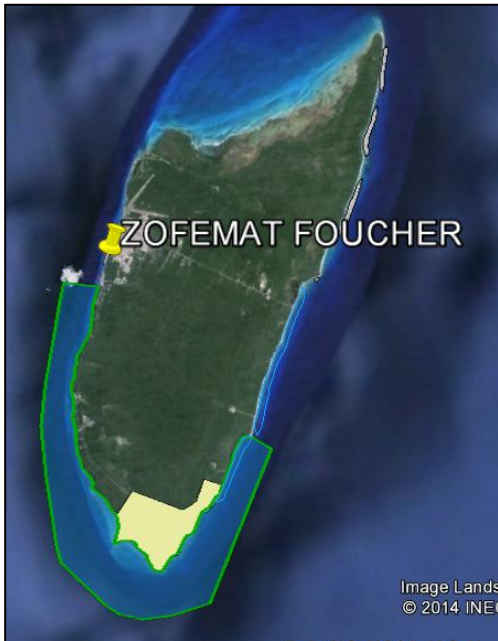
**PARQUE MARINO NACIONAL ARRECIFES DE COZUMEL.**



Decreto por el que se declara Parque Marino Nacional la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a la costa occidental de la isla de Cozumel, Quintana Roo , con un superficie de 11, 987-87-50 ha **publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996 y con el Programa de Manejo del ANP.**

La primera figura representa el plano oficial del Parque Marino Nacional, en donde se observa la superficie total que abarca el polígono del área en la Isla de Cozumel.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



A continuación se hace un acercamiento de la isla de Cozumel para mayor detalle de la ubicación de la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto y de la ubicación del polígono del Parque Marino. La imagen es tomada del Google Earth con el polígono del parque marino respetivamente.

**AREA PROTEGIDA DE CARÁCTER ESTATAL ES LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA REFUGIO ESTATAL DE FLORA Y FAUNA LAGUNA COLOMBIA.**



El área protegida de carácter estatal es la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Refugio Estatal de Flora y Fauna Laguna Colombia, decretada el 15 de Julio de 1996 y publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, decretando su modificación el 10 de Agosto de 1999 en el Periódico Oficial y decretando su programa de manejo el 17 de Agosto de 1999 en el periódico oficial, donde específica “el sistema lagunar Colombia es una región natural ubicada al sur de la isla de Cozumel, que abarca una superficie de 1,113-64-38.99 ha, con un perímetro de 19,405.60 metros.

La zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto no se encuentra dentro de esta área de protección estatal. Por lo que no impactara los ecosistemas presentes en ella.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**PARQUE NATURAL DE LA LAGUNA DE CHANKANAAB.**



El 26 de Septiembre de 1983, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, se decretó el Parque Natural de la Laguna de Chankanaab.

El Parque Natural de la Laguna de Chankanaab tiene una superficie de 136,474.38 metros cuadrados, incluyendo la Zona Federal Marítima Terrestre y se encuentra formando parte y ubicado al suroeste del Fondo Legal de la ciudad de la Isla de Cozumel.

La zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto no se encuentra dentro del polígono de este Parque Natural.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**III.5 PLANES O PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRENO NACIONAL, EMITIDAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMATIVIDAD Y REGULACIÓN ECOLÓGICA.**

**Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Noviembre de 2012.**

**Anexo 4. Tabla de Acciones Generales.**

Clave	Acciones Generales	ACCIONES/COMENTARIOS PROMOVENTE
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	En caso de que la CONAGUA promueva una tecnología para eficientizar el uso del agua, el promovente coadyuvara promoviendo esta tecnología durante la operación del club de playa, informando al personal y a los clientes; y en caso de que la autoridad implemente una campaña en pro del uso eficiente del agua el promovente participara. Sin embargo es importante mencionar que el gasto de agua que se requiere para la operación es mínima ya que solo el mini bar requerirá agua para lavar los vasos y platos, donde sirven las bebidas preparadas y las botanas respectivamente.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	Este criterio les corresponde a las autoridades involucradas en la materia. En caso de que se establezca algún pago por servicios ambientales hídricos el promovente cumplirá con sus obligaciones.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	El proyecto corresponde a la construcción y operación de un club de playa. El promovente no contempla la creación de UMA en la zona del proyecto ni está relacionado con este tipo de actividades.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna	El promovente coadyuvara con la colocación de letreros prohibitivos de acciones que conlleven a la extracción de la flora y fauna presente en los alrededores del proyecto. También apoyará denunciando cualquier actividad de extracción ilícita ante las autoridades competentes en la materia. Con estas acciones se apoya a las campañas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo ( NOM-059-SEMARNAT-2010).	implementadas por las autoridades que están encargadas de la aplicación de las leyes ambientales, del manejo de áreas protegidas y de aplicación de normas oficiales mexicanas y la observancia de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	No aplica al proyecto.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	La construcción y operación del proyecto no generara gases de invernadero.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	Les corresponde a las autoridades en la materia realizar estas acciones de apoyo económico.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	No aplica al proyecto. El promovente no pretende introducir ni manejar organismos genéticamente modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	No aplica al proyecto. El proyecto consiste en la construcción de un club de playa y no de infraestructura de comunicaciones terrestres. Aun que el proyecto cae dentro del término infraestructura, modalidad turística, este no fragmentara el habitad, ya que actualmente la zona federal marítimo terrestre está perfectamente delimitada con una barda que es parte de la avenida Rafael E. Melgar, por lo que no hay ecosistemas colindantes que puedan ser fragmentados por el proyecto, debido a que se construirá a base de pilotes lo que permitirá el libre paso de la fauna observada (pequeñas lagartijas) y de toda la fauna que en algún momento pase por la zona. Tampoco requiere de realizar desmontes que conlleve a una división de vegetación. En relación al embarcadero tampoco fragmentara el ecosistema marino debido a que también se construirá a base de pilotes lo que permitirá el flujo natural de las corrientes marinas, así como las mareas.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	No aplica al proyecto. En la zona se encuentra condicionado el uso agropecuario. La instrumentación de campañas les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia de agricultura.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	En la MIA-P se establecen las medidas de prevención y de mitigación necesarias para la construcción y operación del proyecto. Así como también se han tomado en cuenta los criterios ecológicos de los ordenamientos establecidos en la isla de Cozumel, así como la regulación urbanística aplicable.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	No aplica al proyecto. En la zona no existen parques industriales.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto no contempla introducir ningún tipo de flora ni de fauna.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	No aplica al proyecto ya que en la isla de Cozumel no existen ríos.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	No aplica al proyecto. En la isla de Cozumel no existen ríos.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	No aplica al proyecto. No existen montañas en la isla de Cozumel.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	No aplica al proyecto.
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No aplica al proyecto.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento,	No aplica al proyecto. La aplicación del criterio les corresponde a las autoridades federales, estatales y municipales cuando elaboren nuevos planes de desarrollo urbano.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	No aplica al proyecto. En la isla de Cozumel no existen ríos ni zonas inundables asociada a los ríos.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	No aplica al proyecto. El promovente no realizara ninguna actividad extractiva en la zona del proyecto ni en los alrededores.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	No aplica al proyecto.
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	El proyecto contempla colocar contenedores para almacenar temporalmente los residuos sólidos que se generen en la construcción y operación del proyecto. Estos residuos serán llevados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Con esta medida se evita la proliferación de fauna nociva en el área que pudiera convertirse en plaga.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	No aplica al proyecto. Sin embargo el promovente coadyuvara en estas acciones cuando se implementen en la isla de Cozumel estas campañas de forestación y reforestación.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	El promovente no considera introducir ningún tipo de especie de flora ni de fauna en la ejecución del proyecto. Respetuoso del medio ambiente existente, el promovente solo utilizara en caso de requerirse especies propias de la zona.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	Esta actividad les corresponde a las autoridades relacionadas en la materia.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Por desgracia en la isla no existen combustibles de este tipo. Si existiera esta alternativa el promovente se compromete a



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

		promover esta cultura. El proyecto en su operación no requiere de combustibles.
G028	Promover el uso de energías renovables.	Debido a que existe el servicio de energía eléctrica en la zona, el promovente realizara un contrato con la comisión federal de electricidad. Por lo que no es necesario de instalar infraestructura adicional para este tipo de alternativas (eólica y solar), ya que saturaría la zona. Si alguna autoridad determinara que todos los comercios deben tener este tipo alternativas el promovente cumplirá con lo establecido.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	El promovente únicamente utilizara energía eléctrica para las licuadoras donde se hacen los preparados, para las neveras y para las luces durante la noche. Por lo que el gasto de energía eléctrica es considerablemente poco. Consiente de la importancia se le informara a los empleados de mantener desenchufado los aparatos eléctricos (licuadoras) cuando no estén en uso; así como las lámparas durante el día. Con esta medida se hace un aprovechamiento sustentable de la energía eléctrica.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	Todo el equipo a utilizar en el proyecto, será previamente cotizado, investigado en calidad y eficiencia, para tener una eficiencia operativa que permita no tener fugas y/o fallas que ocasionen mayor consumo de energía.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	Por desgracia en la isla no existen combustibles de este tipo. Si existiera esta alternativa el promovente se compromete a promover esta cultura.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	Por desgracia en la isla no existen combustibles de este tipo. Si existiera esta alternativa el promovente se compromete a promover esta cultura.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	En caso de ser necesario el promovente coadyuvara en estas acciones con la autoridad promotora.
G034	Impulsar la reducción del consumo de	El promovente colocara lámparas y/o focos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	ahorradores, con esta medida se apoya a la reducción del consumo de energía.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	Como se ha mencionado se colocaran lámparas y/o focos ahorradores, con esta medida se eficiente el uso de energía.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	No aplica al proyecto. No existen instalaciones industriales asociadas al proyecto.
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	No aplica al proyecto.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades competentes en la materia en cuestión.
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades competentes en la materia en cuestión.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	Pesquera, Así mismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades relacionadas a la materia en cuestión.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	El promovente, como cualquier ciudadano estará pendiente de los informes emitidos por la Dirección de Protección Civil Municipal ante cualquier eventualidad de desastre natural. Esto conllevará a apoyar cualquier campaña implementada para la prevención ante eventuales desastres naturales. También se estará al tanto y apoyando cualquier programa municipal que tenga objetivos de prevención ante cualquier eventualidad de desastre naturales.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	En el municipio de Cozumel, existe un comité de protección municipal para las temporadas de huracanes y temporadas de incendios como programas principales en materia de protección civil. El promovente participará en caso de que la autoridad municipal lo requiera y seguirá las instrucciones en caso de desalojo de la isla por evento de impacto directo de huracán.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	El proyecto no es sobre la construcción de una casa habitación. El proyecto está diseñado para construirlo con pilotes, lo que reducirá la superficie de resistencia al oleaje y permitirá el reflujó de las olas, el escurrimiento natural en la zona. Los materiales utilizados serán materiales de primera calidad.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	Aun que es una campaña que debe ser implementada por la autoridad municipal, el promovente apoyara colocando letreros informativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, no solo en la etapa de preparación del sitio ni en la construcción del proyecto; también los colocara en la operación para que empleados y clientes tengan conocimiento de adecuado manejo de los residuos sólidos.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	La autoridad municipal debe implementar estos programas, sin embargo el promovente se compromete a mantener limpio el club de playa y sus colindancias. También separara la basura (programa de manejo de residuos sólidos propuesto en la MIA-P).
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	No aplica al proyecto, las aguas residuales serán canalizadas directamente al drenaje municipal, las cuales tienen como destino final la planta municipal de aguas residuales “San Miguel” ubicada en la zona norte de la isla.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	En la zona urbana de la isla de Cozumel, así como en la zona costera colindante, existe el servicio de drenaje municipal, por lo que no se requiere de instalar ni operar ninguna planta de tratamiento de aguas residuales.
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones	No aplica al proyecto. El proyecto no requiere de realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	jurídicas aplicables.	
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	No le corresponde al promovente promover la construcción de estos sitios.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	No aplica al proyecto.
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	No se generaran residuos peligrosos. No aplica al proyecto.
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El presente proyecto NO se encuentra dentro de ningún área natural protegida ni de carácter federal, estatal ni municipal.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	El proyecto no impactara vegetación sumergida. La zona marina donde se colocaran los pilotes del embarcadero, se caracteriza por ser un terraplén de piedra sin crecimiento de vegetación acuática.
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El proyecto respetara el criterio, ya que el embarcadero se realizara manualmente por lo que no se requerirá de maquinaria pesada para su construcción. También se empleara madera dura de la región para su construcción (material siempre utilizados en todos los embarcaderos de la región).
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	No aplica al proyecto.
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	No aplica al proyecto.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR  
 “CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	No aplica al proyecto. Ya existen vialidades que permiten el acceso a la zona del proyecto.
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto NO se encuentra dentro de ningún área natural protegida establecida en la isla de Cozumel, por lo que la opinión técnica de la dirección del parque marino nacional y de la fundación de parques y museos (maneja la laguna Colombia) no es indispensable para la autorización del presente proyecto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

De acuerdo al POEMyRGMMyMC, la zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental número 141 y 178.

A continuación se realizara el análisis de los criterio ambientales de las UGAS 141 y 178 respectivamente.

Unidad de Gestión Ambiental # 141

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Cozumel	
Municipio:	Cozumel	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	73,193 Habitantes	
Superficie:	47,796.254 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas IS-01 al IS-16 (Ver Anexo).	
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:	La acción A073 se aplicará solamente a los recintos portuarios ya establecidos	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones Específicas:

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	APLICA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	APLICA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	APLICA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	APLICA	A-056	APLICA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	NA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	APLICA	A-035	NA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	APLICA	A-036	NA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	APLICA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	APLICA	A-040	APLICA	A-066	APLICA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	NA	A-067	APLICA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	NA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	NA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	NA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	APLICA	A-046	NA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	NA	A-073	APLICA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	NA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

NA = NO APLICA

Anexo 5. Tabla de Acciones Específicas.

Clave	Acciones Específicas	ACCIONES/COMENTARIOS PROMOVENTE
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	El proyecto no contempla utilizar agroquímicos ni pesticidas, por lo que no aplica el presente criterio.
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	El proyecto no contempla utilizar agroquímicos ni pesticidas, por lo que no aplica el presente criterio.
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias ni forestales, por lo que no aplica el presente criterio.
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en	No aplica.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	las partes bajas.	
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	La aplicación de este criterio le corresponde a la comisión de agua potable y alcantarillado, ya que es la dependencia encargada de distribuir el agua potable en la sial de Cozumel. A nivel proyecto, el promovente mantendrá una supervisión y vigilancia permanente de las instalaciones hidráulicas para evitar fugas y perdidas del valioso líquido.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	El proyecto no requiere de agua de lluvia para su operación debido a la naturaleza del mismo. El agua a utilizar en la limpieza de los vasos y platos debe ser agua potable, para garantizar la salud del personal y de los turistas. No se requiere reusar las aguas grises ya que las aguas residuales que se generes serán canalizadas directamente a la red municipal de alcantarillado.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	Esta actividad les corresponde a las autoridades federales, estatales y municipales.
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	La zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto no son playas de anidación de la tortuga marina. Las playas de anidación de la tortuga marina se encuentran en la costa oriental de la isla de Cozumel.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	La inspección y vigilancia de las zonas de anidación les corresponde al comité municipal de protección de la tortuga marina.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	El promovente en caso de ser necesario y en las posibilidades de su economía, podría apoyar al comité municipal de protección a la tortuga marina.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	No aplica al proyecto. La zona federal marítimo terrestre tiene como frontera la zona urbana de la isla de Cozumel y no zonas agropecuarias.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	No aplica al proyecto. No existen dunas costeras en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	<p>LEY DE NAVEGACION Y COMERCIO MARITIMO.</p> <p>Artículo 76.- De conformidad con lo que establecen los tratados internacionales, se prohíbe derramar hidrocarburos persistentes que se transporten como carga, o que se lleven en los tanques de consumo de las embarcaciones. Asimismo, se prohíbe descargar, derramar, arrojar o cualquier acto equivalente, lastre, escombros, basura, aguas residuales, así como cualquier elemento en cualquier estado de la materia o energía que cause o pueda causar un daño a la vida, ecosistemas y recursos marinos, a la salud humana o a la utilización legítima de las vías navegables y al altamar que rodea a las zonas marinas mexicanas identificadas en la Ley Federal del Mar.</p> <p>La responsabilidad civil por daños derivados de la contaminación marina procedente de embarcaciones, artefactos navales e industrias costeras se regirá por los tratados internacionales, por el capítulo respectivo de esta Ley, así como por la legislación aplicable en cada especie de contaminación marina.</p> <p>A las sanciones administrativas derivadas de las infracciones a lo señalado en este capítulo, se sumará la obligación de reparación del daño, consistente en la limpieza y restauración efectiva de las áreas contaminadas. Esta disposición no prejuzga sobre la responsabilidad penal en que incurran los sujetos contaminantes, ni los servidores públicos que por cualquier modo autoricen o consientan el acto o la omisión resultante en la contaminación.</p>

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	<p>Artículo 77.- La distribución de competencias de las dependencias de la Administración Pública Federal en materia de prevención y control de la contaminación marina, se basará en las siguientes normas, para lo cual dichas dependencias estarán obligadas a celebrar los convenios de coordinación necesarios que garanticen la efectiva prevención y control bajo la responsabilidad de sus titulares, quienes deberán además dar seguimiento estricto de su aplicación:</p> <p>A. La Secretaría, certificará e inspeccionará en el ámbito portuario que las embarcaciones cumplan con lo establecido en el presente capítulo y, reportará inmediatamente a las demás dependencias competentes cualquier contingencia en materia de contaminación marina. Deberá asimismo sancionar a los infractores en el ámbito de su competencia.</p> <p>B. La Secretaría de Marina, en las zonas marinas mexicanas establecidas en la Ley Federal del Mar, vigilará el cumplimiento de lo establecido en el presente capítulo. De igual manera, verificará las posibles afectaciones por contaminación en dichas zonas y sancionará a los infractores responsables cuando sean identificados de conformidad con el reglamento respectivo. Además aplicará de acuerdo con sus ordenamientos el Plan Nacional de Contingencias para combatir y controlar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas en el mar, en coordinación con otras dependencias del gobierno federal involucradas.</p> <p>C. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, coordinará los programas de prevención y control de la contaminación marina, así como el Plan Nacional de Contingencias en el ámbito marítimo. Deberá asimismo sancionar a los infractores en el</p>
--	---

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

		<p>ámbito de su competencia.</p> <p><b>PROMOVENTE:</b> De acuerdo a lo establecido en los presentes artículos, el promovente se apegara a los mismos, informando a las autoridades de cualquier violación a estos artículos. Sin embargo, las embarcaciones que atraquen en el embarcadero del proyecto, son embarcaciones autorizadas para actividades turísticas y con matrícula y registro establecido por la Capitanía de Puerto y la dirección del parque marino respectivamente. Por lo que no existe riesgo de contaminación por especies potencialmente invasoras.</p>
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	La aplicación del presente criterio les corresponde a las autoridades federales, estatales y municipales. En la zona federal marítimo terrestre no existen zonas de manglares ni de humedales.
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	No aplica al proyecto. En la zona federal marítimo terrestre no existen dunas arenosas.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	El promovente no tiene la capacidad ni la autoridad para establecer corredores biológicos.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	Les corresponde a las autoridades la implementación del presente criterio.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	El promovente coadyuvara en todos los programas y acciones que establezca la autoridad federal. Sin embargo, dentro de la zona federal marítimo terrestre no existen especies de flora ni fauna enlistada en la presente norma. El promovente también colocara de forma permanente letreros con información referente a la protección de la flora y fauna de la zona; haciendo referencia a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	La zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto no requiere que se implemente programa alguno de remediación.
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	No se sembrara caña en la zona del proyecto. Por lo que el presente criterio no aplica al proyecto.
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	Durante la construcción del proyecto los niveles de emisiones de humos, ruido, polvos, de aguas residuales y de residuos sólidos, tendrán medidas de control para prevenir la contaminación del aire, del suelo y del agua.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No en la zona federal marítimo terrestre ni en las colindancias se tiene registro de contaminación por hidrocarburos. Actualmente la zona no presenta este problema ecológico. En caso de que exista un problema de contaminación por hidrocarburos, el promovente se compromete a apoyar las campañas de limpieza.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	El proyecto propone medidas preventivas y de mitigación a los impactos que genere durante su construcción y operación así mismo aplicara las medidas que establezca la autoridad ambiental para garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El proyecto no generara gases de invernadero.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto no generar residuos peligrosos.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
"CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER"*

A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto no generara gases de efecto invernadero. No aplica al proyecto.
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El proyecto está diseñado de tal forma que se respetan los criterios ambientales, las densidades urbanísticas y las normas oficiales mexicanas. Por lo que el diseño no rebasa los límites establecidos y la infraestructura (arranque del embarcadero) que se establecerá en la playa no afectara los procesos naturales de la misma.
A028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	No existe cordón de duna alguno en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto. No aplica al proyecto.
A029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	Se respetara el criterio, ya que el arranque de embarcadero así como todo el embarcadero de madera está diseñado a base de pilotes, lo que permitirá la circulación de las corrientes marinas, los procesos naturales de marea y no representa una barrera física a las especies de fauna marina.
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	El diseño del embarcadero a base de pilotes minimiza el impacto al medio marino. Especialmente en las corrientes presentes al área del embarcadero.
A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas	No existen barraas arenosas ni sistemas laguneros costeros en la zona del proyecto. No aplica al proyecto.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	lagunares costeros.	
A032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El promovente con la colocación de letreros informativos y prohibitivos fomentara el cuidado de la playa presente.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El proyecto no requiere de colocar infraestructura eólica, ya existe el servicio de energía eléctrica proporcionado por la comisión federal de electricidad.
A034	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	No aplica.
A035	Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas.	No aplica.
A036	Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica.	No aplica.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	El promovente en caso de que sea necesario colocara un sistema de energía solar para generar energía.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	El promovente no requiere de utilizar residuos agrícolas para generar energía.
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	El proyecto no requiere de utilizar agroquímicos. No aplica al proyecto.
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El proyecto no contempla promover, impulsar ni realizar actividades de pesca extractiva ni contempla realizar actividades de producción acuícola.
A041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	No aplica.
A042	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial,	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	
A043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	No aplica.
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla estas actividades.
A045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	No aplica.
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	No aplica.
A047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	No aplica.
A048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	No aplica.
A049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	No aplica.
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de	Le corresponde a la autoridad municipal implementar el presente criterio. No aplica al proyecto.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	El proyecto no requiere de construir nuevos caminos de acceso. Ya existe un camino de acceso que es la Avenida Rafael E. Melgar. No aplica al proyecto.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	El proyecto es del sector turístico.No aplica al proyecto.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No aplica al proyecto.
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	Las medias propuestas por el promovente para prevenir y mitigar los impactos generados por la construcción y operación del proyecto tiene como objetivo minimizar el impacto ambiental.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	El promovente no se compromete a apoyar programas de producción agropecuaria, sin embargo se compromete a apoyar programas de promoción turística.
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	No aplica al proyecto.
A057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	El gobierno municipal deberá establecer estas zonas. No aplica al proyecto.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	La aplicación de estas campañas le corresponden al gobierno municipal en coordinación con la dirección de protección civil.
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o	Les corresponde a las autoridades la aplicación del presente criterio. No aplica al proyecto.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	el desarrollo sustentable.	
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	Le corresponde a la autoridad de protección civil la aplicación del presente criterio. No aplica al proyecto.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	Le corresponde a la autoridad municipal la aplicación de este criterio. No aplica al proyecto.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Les corresponde a las autoridades federales, estatales y municipales la aplicación del presente criterio. El proyecto no generara residuos peligrosos o de manejo especial. No aplica al proyecto.
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	Le corresponde a la autoridad municipal la aplicación del presente criterio. No aplica al proyecto.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	Le corresponde a la comisión de agua potable y alcantarillado la aplicación del presente criterio. El promovente a través de un contrato con la CAPA se conectara al sistema municipal de drenaje para darle un destino final a las aguas residuales que genere.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	La aplicación del presente criterio le corresponde a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. No aplica al proyecto.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	La aplicación del presente criterio le corresponde a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. No aplica al proyecto.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	Debido a que la zona existe el servicio de agua potable y tomando en cuenta que el proyecto presenta poca superficie (techos) de captación de agua de lluvia, no resulta viable colocar infraestructura adicional (captación de agua de lluvia) ya que se saturaría la zona federal. El

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

		objetivo del promovente es utilizar lo menos posible la superficie concesionada.
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	El promovente implementara el programa de manejo de residuos sólidos. No se generaran residuos peligrosos ni de manejo especial.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Les corresponde a las autoridades la aplicación del presente criterio para evitar la contaminación del mar.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	Le corresponde a la dirección de zona federal del municipio de Cozumel realizar estas campañas de limpieza costera. El promovente participara en estas campañas.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	Estas acciones les corresponden a las autoridades federales, estatales y municipales con el sector turismo. Sin embargo, el promovente coadyuvara en cualquier acción establecida por las autoridades para reducir la afectación a los ecosistemas.
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	El promovente respetara el criterio. Existen programa de certificación y excelencia el cual el proyecto se someterá en su momento.
A073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los	Les corresponde a las autoridades la aplicación del presente criterio.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	recursos naturales.	
A074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	No aplica.
A075	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No aplica.
A076	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura ferroviaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No aplica.
A077	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura aeroportuaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A078	Promover las medidas necesarias para que el mantenimiento y/o modernización de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de las formaciones coralinas y la perturbación de las especies arrecifales de vida silvestre.	No aplica.
A079	Promover las acciones necesarias para que el mantenimiento y/o ampliación de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades de marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	No aplica.
A080	Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.	No aplica.
A081	Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo.	No aplica.
A082	Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.	No aplica.
A083	Fomentar e impulsar el uso de materiales provenientes de la naturaleza para el desarrollo de actividades productivas artesanales.	No aplica.
A084	Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda21 para el turismo de SECTUR.	
A085	Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	No aplica.
A086	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura de importancia para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	No aplica.
A087	Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuicultura.	No aplica.
A088	Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.	No aplica.
A089	Promover acciones coordinadas para incentivar actividades de turismo arqueológico submarino de manera sustentable, considerando las atribuciones y facultades de la SECTUR y el INAH.	No aplica.
A090	Promover la maricultura (en jaulas flotantes) como actividad de fomento pesquero de baja intensidad, en tanto no existan programas de ordenamiento pesquero y acuícola, para las pesquerías prioritarias de la región.	No aplica.
A091	Implementar desarrollos de maricultura con paquetes tecnificados.	No aplica.
A092	Promover y vigilar el manejo pesquero sustentable de la pesquería de camarón, pulpo y jaiba en la región, con base en las medidas y lineamientos de la Carta Nacional Pesquera, considerando medidas de monitoreo de evaluación anual de abundancia para evitar su sobre-explotación.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
"CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER"*

A093	El manejo de la pesquería de caracol deberá sujetarse a las regulaciones de la "NOM-013-PESC-1994 Para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas de jurisdicción federal en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán" así como a las consideraciones de la Carta Nacional Pesquera.	No aplica.
A094	Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería.	No aplica.
A095	Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de la Carta Nacional Pesquera.	No aplica.
A096	Fomentar la vigilancia de las medidas de conservación y protección necesarias para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	No aplica.
A097	Fortalecer los mecanismos para la potencializar las actividades deportivo-recreativas.	No aplica.
A098	Identificar Zonas con aptitud alta para la pesca ribereña distintas a las que actualmente se utilizan para la captura del recurso.	No aplica.
A099	Generar e impulsar la investigación de las diversas especies de interés comercial con la finalidad de crear paquetes tecnológicos acuícolas para el sector social y empresarial.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR  
 “CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A100	<p>Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hechechakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos.</p>	<p>No aplica.</p>
------	--	-------------------



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Unidad de Gestión Ambiental #178		Mapa
<b>Tipo de UGA</b>	Marina	
<b>Nombre:</b>	Zona Marina de Competencia Federal	
<b>Municipio:</b>		
<b>Estado:</b>		
<b>Población:</b>	0 Habitantes	
<b>Superficie:</b>	311,046.005 Ha.	
<b>Subregión:</b>	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata (ZCI) Mar Caribe	
<b>Islas:</b>	Presentes: Aplicar criterios para Islas	
<b>Puerto Turístico</b>		
<b>Puerto Comercial</b>		
<b>Puerto Pesquero</b>		
<b>Nota:</b>	En la unidad existe una zonificación marina a mayor detalle entre la línea de alta marea a la isóbata de 50 m, a lo largo del litoral, desde Punta Maroma (20°45'3.42"N y 86°56'55.85"W) hasta Punta John (20°31'32.35"N y 87°10'24.45"W), donde aplican algunos criterios para la zona costera inmediata (ZCI) al municipio de Solidaridad, Quintana Roo.	



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones Específicas:

<b>Acciones Específicas</b>							
<b>Acción</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Acción</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Acción</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Acción</b>	<b>Aplicación</b>
A-001	NA	A-027	NA	A-053	NA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	NA	A-054	NA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	<b>APLICA</b>	A-055	NA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	NA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	NA	A-031	NA	A-057	NA	A-083	NA
A-006	NA	A-032	NA	A-058	NA	A-084	NA
A-007	<b>APLICA</b>	A-033	<b>APLICA</b>	A-059	NA	A-085	NA
A-008	NA	A-034	<b>APLICA</b>	A-060	NA	A-086	NA
A-009	NA	A-035	NA	A-061	NA	A-087	NA
A-010	NA	A-036	NA	A-062	NA	A-088	NA
A-011	NA	A-037	NA	A-063	NA	A-089	NA
A-012	NA	A-038	NA	A-064	NA	A-090	NA
A-013	<b>APLICA</b>	A-039	NA	A-065	NA	A-091	NA
A-014	NA	A-040	<b>APLICA</b>	A-066	NA	A-092	NA
A-015	NA	A-041	<b>APLICA</b>	A-067	NA	A-093	NA
A-016	<b>APLICA</b>	A-042	<b>APLICA</b>	A-068	NA	A-094	NA
A-017	NA	A-043	NA	A-069	NA	A-095	NA
A-018	<b>APLICA</b>	A-044	<b>APLICA</b>	A-070	NA	A-096	NA
A-019	NA	A-045	<b>APLICA</b>	A-071	<b>APLICA</b>	A-097	NA
A-020	NA	A-046	<b>APLICA</b>	A-072	NA	A-098	NA
A-021	NA	A-047	<b>APLICA</b>	A-073	<b>APLICA</b>	A-099	NA
A-022	<b>APLICA</b>	A-048	<b>APLICA</b>	A-074	<b>APLICA</b>	A-100	NA
A-023	NA	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	NA	A-050	NA	A-076	NA		
A-025	<b>APLICA</b>	A-051	NA	A-077	NA		
A-026	NA	A-052	NA	A-078	NA		

NA = NO APLICA

**Anexo 5. Tabla de Acciones Específicas.**

<b>Clave</b>	<b>Acciones Específicas</b>	<b>ACCIONES/COMENTARIOS PROMOVENTE</b>
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	No aplica.
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	No aplica.
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	No aplica.
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a	No aplica.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	No aplica.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	No aplica.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	Esta actividad les corresponde a las autoridades federales, estatales y municipales.
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	No aplica.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	No aplica.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	No aplica.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	No aplica.
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	No aplica.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	LEY DE NAVEGACION Y COMERCIO MARITIMO. Artículo 76.- De conformidad con lo que establecen los tratados internacionales, se prohíbe derramar hidrocarburos persistentes que se transporten como carga, o que se lleven en los tanques de consumo de las

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	<p>embarcaciones. Asimismo, se prohíbe descargar, derramar, arrojar o cualquier acto equivalente, lastre, escombros, basura, aguas residuales, así como cualquier elemento en cualquier estado de la materia o energía que cause o pueda causar un daño a la vida, ecosistemas y recursos marinos, a la salud humana o a la utilización legítima de las vías navegables y al altamar que rodea a las zonas marinas mexicanas identificadas en la Ley Federal del Mar.</p> <p>La responsabilidad civil por daños derivados de la contaminación marina procedente de embarcaciones, artefactos navales e industrias costeras se regirá por los tratados internacionales, por el capítulo respectivo de esta Ley, así como por la legislación aplicable en cada especie de contaminación marina.</p> <p>A las sanciones administrativas derivadas de las infracciones a lo señalado en este capítulo, se sumará la obligación de reparación del daño, consistente en la limpieza y restauración efectiva de las áreas contaminadas. Esta disposición no prejuzga sobre la responsabilidad penal en que incurran los sujetos contaminantes, ni los servidores públicos que por cualquier modo autoricen o consientan el acto o la omisión resultante en la contaminación.</p> <p>Artículo 77.- La distribución de competencias de las dependencias de la Administración Pública Federal en materia de prevención y control de la contaminación marina, se basará en las siguientes normas, para lo cual dichas dependencias estarán obligadas a celebrar los convenios de coordinación necesarios que garanticen la efectiva prevención y control bajo la responsabilidad de sus titulares, quienes deberán además dar seguimiento estricto de su aplicación:</p>
--	---

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	<p>41A. La Secretaría, certificará e inspeccionará en el ámbito portuario que las embarcaciones cumplan con lo establecido en el presente capítulo y, reportará inmediatamente a las demás dependencias competentes cualquier contingencia en materia de contaminación marina. Deberá asimismo sancionar a los infractores en el ámbito de su competencia.</p> <p>B. La Secretaría de Marina, en las zonas marinas mexicanas establecidas en la Ley Federal del Mar, vigilará el cumplimiento de lo establecido en el presente capítulo. De igual manera, verificará las posibles afectaciones por contaminación en dichas zonas y sancionará a los infractores responsables cuando sean identificados de conformidad con el reglamento respectivo. Además aplicará de acuerdo con sus ordenamientos el Plan Nacional de Contingencias para combatir y controlar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas en el mar, en coordinación con otras dependencias del gobierno federal involucradas.</p> <p>C. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, coordinará los programas de prevención y control de la contaminación marina, así como el Plan Nacional de Contingencias en el ámbito marítimo. Deberá asimismo sancionar a los infractores en el ámbito de su competencia.</p> <p><b>PROMOVENTE:</b> De acuerdo a lo establecido en los presentes artículos, el promovente se apegara a los mismos, informando a las autoridades de cualquier violación a estos artículos. Sin embargo, las embarcaciones que atraquen en el embarcadero del proyecto, son embarcaciones autorizadas para actividades turísticas y con matrícula y registro establecido por la</p>
--	---

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

		Capitanía de Puerto y la dirección del parque marino respectivamente. Por lo que no existe riesgo de contaminación por especies potencialmente invasoras.
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	No aplica.
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	No aplica.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	El promovente no tiene la capacidad ni la autoridad para establecer corredores biológicos.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	No aplica.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	El promovente coadyuvara en todos los programas y acciones que establezca la autoridad federal. Sin embargo, dentro de la zona federal maritmo terrestre no existen especies de flora ni fauna enlistada en la presente norma. El promovente también colocara de forma permanente letreros con información referente a la protección de la flora y fauna de la zona; haciendo referencia a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	No aplica.
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
"CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER"*

A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	No aplica.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No en la zona federal marítimo terrestre ni en las colindancias se tiene registro de contaminación por hidrocarburos. Actualmente la zona no presenta este problema ecológico. En caso de que exista un problema de contaminación por hidrocarburos, el promovente se compromete a apoyar las campañas de limpieza.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	No aplica.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	No aplica.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto no generar residuos peligrosos.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	No aplica.
A028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	No aplica.
A029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	Se respetara el criterio, ya que el arranque de embarcadero así como todo el embarcadero de madera está diseñado a base de pilotes, lo que permitirá la circulación de las corrientes marinas, los procesos naturales de marea y no representa una barrera física a las especies de fauna marina.
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	No aplica.
A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	No aplica.
A032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	No aplica.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El proyecto no requiere de colocar infraestructura eólica, ya existe el servicio de energía eléctrica proporcionado por la comisión federal de electricidad.
A034	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	El proyecto no requiere de implementar estos mecanismos. Existe el servicio de energía eléctrica en la zona.
A035	Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas.	No aplica.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A036	Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica.	No aplica.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	No aplica.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No aplica.
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	No aplica.
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El proyecto no contempla promover, impulsar ni realizar actividades de pesca extractiva ni contempla realizar actividades de producción acuícola.
A041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	Les corresponde a las autoridades la implementación del presente criterio.
A042	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	Les corresponde a las autoridades la implementación del presente criterio.
A043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	No aplica.
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla estas actividades.
A045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún	El proyecto no contempla este tipo de actividades.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	El promovente vigilara todas las embarcaciones que atraquen en su embarcadero para que los residuos sólidos que generen sean depositados en los contenedores de basura existentes en el club de playa.
A047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	Les corresponde a las autoridades relacionada en la materia la aplicación del presente criterio.
A048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	Le corresponde a la autoridad pesquera la aplicación del presente criterio.
A049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	No aplica.
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	No aplica.
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	No aplica.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	No aplica.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	No aplica.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	No aplica.
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	No aplica.
A057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	No aplica.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	No aplica.
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	No aplica.
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	No aplica.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	No aplica.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	No aplica.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	No aplica.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No aplica.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	No aplica.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	No aplica.
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	No aplica.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	No aplica.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	No aplica.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la	Estas acciones les corresponden a las autoridades federales, estatales y municipales con el sector turismo. Sin embargo, el promovente coadyuvara en cualquier acción establecida por las autoridades para reducir la afectación a los ecosistemas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	No aplica.
A073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	Les corresponde a las autoridades la aplicación del presente criterio.
A074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	Les corresponde a las autoridades la aplicación del presente criterio.
A075	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No aplica.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

A076	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura ferroviaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No aplica.
A077	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura aeroportuaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	No aplica.
A078	Promover las medidas necesarias para que el mantenimiento y/o modernización de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de las formaciones coralinas y la perturbación de las especies arrecifales de vida silvestre.	No aplica.
A079	Promover las acciones necesarias para que el mantenimiento y/o ampliación de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades de marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	No aplica.
A080	Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico,	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.	
A081	Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo.	No aplica.
A082	Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.	No aplica.
A083	Fomentar e impulsar el uso de materiales provenientes de la naturaleza para el desarrollo de actividades productivas artesanales.	No aplica.
A084	Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda21 para el turismo de SECTUR.	No aplica.
A085	Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	No aplica.
A086	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura de importancia para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	No aplica.
A087	Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuacultura.	No aplica.
A088	Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.	No aplica.
A089	Promover acciones coordinadas para incentivar actividades de turismo arqueológico submarino de manera	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
"CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER"*

	sustentable, considerando las atribuciones y facultades de la SECTUR y el INAH.	
A090	Promover la maricultura (en jaulas flotantes) como actividad de fomento pesquero de baja intensidad, en tanto no existan programas de ordenamiento pesquero y acuícola, para las pesquerías prioritarias de la región.	No aplica.
A091	Implementar desarrollos de maricultura con paquetes tecnificados.	No aplica.
A092	Promover y vigilar el manejo pesquero sustentable de la pesquería de camarón, pulpo y jaiba en la región, con base en las medidas y lineamientos de la Carta Nacional Pesquera, considerando medidas de monitoreo de evaluación anual de abundancia para evitar su sobre-explotación.	No aplica.
A093	El manejo de la pesquería de caracol deberá sujetarse a las regulaciones de la "NOM-013-PESC-1994 Para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas de jurisdicción federal en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán" así como a las consideraciones de la Carta Nacional Pesquera.	No aplica.
A094	Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería.	No aplica.
A095	Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de	No aplica.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	la Carta Nacional Pesquera.	
A096	Fomentar la vigilancia de las medidas de conservación y protección necesarias para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	No aplica.
A097	Fortalecer los mecanismos para la potencializar las actividades deportivo-recreativas.	No aplica.
A098	Identificar Zonas con aptitud alta para la pesca ribereña distintas a las que actualmente se utilizan para la captura del recurso.	No aplica.
A099	Generar e impulsar la investigación de las diversas especies de interés comercial con la finalidad de crear paquetes tecnológicos acuícolas para el sector social y empresarial.	No aplica.
A100	Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hechechakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Anexo 7. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas**

**Criterios de Regulación Ecológica para Islas.**

La Conferencia para la Codificación de Derecho Internacional de La Haya de 1930, definió el concepto de isla como una extensión natural de tierra rodeada de agua, que se encuentra sobre el nivel de ésta, en pleamar. La definición fue recomendada por la Comisión de Derecho Internacional en el informe final que en 1956 elevó a la Asamblea General de las Naciones Unidas y que sirvió de base para la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar, durante 1958 en Ginebra. La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar, que concluyó en Diciembre de 1982, ratificó el citado concepto de isla, que México ha incorporado a su derecho positivo en la Ley Federal del Mar. El concepto legal de isla excluye a los bajíos emergentes sólo con la marea baja y a las instalaciones técnicas levantadas sobre el lecho del mar.

Además del valor intrínseco que las islas mexicanas puedan representar para la nación, su sentido jurídico y económico es notable debido a que a las aguas que las rodean se aplican los regímenes del mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva y la plataforma continental de manera semejante a otras extensiones terrestres.

Una isla es equiparada totalmente al territorio continental por lo que se refiere a la proyección sobre el mar de la Soberanía, derechos del Estado y regímenes mencionados.

Por lo anterior el POEMyRGMMyMC establece una serie de criterios de regulación para la conservación de los recursos naturales de estas extensiones del territorio nacional en el Golfo de México y Mar Caribe, dada la naturaleza diferente de las Islas que hay en la región, para el caso específico de las Islas en el Golfo de México y Mar Caribe se tienen dos condiciones distintas desde el punto de vista del manejo, que se presentan en este documento.

En primer lugar, se encuentra un conjunto de Islas relativamente grandes, las cuales se han constituido para efectos del POEMyRGMMyMC en UGA independientes, ya sea la parte correspondiente a la porción emergida como en el caso de Cozumel o en algunos casos junto con alguna extensión de aguas territoriales inmediatas como es el caso de Isla Contoy e Isla Pérez, en estos dos casos las Islas son parte de un Area Natural Protegida, de modo que la UGA se define en términos del polígono que se ha decretado para el ANP. Este es el caso de las UGA No. 141 y la 137 (Ver Fichas de UGAS).

En segundo lugar hay un conjunto numéricamente mayor de pequeñas islas que no tienen asignada una UGA en particular para cada una de ellas y que al compartir una gran cantidad de atributos entre sí hace posible el agruparlas para la asignación de acciones específicas para la salvaguarda y protección tanto de los recursos naturales asociados a ellas como por su naturaleza de extensión territorial mexicana. Las Islas que No poseen su propia UGA son:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<b>Nombre</b>	<b>Localización</b>	<b>UGA</b>
Tronconal	Interior de Laguna Morales	2
Federales, Los	Interior de Laguna Madre	2
Panaderos o Panalero	Interior de Laguna Madre	2
Zacate	Interior de Laguna Madre	2
Tío Pancho	Interior de Laguna Madre	2
Yegua, La	Interior de Laguna Madre	2
Caballo, El	Interior de Laguna Madre	2
Santa María (I)	Interior de Laguna Madre	2
Metate, El (I)	Interior de Laguna Madre	2
Granja, La	Interior de Laguna Madre	2
Venados, Los	Interior de Laguna Madre	2
Conchillosa, La	Interior de Laguna Madre	2
Garzas	Interior de Laguna Madre	2
Burro, El	Interior de Laguna Madre	2
Vaquitas, Las	Interior de Laguna Madre	2
Matanza, La	Interior de Laguna Madre	2
Tío Camilo	Interior de Laguna Madre	2
Pita, La	Interior de Laguna Madre	2
Punta Brava (I)	Interior de Laguna Madre	2
Punta Brava (II)	Interior de Laguna Madre	2
Punta Brava (III)	Interior de Laguna Madre	2
Vaca, La	Interior de Laguna Madre	2
Coyota, La	Interior de Laguna Madre	2
Liebre	Interior de Laguna Madre	2
Venado, El (I)	Interior de Laguna Madre	2
Charco Largo	Interior de Laguna Madre	2
Carrizal, El	Interior de Laguna Madre	2
Chile, El	Interior de Laguna Madre	2
Pajaral, El	Interior de Laguna Madre	2
Loma del Agua	Interior de Laguna Madre	2

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Pitahayas, Las	Interior de Laguna Madre	2
Bules, Los	Interior de Laguna Madre	2
Nopal	Interior de Laguna Madre	2
Mula	Interior de Laguna Madre	2
Reloj, El	Interior de Laguna Madre	2
Potros, Los (II)	Interior de Laguna Madre	2
Potros, Los (I)	Interior de Laguna Madre	2
Té, El	Interior de Laguna Madre	2
Mula (I)	Interior de Laguna Madre	2
Mezquital	Interior de Laguna Madre	2
Rubí, El	Interior de Laguna Madre	2
Fantasía, El	Interior de Laguna Madre	2
Mula (II)	Interior de Laguna Madre	2
Higuerillas	Interior de Laguna Madre	2
Mula (III)	Interior de Laguna Madre	2
Temblor, El	Interior de Laguna Madre	2
Muela, La	Interior de Laguna Madre	2
Garzas, Las	Interior de Laguna Madre	2
Florida, La	Interior de Laguna Madre	2
Larga (II)	Interior de Laguna Madre	2
Toro, El (II)	Interior de Laguna Madre	2
Pelícanos, De los	Interior de Laguna Madre	2
León, Del	Interior de Laguna Madre	2
Pájaros, Los (III)	Interior de Laguna Madre	2
Padre, Del	Interior de Laguna Madre	2
Palmas	Interior de Laguna Madre	2
Mata, La	Laguna San Andrés	5
Liberata, La	Laguna San Andrés	5
Burros	Interior de la Laguna de Tamiahua	12
Frontón	Interior de la Laguna de Tamiahua	12
Juana Ramírez	Interior de la Laguna de Tamiahua	12

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Coyoles	Interior de la Laguna de Tamiahua	12
Gavilanes	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Madeiras o Aparecidos	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Barritas (I)	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Barritas (II)	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Faros	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Isleta	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Mata Grande	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Idolo, del	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Pájaros, Los (I)	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Frijoles, Los (I)	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Frijoles, Los (II)	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Frijoles, Los (III)	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Conchas, Las	SW Ensenada el Aposento (L. de Tamiahua)	16
Mata de Caballos	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Coyol	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Hospital, El	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Toro, Del	Interior de la Laguna de Tamiahua	16
Buey Chico	Desembocadura Río Grijalva	71
Chinchorro (II)	Interior Laguna de Términos	75
Chinchorro (I)	Interior Laguna de Términos	75
Holbox	Situada en la costa NE de Yucatán	131
S/N		131
S/N		133
S/N		133
Pasión, De La	Laguna Ciega (I. Cozumel)	141
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

S/N		147
S/N		147
S/N		147
Gaytanes	Interior Bahía de la Ascensión	147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
S/N		147
Hermanos, (II)	Interior Bahía de Chetumal	154
Tamalcab o Temalcab	Bahía de Chetumal	154
Hermanos, (I)	Interior Bahía de Chetumal	154
Jaina	SE de Punta Sayosal	168
Piedra	Cercana a la costa	168
S/N		169
S/N		169
Contoy o De los Pájaros	Canal de Yucatán	173
S/N		191
S/N		191
S/N		191
S/N		191
S/N		193

El listado anterior corresponde con las islas registradas por el INEGI; existen además un gran número de islotes, bajos, arrecifes y otras estructuras que no satisfacen los criterios internacionales y jurídicos que en México definen una isla y que por lo tanto no han sido incluidos en el presente listado.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

En el caso de las UGA No. 141 y la 137, además de los criterios que se indican en sus correspondientes Fichas de UGAS, se aplicarán los siguientes criterios de regulación ecológica:

- IS-01 al IS-11.

En el caso de las islas sin UGA se aplicarán los siguientes criterios de regulación ecológica:

- IS-04
- IS-06
- IS-07
- IS-08
- IS-11 al IS-16

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	ACCIONES/COMENTARIOS PROMOVENTE
IS -01	Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla.	El proyecto no representa un detonante para que exista sobrepoblación en la isla.
IS -02	Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla.	Estas acciones le corresponden al gobierno municipal a través de la dirección de protección civil
IS -03	Se deberá promover la inversión para el uso de sistemas de potabilización de agua in situ mediante técnicas de desalinización de agua de mar.	El proyecto no requiere de estos sistemas para bastecerse de agua potable. En la zona existe el servicio por lo que el promovente realizara un contrato con la comisión de agua potable y alcantarillado para abastecerse de agua potable.
IS -04	La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	El proyecto contempla en su obra la construcción de un embarcadero rustico de madera a base de pilotes para embarcaciones de un calado menor a dos metros. El diseño no afectara las corrientes marinas ni las mareas, tampoco afectar comunidades de coral ya que se desplantara sobre un terraplén de piedra laja sin capas de arena.
IS -05	Inducir la reglamentación y mecanismos de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos, así como inducir a la supervisión y control de los depósitos de combustible incluyendo a la transportación marítima y terrestre.	Les corresponde a las autoridades en la materia la aplicación del presente criterio.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

IS -06	En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Se respetara el criterio. El promovente no contempla realizar ninguna actividad enlistada en el presente criterio, que conlleve al deterioro del ecosistema marino.
IS -07	Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establezca para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas.	El promovente consiente de la importancia del cuidado de medio ambiente tanto terrestre como acuático, colocara letreros informativos y prohibitivos para el cuidado de estos ecosistemas.
IS -08	Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	Se respetara el criterio, el promovente acordara con los prestadores de servicio acuático que le informen a sus clientes de la importancia de cuidar el medio ambiente acuático. Todo prestador de servicio turístico que atraque en el embarcadero deberá estar autorizado por la capitanía de puerto para navegar las aguas cozumeleñas principalmente así como los guías de buceo deben estar certificados y autorizados por la dirección del parque marino, con esto se les garantiza a los clientes que tanto el club de playa como los prestadores y servicios que brinda se encuentran regularizados y respetuosos de las leyes ambientales.
IS -09	El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.	Se respetara el criterio. El promovente les informara a los prestadores de servicio de la importancia de no anclar en zonas de corales. La recomendación será al igual que el presente criterio hacerlo en zonas arenosas.
IS -10	En las colonias reproductivas de aves costeras o marinas de las islas, se deberán evitar el desarrollo de actividades o infraestructura que alteren las condiciones necesarias para mantener	En la zona del proyecto no existen colonias reproductivas de aves.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	la viabilidad ecológica y/o la restauración de dichas colonias de anidación.	
IS -11	La construcción u la operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar acabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.	El proyecto no contempla verter ningún desecho en la zona marina, los residuos sólidos generados durante la construcción y operación del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores de plástico y llevados posteriormente al relleno sanitario de la isla. Los residuos líquidos serán canalizados al drenaje municipal.
IS-12	Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.	No aplica.
IS-13	Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%.	No aplica.
IS-14	En Islas con población residente menor a 50 habitantes sólo se autorizarán obras destinadas a señalización por parte de la SEMAR y la SCT así como obras destinadas a investigación debidamente concertadas con la SEMARNAT, la SCT y la SEMAR.	No aplica.
IS-15	Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	No aplica.
IS-16	Se recomienda que las instituciones gubernamentales y académicas apoyen la actualización de los estudios poblacionales que permitan definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para la actividad pesquera tanto deportiva como comercial, así como las temporadas de veda.	No aplica.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Criterios de Regulación Ecológica para las Zonas Costeras Inmediatas**

Considerando que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa es un espacio que presenta una intensidad de uso mucho mayor que el resto de la corriente costera, se ha optado por definir para fines del presente ordenamiento la **Zona Costera Inmediata**, como: la franja de aguas marinas acotada por el nivel de pleamar en su porción costera y la isobata de los 60 metros en su porción marina. Esta zona será manejada como un espacio en el cual se deben promover un conjunto extra de acciones que, lejos de remplazar, complementan las acciones definidas por UGA en el cuerpo general de este documento.

Considerando que este espacio de aguas alineadas a la costa reviste particular importancia para el desarrollo de distintas actividades productivas en el ASO se establecen cinco zonas con base en sus características generales y posibilidades de uso, para las cuales, además de las acciones ya referidas por UGA en los apartados anteriores se deberán aplicar respectivamente conjuntos de acciones particulares para cada región.

La delimitación de las zonas costeras inmediatas se asocia las UGA regionales y las unidades marinas definidas por las corrientes alineadas a la costa en cada caso, siendo sus límites los siguientes:

**Zona Costera Inmediata del Mar Caribe:** Inicia en el límite internacional México-Belice y termina en el norte sobre el extremo occidente de la Isla de Holbox.

**Zona Costera Inmediata al Municipio de Solidaridad, Quintana Roo:** Frente del Municipio de Solidaridad.

**Zona Costera Inmediata del Canal de Yucatán:** Inicia en el límite occidente de la Zona Sujeta a Conservación de Flora y Fauna Yum Balam y se extiende hasta el límite norte del ANP Los Petenes en Campeche.

**Zona Costera Inmediata de la Sonda de Campeche:** Se inicia en el límite norte del ANP Los Petenes y se extiende hasta la desembocadura oriente de Laguna de Términos.

**Zona Costera Inmediata del Sur del Golfo de México:** Se extiende desde la desembocadura oriente de Laguna de Términos hasta el límite norte del municipio de Ursulo Galván en Veracruz.


**Zona Costera Inmediata del Occidente del Golfo de México:** Tiene su límite sur en el municipio de Ursulo Galván y su extremo norte en el límite internacional México- Estados Unidos de Norteamérica.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**Zona Costera Inmediata del Mar Caribe**

Considerando que la franja de aguas marinas con corrientes alineadas a la costa en la zona del Mar Caribe es un espacio que presenta una intensidad de uso turístico mucho mayor que el resto de la corriente costera, se ha optado por definir para fines del presente ordenamiento un conjunto extra de criterios que, lejos de remplazar, complementan las acciones definidas por UGA en el cuerpo general de este documento.

Estos criterios responden en mucho a las características naturales de dicha franja por su riqueza en formaciones arrecifales y al intenso uso turístico de que son objeto esas aguas inmediatas a la costa, particularmente en el caso del estado de Quintana Roo.

Clave	Criterio de Regulación Ecológica	ACCIONES/COMENTARIOS PROMOVIENTE
ZMC-01	Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.	<p>El proyecto no afectara ninguna formación coralina. El sitio arrecifal próximo al sitio del proyecto se encuentra a una distancia de 2,115.90 metros lineales.</p> 
ZMC-02	Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	En la zona marina donde se construirá el embarcadero de madera no existen pastos marinos que puedan ser impactados por la construcción y operación del embarcadero. La zona se caracteriza por ser un terraplén de piedra laja sin capas de arena.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

ZMC-03	Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No aplica al proyecto. El promovente del proyecto no tiene contemplado este tipo de actividades.
ZMC-04	Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.	El proyecto no contempla realizar ningún tipo de anclaje en ningún área marina. Las autoridades relacionadas a este criterio deberán hacer estos estudios.
ZMC-05	La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	El promovente no realizara estas actividades descritas en el presente criterio.
ZMC-06	La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	El proyecto no tiene en su diseño construir estructuras que sean promotoras de playas.
ZMC-07	Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.	El promovente no verterá ningún tipo de hidrocarburo ni químico en la zona marina adyacente.
ZMC-08	Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas	No se tiene reporte que la zona del proyecto sea área y/o playa de anidación de la tortuga marina, debido a que la zona federal marítimo terrestre no presenta suficiente volumen de arena para la creación de nidos de tortuga.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.	
ZMC-09	Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.	En la isla de Cozumel, las zonas de arrecife predilectas para las actividades de buceo, se encuentran dentro del polígono del parque marino de Cozumel. Los permisos para realizar actividades recreativas las otorga la dirección del parque. Todas las embarcaciones que atraquen en el embarcadero deben estar registradas y autorizadas por la dirección del parque marino.
ZMC-10	Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona.	Esta actividad les corresponde a las autoridades federales en la materia. El promovente coadyuvará respetando las normas, leyes y reglamentos que apliquen.
ZMC-11	Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.	El proyecto no contempla realizar dragados ni canales. Sin embargo, utilizara una malla antidispersante durante la construcción del embarcadero para retener todos los sedimentos que se generen durante el hincado de los postes que conforman la estructura de soporte.
ZMC-12	La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberá incluir medidas para mantener los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina, así como para evitar la afectación de	La construcción del embarcadero rustico de madera servirá para el atraque de embarcaciones menores (balleneras) con un calado de 2 metros como máximo. Ninguna embarcación rebasara las toneladas de registro bruto establecido en el presente criterio.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

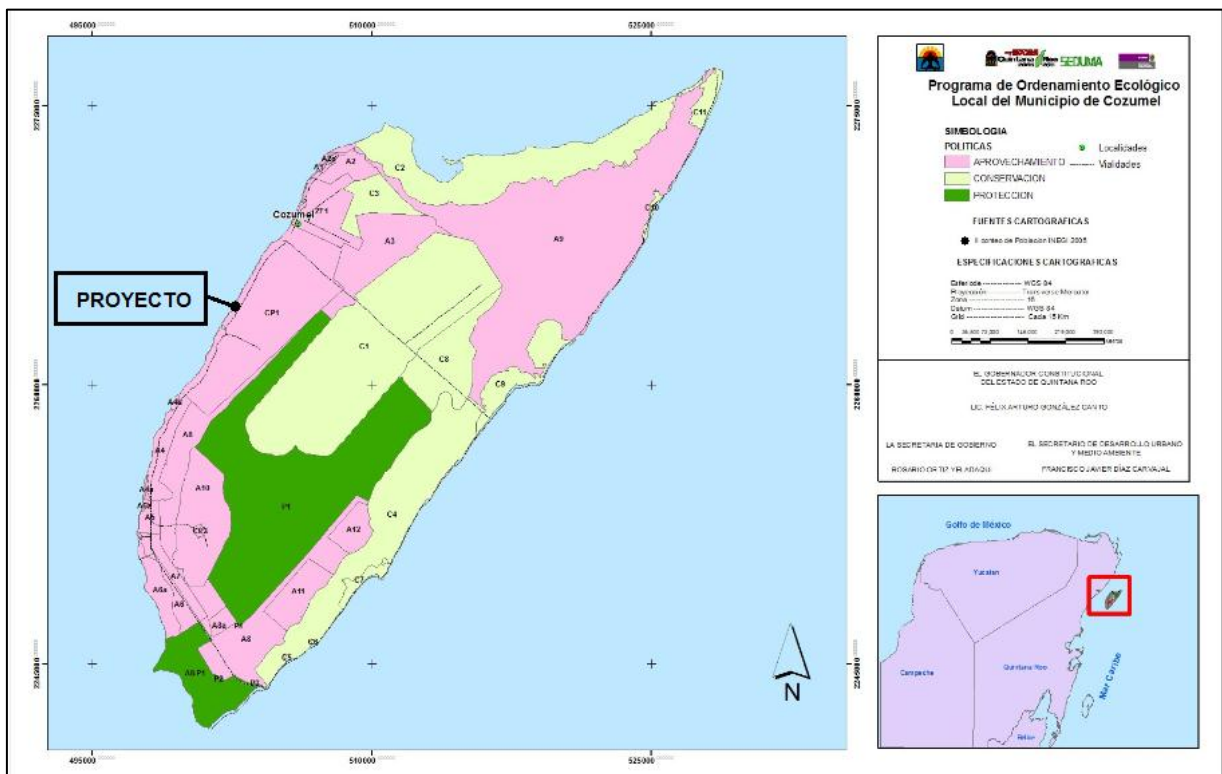
	comunidades marinas presentes en la zona.	
ZMC-13	Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.	El proyecto no contempla utilizar embarcaciones propias del promovente. Las embarcaciones que atraques y traigan turistas al club de playa, deben de estar registradas por capitania de puerto.
ZMC-14	Por las características de gran volumen de los efluentes subterráneos de los sistemas asociados a la zona oriente de la Península de Yucatán y por la importancia que revisten los humedales como mecanismo de protección del ecosistema marino ante el arrastre de contaminantes de origen terrígeno en particular para esta región los fosfatos y algunos metales pesados producto de los desperdicios generados por el turismo, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:139, UGA:152 y UGA:156) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Canal de Yucatán y Mar Caribe, en particular para mantener o	No aplica al proyecto. Les corresponde a las autoridades de gobierno aplicar este criterio.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán.	
--	--

**Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel.**

De acuerdo a lo establecido en el Programa de Ordenamiento local del Municipio de Cozumel, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 21 de octubre de 2008.





*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



El proyecto se encuentra en la UGA CP1, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, con una POLÍTICA AMBIENTAL de Aprovechamiento, un USO PREDOMINANTE de Desarrollo Urbano; Centro de Población, USOS COMPATIBLES de Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural, USOS CONDICIONADOS de Agropecuario, pesca y USOS INCOMPATIBLES de Acuícola, Minería.

**Cuadro 9. Descripción de la UGA y los criterios ambientales correspondientes al sitio del proyecto.**

<b>Nombre:</b>	Unidad de gestión Ambiental Centro de Población 1.	<b>Identificador de la Unidad de Gestión Ambiental:</b>	CP1
<b>Política:</b>	Aprovechamiento.		
<b>Usos</b>			
<b>Predominante</b>		<b>Compatibles</b>	
<b>Desarrollo Urbano, Centro de Población.</b>		Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural.	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<b>Condicionados</b>	<b>Incompatibles</b>
Agropecuario, Pesca.	Acuícola, minería.
<b>Criterios ecológicos de aplicación específica:</b>	
Asentamientos humanos	2 criterios.
Abastecimiento de agua.	2 criterios.
Tratamiento de aguas pluviales y residuales.	4 criterios.
Manejo de residuos sólidos.	5 criterios.
Generación y distribución de energía.	1 criterio.
Vías de comunicación.	4 criterios.
Extracción de materiales.	4 criterios.
Proceso de construcción.	5 criterios.
Materiales y tipo de construcción.	1 criterio.
Manejo de combustibles.	2 criterios.
Equipamiento hotelero y residencial turístico.	4 criterios.
Campos de golf.	10 criterios.
Equipamiento portuario.	1 criterio.
Turismo alternativo	3 criterios.
Actividades agropecuarias.	No aplica.
Unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.	5 criterios.
Pesca.	No aplica.
Flora y fauna.	2 criterios.
Línea de costa y playas.	6 criterios.
Dunas.	3 criterios.
Zonas inundables y lagunas costeras.	7 criterios.
Cenotes, dolinas y cavernas.	6 criterios.

A continuación se realiza el análisis de las estrategias generales.

<b>ESTRATEGIAS GENERALES.</b>	
<b>CRITERIO</b>	<b>ACCION.</b>
Se deberá desarrollar un programa de monitoreo poblacional de especies endémicas al municipio o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2001.	El cumplimiento de este criterio es responsabilidad de las autoridades relacionadas con la materia. En la zona del proyecto no se observaron especies de fauna ni flora endémicas.
Se prohíbe la introducción de especies	De acuerdo a la naturaleza del proyecto,

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

de flora y fauna.	no se contempla la introducción de ninguna especie de flora o fauna.
La cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, se deberá conservar en las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.	Se respetara el criterio. Toda superficie no aprovechable se mantendrá con sus características naturales.
Se debe promover un programa de erradicación de perros, gatos y ganado ferales, boas ( <i>Boa constrictor</i> ), ratas de ciudad ( <i>Rattus rattus</i> , <i>Rattus norvegicus</i> ) y ratones de casa ( <i>Mus musculus</i> )	En el H. Ayuntamiento de Cozumel, existe la Dirección de medio Ambiente y Ecología, dicha dirección municipal tiene un departamento que se encuentra implementando el programa de erradicación de este tipo de fauna. Sin embargo, el promovente coadyuvara con el programa municipal en caso de ser requerido o de ser necesario.
Queda prohibido el uso de venenos en los programas de erradicación de especies introducidas.	Se respetará el criterio; la fumigación periódica del predio se realizará por medio de una empresa autorizada.
Se prohíbe la fumigación de áreas con vegetación natural con excepción de las campañas nacionales de control de vectores de enfermedades y plagas.	Se respetará el criterio. No se realizará fumigación alguna en las áreas de vegetación natural. Las campañas que el sector salud aplica en la zona urbana son la erradicación de moscos, mediante fumigaciones.
Se prohíbe el aprovechamiento de leña para fabricación de carbón.	El proyecto no contempla utilizar leña en ninguna de sus etapas.
La Dirección de Medio Ambiente y Ecología del Municipio deberá realizar un monitoreo sobre el aprovechamiento de leña para uso doméstico conforme a lo establecido en la NOM-012-RECNAT-1996.	Le corresponde a la autoridad municipal la aplicación de este criterio.
El Ayuntamiento, grupos conservacionistas y operadores turísticos deberán iniciar, en coordinación, un programa de educación ambiental en un lapso menor a 2 años.	En el momento que la autoridad municipal implemente algún tipo de proyecto relacionado con la educación ambiental el promovente se compromete a apoyar dicho programa.
Es obligatorio el confinamiento de los residuos sólidos en los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal competente.	Los residuos sólidos urbanos serán confinados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Debido a que existe el servicio de recoja de basura municipal a través de la empresa concesionaria PASA, esta recoge la basura y la lleva al

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<p>La autorización de cada 1000 nuevos cuartos de hotel o equivalente queda condicionada a que el H. Ayuntamiento implemente un programa que incremente en un 20% con respecto al momento de hacer la solicitud, la capacidad del sistema de manejo de residuos sólidos municipales, de la planta de tratamiento que da servicio a la isla y de la extracción de agua potable que abastece al municipio.</p>	<p>relleno sanitario de la isla de Cozumel.                  No aplica al proyecto.</p>
--	---

Análisis de los criterios ambientales.

<b>Criterios ambientales</b>	<b>Comentarios</b>
<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>	
<p>Los asentamientos humanos se regirán por el Plan de Desarrollo Urbano vigente.</p>	<p>El proyecto no promueve los asentamientos humanos. El instrumento normativo es el Plan Parcial 4 del Programa de Desarrollo Urbano, el cual establece densidades de ocupación y utilización del suelo. El proyecto se apega a lo establecido por el Programa.</p>
<p>Se permite la construcción de nuevas viviendas residenciales siempre y cuando estas se conecten con la red de drenaje municipal.</p>	<p>El proyecto no contempla construir ninguna vivienda.</p>
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	
<p>Se prohíbe la perforación de nuevos pozos domésticos para extracción de agua del acuífero.</p>	<p>El proyecto no contempla la extracción de agua dulce del acuífero. En la zona existe el servicio de agua potable.</p>
<p>El ayuntamiento deberá levantar un inventario de los pozos domésticos con el fin de regular el volumen de extracción de agua del acuífero.</p>	<p>La aplicación de este criterio le corresponde a la autoridad municipal.</p>
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES</b>	
<p>Se prohíbe la disposición de aguas residuales en cuerpos de agua, zonas inundables, mar o terrenos que no estén habilitados para dicho fin.</p>	<p>Se cumplirá con este criterio. El agua residual que se genere en la operación del proyecto será canalizada a la red municipal de drenaje, misma red que lleva el agua residual hasta la planta</p>

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	municipal de tratamiento de aguas residuales “San Miguelito”, para su tratamiento y destino final.
Es obligatoria la disposición de aguas residuales en plantas de tratamiento.	Se cumple con el criterio. El agua residual se envía a la planta de tratamiento de aguas residuales “San Miguelito”.
Es obligatoria la disposición de lodos en los sitios previamente autorizados por la autoridad competente.	No aplica al proyecto, toda vez que no se generaran ni manejaran lodos residuales.
Se prohíbe la disposición de aguas residuales tratadas en cuerpos de agua, zonas inundables, mar y acuífero.	Se respetara el criterio, ya que las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal.
<b>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	
Se prohíben los tiraderos a cielo abierto para la disposición de desechos sólidos.	En la isla de Cozumel existe en operación el relleno sanitario, concesionado por el Municipio a una empresa Particular; en la zona donde se ubica el proyecto existe el servicio de recoja de basura municipal, por lo que todos los residuos sólidos generados serán retirados por este medio. Con estas acciones no se crean tiraderos a cielo abierto.
Se prohíbe la quema de desechos sólidos.	Durante la etapa de preparación del sitio se realizaran actividades de limpieza de la zona federal marítimo terrestre, retirando todos los residuos sólidos, lo cuales serán llevados al relleno sanitario de la isla; durante la etapa de construcción los residuos sólidos serán depositados en contenedores temporales para ser retirados por el sistema de recoja de basura municipal; en la etapa de operación solo se generarán residuos sólidos de tipo domestico (latas y envases de refresco, bolsas de plástico, papeles, etc), para ello se instalarán recipientes rotulados, en distintos sitios del proyecto para la disposición adecuada de los residuos, lo cuales serán retirados del predio por



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	los camiones de limpieza municipal; por lo que no se contempla la quema como medida de eliminación de los residuos generados.
Se prohíbe el depósito de residuos sólidos en áreas silvestres.	De acuerdo a las acciones descritas para los criterios anteriores, se manifiesta que este criterio será cumplido satisfactoriamente.
Es obligatoria la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, se colocaran contenedores para cuatro grupos de residuos (metal, papel, vidrio, orgánico). Durante la etapa de operación se seguirá con esta medida con el fin de apoyar con los programas municipales de separación y reciclaje de los residuos sólidos.
Es obligatorio contar con un programa de disposición de residuos peligrosos avalado por la autoridad competente.	No se generaran residuos peligrosos, todos los materiales para la construcción y operación del proyecto están clasificados como no peligrosos.
<b>GENERACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA</b>	
El ayuntamiento deberá elaborar un programa de instalación de fuentes de energía alternativa (eólica y solar) a fin de instrumentarlo en un plazo de dos años.	La aplicación de este criterio le corresponde al gobierno municipal. En el sitio del proyecto por corresponder a una zona completamente urbanizada, existe el servicio de energía eléctrica.
<b>VIAS DE COMUNICACION</b>	
En las nuevas vialidades, la Manifestación de Impacto Ambiental deberá demostrar que estas no tendrán un efecto negativo sobre el flujo natural del agua dulce y marina así como sobre los movimientos y mortalidad de la fauna.	En la construcción y operación del proyecto no se requiere de construir nuevas vialidades. La vialidad principal de la isla, la avenida Rafael E. Melgar colinda con la zona federal marítimo terrestre donde se realizar el proyecto.
En las vialidades, es obligatoria la disposición de leyendas y señalamientos informativos y restrictivos que permitan proteger a la fauna silvestre nativa.	Dentro de la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto no existen vialidades. No aplica al proyecto. La vialidad avenida Rafael E. Melgar es una vialidad bajo la administración municipal, por lo que los señalamientos son una responsabilidad del H. Ayuntamiento de Cozumel.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Se prohíbe la instalación de cercados y bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre nativa, con excepción de las condicionadas por la SCT en la instalación portuaria.	El proyecto no contempla poner cercas en los linderos de la zona federal marítimo terrestre concesionada.
Es de carácter obligatorio la captación de sistemas que permitan el flujo adecuado del agua entre los humedales adyacentes a los caminos.	No aplica al proyecto. No existen humedales en la zona federal marítimo terrestre concesionada.
<b>EXTRACCION DE MATERIALES</b>	
En los actuales bancos de extracción de material solo se permitirá la extracción de conformidad con la normatividad aplicable en la materia y un programa integral de restauración que entrará en vigor al finalizar la etapa de aprovechamiento, avalado por las autoridades competentes.	No aplica al proyecto.
La autorización de la extensión a explotar de los bancos de material estará sujeta al establecimiento de una zona de amortiguamiento dentro del predio que proteja la cobertura vegetal que lo circunda.	
La anchura de la zona de amortiguamiento deberá determinarse a partir de evidencias científica en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que no se generarán impactos irreversibles sobre los ecosistemas naturales circundantes que deriven en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos.	
Es obligatorio el inicio de un programa de restauración de los bancos de material que estén a punto de finalizar su etapa productiva en un periodo menor a un año a partir del cierre de operaciones.	
<b>PROCESO DE CONSTRUCCION</b>	
Se prohíbe la instalación de campamentos de construcción fuera de las áreas de desplante de la obra.	Para la construcción del presente proyecto, no se requiere de construir campamentos de construcción, debido



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	a que todo el personal contratado será local, por lo que al terminar la jornada de trabajo se retiraran a sus viviendas.
La autorización de campamentos de construcción queda condicionada a la presentación de programa de tratamiento y disposición de desechos líquidos y sólidos en la manifestación de impacto ambiental.	Como se ha mencionado no se construirán campamentos de construcción.
Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítima terrestre y áreas marinas.	Se respetara el criterio. Todos los materiales que se consideren residuos del proyecto serán enviados al relleno sanitario de la isla de Cozumel, con estas acciones la zona federal marítimo terrestre concesionada se mantendrá limpia.
Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación así como la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derecho de vía, a excepción de los autorizados por CICOPLAFEST.	Se respetara el criterio. Ningún desecho generado en el proyecto será quemado como medio de eliminación, todos los desechos serán enviados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. No se utilizara ningún tipo de herbicida ni defoliantes.
La construcción de infraestructura y edificaciones en zonas de manglar y sistemas lagunares estarán sujetas a lo establecido e la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMANAT-2003.	No existe manglar ni sistemas lagunares en la zona federal marítimo terrestre.
<b>MATERIALES Y TIPO DE CONSTRUCCION</b>	
Se prohíbe el aprovechamiento de las palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i> (chit), <i>Pseudophoenex sargentii</i> (cuca) y <i>Cocothrinax readii</i> (nakas), con excepción de aquellas que provienen de UMAS.	No se utilizarán estas especies en el proyecto.
<b>MANEJO DE COMBUSTIBLES</b>	
Las instalaciones de combustibles y aceites contarán con cárcamos de contención con el fin de evitar derrames fuera del área de almacenamiento.	No aplica al proyecto. No se almacenarán combustibles en el sitio del proyecto; los combustibles necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y equipos de apoyo, serán suministrados mediante bidones
La autorización de depósitos de combustibles queda condicionada a la	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<p>presentación de evidencias cinéticas en la manifestación de impacto ambiental y en el estudio de riesgo ambiental que demuestren que tales obras no generen impactos irreversibles sobre los ecosistemas naturales que deriven en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos.</p>	<p>portátiles y serán adquiridos de las estaciones de servicio establecidos en la isla de Cozumel.</p>
<b>EQUIPAMIENTO HOTELERO Y RESIDENCIAL TURISTICO</b>	
<p>La autorización de viviendas, hoteles y residencias queda condicionada a la presentación en la manifestación de impacto ambiental, de un programa sobre el manejo y disposición de aguas residuales y lodos, de residuos sólidos u de abastecimiento de agua y energía eléctrica.</p>	<p>No aplica. El proyecto esta relaciona al servicio turístico. Consiste en la construcción y operación de un club de playa.</p>
<p>La construcción de cuartos de hotel, así como el COS y el CUS de esta unidad, estará sujeta a la normativa del programa de desarrollo urbano.</p>	<p>El proyecto se apega a los lineamientos del programa de desarrollo urbano de la isla.</p>
<p>La autorización de plantas desalinadoras queda condicionada a la presentación de evidencia científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que la disposición de salmueras no modifica las características fisicoquímicas del agua de mar ni impacta hábitat terrestres, costeros y ni al acuífero con lo que evitarían desequilibrio ecológicos y conflictos ambientales.</p>	<p>No aplica al proyecto.</p>
<p>En la zona adyacente al parque nacional arrecifes de Cozumel, la autorización de proyectos ubicados relacionado con la infraestructura hotelera o inmobiliaria queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que no se generarán impactos negativos irreversibles sobre los ecosistemas de manglar que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos</p>	<p>No aplica al proyecto. El proyecto se encuentra fuera de cualquier área natural protegida establecidas en la isla de Cozumel.</p>

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

ambientales.	
<b>CAMPOS DE GOLF</b>	
La autorización de campos de golf queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que las actividades no generarán impactos irreversibles sobre el tamaño y distribución de parches de vegetación natural, sobre la continuidad de la cobertura natural del terreno y las poblaciones de lora y fauna silvestre nativa, que conduzcan a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	No aplica al proyecto.
Queda prohibida la extracción de agua subterránea para el riego de campos. Esta podrá obtenerse a partir de la desalinización de agua de mar i de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	
Es obligatorio el tratamiento terciario de las aguas residuales cuando estas se destinen al riego.	
La autorización de la construcción y operación de campos de golf queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren el correcto funcionamiento de un sistema de recuperación de aguas residuales de riego, con lo cual se evitaría desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	
Es obligatorio que las aguas residuales de riego sean tratadas antes de su disposición final.	
Queda prohibido verter el agua residual de riego de los campos de golf en acuíferos, cuerpos de agua, manglares o en el mar.	
Es obligatoria la disposición del agua residual de riego en pozos de absorción.	
La autorización de los pozos de	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<p>absorción estará condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que no se generan impactos irreversibles sobre el acuífero y los ecosistemas costeros que pudieran conducir a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.</p>	
<p>Queda prohibida la utilización de agroquímicos cuyo tiempo de permanencia sea superior a 48 horas.</p>	
<p>Se prohíbe la modificación de cuerpos de agua, zonas inundables y manglares.</p>	
<b>EQUIPAMIENTO PORTUARIO</b>	
<p>La autorización de equipamiento portuario queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que la actividad no generarán impactos irreversibles que conduzcan a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.</p>	<p>Para la operación de embarcadero no se requiere de equipamiento portuario como son grúas, montacargas, cargadoras, etc, ya que la operación es simple.</p>
<b>TURISMO ALTERNATIVO</b>	
<p>La autorización de recorridos organizados por operadores turísticos estará condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que no se generaran impactos negativos significativos que pudieran crear desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.</p>	<p>No aplica, ya que el promovente no realizara recorridos organizados. No utilizara vehículos motorizados. No realizara extracción alguna de flora ni de fauna.</p>
<p>Los vehículos motorizados que se utilicen para el turismo alternativo deberán cumplir con la NOM-080-ECOL-1994.</p>	
<p>Queda prohibido el aprovechamiento extractivo de la vegetación natural y fauna nativa.</p>	
<b>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b>	
<p>No aplica.</p>	<p>No aplica.</p>
<b>UNIDADES DE CONSERVACION, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE (UMAS)</b>	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Se permite la instalación de unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo extensivo e intensivo para uso comercial, repoblación, recreación y conservación.	Por la naturaleza del proyecto estos criterios no son aplicables.
Se prohíbe la instalación de unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre para uso cinegético.	
Se prohíbe la extracción o utilización de una especie cuando esta afecte directamente la permanencia de las especies endémicas al municipio o las incluidas en la NOM,-059-SEMARNAT-2001.	
Se prohíbe la instalación de UMAS en zonas de valor arqueológico y cultural.	
Se prohíbe el almacenamiento de excretas y residuos provenientes de las UMAS en sitios sin recubrimiento que puedan provocar la infiltración y contaminación del acuífero.	
<b>PESCA</b>	
No aplica.	No aplica.
<b>FLORA Y FAUNA</b>	
Se prohíbe la introducción de especies.	El proyecto no contempla introducir ninguna especie de flora y fauna en el predio.
Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, salvo autorización expresa para las unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre con fines de obtener pie de cría.	Se respetara el criterio. No se tiene contemplado realizar ninguna actividad de extracción, captura o comercialización de ninguna especie de flora o fauna.
<b>LINEA DE COSTA Y PLAYAS</b>	
La autorización para la construcción de infraestructura permanente en playas y línea de costa queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en	El proyecto tiene diseñado la construcción del arranque del embarcadero de madera a base de pilotes sobre la playa. Aunque el criterio

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

la manifestación de impacto ambiental que demuestren que dichas construcciones no tendrán impactos irreversibles que conduzcan a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

permite la construcción de estructuras permanentes en playas, el embarcadero propuesto es una estructura no permanente ya que esta hecho de madera y de pilotes.

La construcción del embarcadero no requiere de realizar actividades como dragados o que se realice la modificación de la línea de costa. El diseño del embarcadero a base de pilotes permite construirlo sin la necesidad de modificar la línea de costa o realizar ajustes con rebajas al suelo. La utilización de pilotes permite nivelar los cargueros hasta una altura de 0.50 centímetros sobre el nivel del suelo, lo que permite librar la topografía del suelo y así se evita realizar cualquier actividad que modifique la línea de costa o su topografía.



Esta imagen es un ejemplo de cómo quedaría el embarcadero (sin la palapa). En vez de playa de arena, la zona federal marítimo terrestre es de tipo rocosa.

Como se observa en la imagen ejemplo, las corrientes marinas no se verán afectadas ni el patrón del oleaje, ya que los pilotes al ser redondos no presentan una superficie de resistencia plana. Al ser redondos los pilotes, las corrientes los bordean con un mínimo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	de fricción. Las corrientes presentes en el área continúan su dirección natural de sur a norte. La construcción como se observa no requirió de modificar la línea de costa.
Se prohíbe la extracción de arena de las playas.	Se respetara el criterio. No existe arena en la zona que pueda ser extraída.
La autorización para controlar la erosión natural de playas queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que dicho control no tendrá impactos irreversibles sobre la línea de costa que conduzcan a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	El proyecto no contempla realizar actividades u obras para controlar la erosión de las playas. En caso de requerirse se le hará del conocimiento a la autoridad ambiental.
Se prohíbe el uso de vehículos en la playa con excepción de aquellos relacionados con labores de protección civil, investigación científica y conservación ecológica.	Se respetara el criterio. En la zona federal marítimo terrestre no existen accesos para que ingresen vehículos motorizados.
El ayuntamiento, en coordinación con la SEMARNAT y PROFEPA, deberán trazar en campo la servidumbre de paso que garantice el acceso a las playas. Además, se deberá realizar un censo de los accesos existentes para su registro en la bitácora ambiental.	La aplicación de este criterio el corresponde al ayuntamiento de Cozumel y a la PROFEPA.
Queda prohibida la construcción de infraestructura turística cuando estas obstruyan directa o indirectamente el acceso a las playas previamente definidas como de uso público.	La zona federal marítimo terrestre en donde se realizara el proyecto no es una playa pública.
<b>DUNAS</b>	
No se permite la construcción sobre dunas costeras o actividades que las afecten negativamente.	Estos criterios no aplican; no existen dunas costeras en la zona del proyecto.
Se prohíbe la remoción de vegetación nativa en las dunas costeras.	
Se prohíbe la construcción de caminos vehiculares.	
<b>ZONAS INUNDABLES Y LAGUNAS COSTERAS</b>	
Quedan prohibidas las obras que alteren	



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

<p>el flujo natural del agua, tanto dulce, como salobre y marina, hacia el manglar y las lagunas costeras.</p>	<p>Estos criterios no son aplicables para el proyecto, ya que no existen ecosistemas de manglar, no existen lagunas costeras ni existen zonas inundables, así mismo el proyecto no modificara escurrimientos de agua pluvial naturales.</p>
<p>Quedan prohibidas las obras que alteren el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de la fauna silvestre.</p>	
<p>Se prohíbe el aprovechamiento, tala y relleno de manglar.</p>	
<p>La autorización del aprovechamiento de las zonas inundables queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que tales actividades no generarán impactos negativos irreversibles que deriven conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos.</p>	
<p>La autorización de andadores volados o puentes sobre el manglar queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que tales actividades no generarán impactos negativos irreversibles que deriven conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos y deberán usarse únicamente materiales no permanentes.</p>	
<p>Queda prohibido el vertimiento de residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua, manglares y humedales.</p>	
<p>Es obligatoria la rehabilitación de los canales de comunicación entre los manglares que estén alterados por construcciones.</p>	
<b>CENOTES, DOLINAS Y CAVERNAS</b>	
<p>Se prohíbe cualquier tipo de construcción o modificación en cenotes, cavernas y dolinas.</p>	
<p>Se prohíbe la extracción y colecta de flora y fauna acuática salvo autorización expresa de la SEMARNAT.</p>	



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR  
 “CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Se prohíbe las quemas y la alteración de la vegetación y la topografía en un área de 100 metros alrededor de cuevas y cenotes.	Estos criterios no son aplicables al proyecto, ya que no existen cenotes, dolinas o cavernas en la zona federal marítimo terrestre.
Se prohíbe la extracción de agua dulce, a excepción del aprovechamiento de aguas nacionales mediante títulos de concesión y autorización por parte de la CONAGUA.	
Se prohíbe la disposición de aguas residuales, tratadas o no tratadas en cenotes, dolinas o cavernas.	
La autorización de las obras de acceso a cuerpos de agua queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la manifestación de impacto ambiental que demuestren que las actividades no generaran conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos.	

**El proyecto no se encuentra en ninguna de las áreas naturales protegidas establecidas en la isla de Cozumel, no afectara ecosistemas de manglar ni lagunas costeras. Por el diseño del proyecto no modificara la línea de costa. No representa una estructura permanente en la playa. La construcción del embarcadero no modificara las corrientes marinas y las mareas. No representa una barrera física para la fauna marina.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **CAPITULO IV**

### **ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.**

#### **IV.1 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO.**

A fin de delimitar el área de estudio para la presente manifestación se enfoca a las características física, ambientales, sociales y comerciales de la zona federal marítimo terrestre ubicada a la altura del Km 2 + 870 de la Carretera Costera Sur y/o Avenida Rafael E. Melgar y la zona colindante en la Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo. La zona federal marítima y terrestre concesionada tiene una superficie de 308.59 m<sup>2</sup>.

La zona federal marítima y terrestre donde se construirá el club de playa, se caracteriza por ser una franja costera con un ancho promedio de 15.013 metros y un largo de 22 metros, que presentan como características principales la carencia de arena de playa, dominando la presencia de piedra aflorante con suelo pedregoso.

Por las características de la zona, no ha sido establecida como playa publica, principalmente por ser una zona concesionada.

De tal manera que, el área de estudio se delimito con base a criterios físicos, ambientales, urbanísticos, y legales de manera puntual debido a las condiciones actuales, realizándose el estudio en una superficie de 23,509 m<sup>2</sup> (2.3 Has). El polígono de estudio se estableció tomando en cuenta que el proyecto tendrá influencia directa en los comercios, hoteles y restaurantes presentes en esta superficie, modificando la economía en forma positiva y negativa. Fuera de los límites establecidos en el polígono las características ambientales son iguales y que influencia a estas zonas será nula tomando en cuenta que los clientes del club de playa serán manejados por operadores que tienen el único objetivo de utilizar las instalaciones del proyecto, visitar el restaurant y tiendas cercanas, e impidiendo que los turistas se alejen a zonas no contempladas en los tours turísticos, por lo que los turistas no ingresaran a la selva que se encuentra detrás del polígono de estudio ni se irán más allá del club de playa.

Para algunos aspectos del medio físico y medio natural se describirán a nivel de zona federal marítimo terrestre, a nivel zona (309.59 m<sup>2</sup>) y se describirán con la información consultada a nivel municipio y en caso de requerirse se tomara información a nivel estatal. Dado que la zona federal marítimo terrestre se encuentra

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

dentro del Municipio de Cozumel, el análisis socioeconómico será analizado en base a los datos y disponibilidad de información de esta localidad para el sistema ambiental del presente proyecto.

La siguiente imagen muestra la superficie del area de estudio.

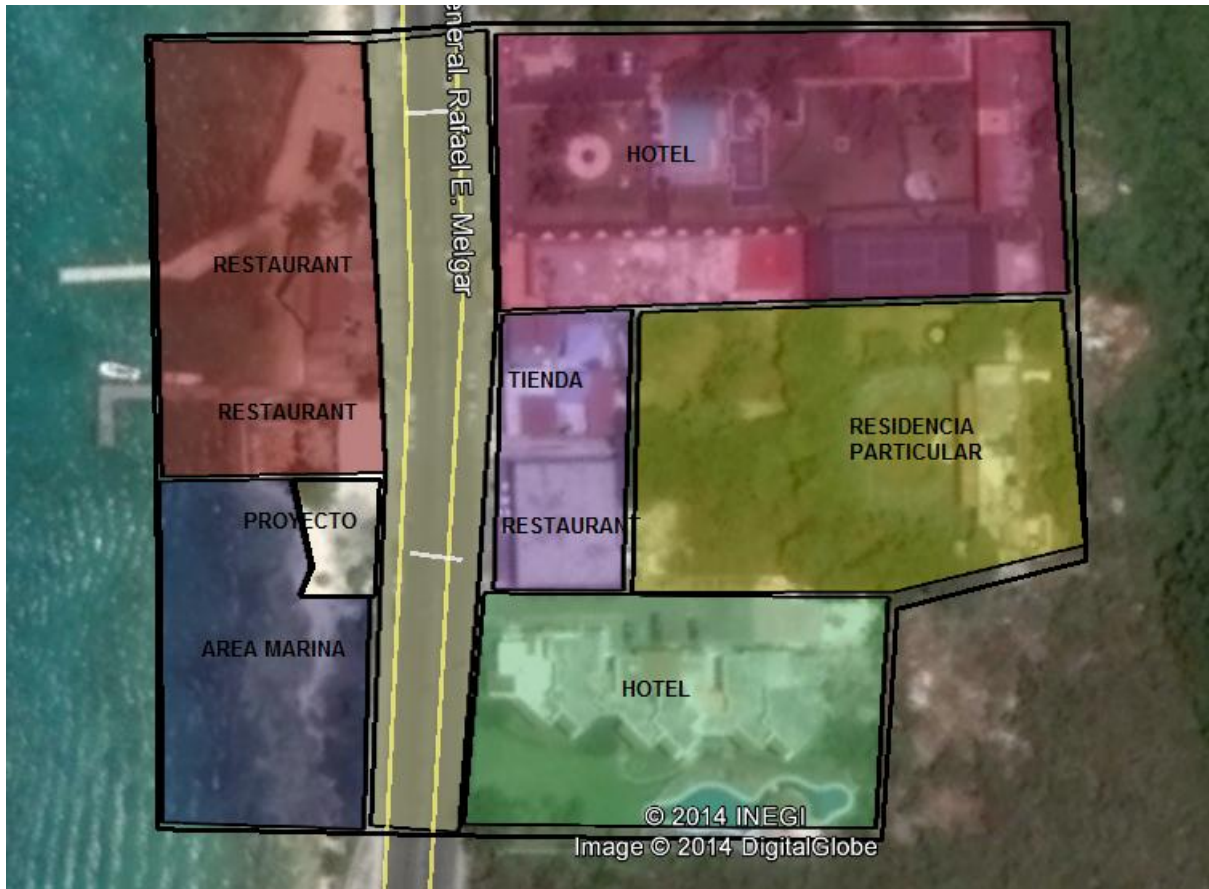


La imagen muestra la superficie total del area de estudio. Por las características se determino una superficie de 23,509.00 m<sup>2</sup> (2.3 Has).

El criterio físico radica en que la zona presenta características similares; es decir, ha sido modificada para la construcción de equipamiento turístico y ha sido utilizada para prestar servicios turísticos de playa por más de 20 años.

El criterio ambiental radica en las características ambientales del ecosistema costero y del ecosistema modificado para la construcción de los ya existentes comercios. La vegetación dominante en la zona federal marítimo terrestre es la identificada como vegetación secundaria oportunista con especies utilizadas por el hombre como el almendro y la palma de coco (sembrada por el promovente) y vegetación asociada como el zacate y maleza. La vegetación de las áreas modificadas se caracteriza por ser especies utilizadas en la jardinería. No existen especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los comercios particulares son una barrera física para que el promovente realice actividades comerciales.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



La imagen presenta los usos comerciales en el área de estudio. El polígono de color verde representa el predio donde existe un hotel turístico, el cual el predio ha sido modificado de acuerdo a las densidades urbanísticas establecidas en la zona y la vegetación ha sido sustituida en gran parte por especies de jardinería. El polígono de color amarillo es un predio donde existe una residencia particular, la cual se ha conservado parte de la vegetación natural de la zona. El polígono de color morado representa los predios que ha sido utilizado para la construcción de locales comerciales y que actualmente existen tiendas, no existe vegetación nativa en este polígono. El polígono de color fusha es un predio utilizado para la operación de un hotel, al igual que el otro hotel mencionado la vegetación ha sido modificada predominando especies de jardinería. El polígono de color rojo son los restaurantes que se encuentran en la zona federal marítimo terrestre colindante al Norte de la zona del proyecto, la zona federal de este polígono ha sido modificada en su totalidad construyendo edificios permanentes, modificando la línea de costa, introduciendo especies de jardinería y construyendo muelles de concreto. El polígono de color azul representa la zona de influencia donde los clientes y/o turistas del proyecto podrán realizar actividades de recreación acuática, debido a que en la colindancia norte existen muelles de concreto que pondrían en riesgo su integridad

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

física a causa de las embarcaciones presentes en ellos. Entre la zona federal marítimo terrestre y el polígono de hoteles y comercios existe la Avenida Rafael E. Melgar, vialidad de dos carriles pavimentados con banquetas y servicio de alumbrado público. En esta vialidad se encuentra la red municipal de agua potable y alcantarillado y el cableado de la comisión federal de electricidad.

El criterio urbanístico radica en que la zona del proyecto se encuentra regulada por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano (Zona Surponiente) y por los criterios ambientales de la Unidad de Gestión Ambiental CP1 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel.

El criterio legal radica en que el promovente tiene en concesión la zona federal marítimo terrestre, con un USO DE PROTECCION, sin embargo, se realizara el cambio de bases a un USO GENERAL para poder construir el proyecto, y no contraponerse a la reglamentación.

Un vez delimitado el área de estudio en una superficie de 23,509 m<sup>2</sup>, para los factores físicos como el clima, suelo, hidrología, geología etc. se consideró el nivel municipal y en ciertos documentos a nivel estatal, conforme a la disponibilidad de la informaron de las fuentes oficiales y documentos, de tal forma que el sistema ambiental que se tiene es el que se circunscribe a la poción de la zona costera occidental de la Isla de Cozumel.

Por otra parte, para el análisis socioeconómico se tomó como referencia la información más actualizada del ámbito municipal y estatal, dependiendo de la disponibilidad de la información oficial.

#### DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El Sistema Ambiental (SA) se define como el territorio que potencialmente puede ser afectado de manera directa o indirecta, por los componentes y acciones o actividades de una casa habitación, programa o actividad de desarrollo (Juárez-Palacios, Chacón-Hernández, Pasquetti-Hernández, Alafita-Vazquez, & Rojas-Galaviz, 2006).

El sistema ambiental está considerado como la suma de la *Zona de Influencia Directa* y la *Zona de Influencia Indirecta*; las cuales están definidas conforme a lo siguiente:

*Zona de Influencia Directa*: es aquella superficie en la que se generan impactos ambientales de tipo directo;

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

*Zona de Influencia Indirecta:* es aquella superficie que no es transformada por el desplante o la acción directa del proyecto, pero que es el resultado de los efectos indirectos del mismo hacia otras áreas y/o proyectos vecinos y viceversa. Para tener mejor detalle de esta zona, se realizara una subdivisión: una zona de influencia indirecta en un polígono de 23,509 m<sup>2</sup> (2.3 Has) y otra con una superficie de 26,617 m<sup>2</sup> (2.6 Has).

De acuerdo a lo anterior y en la intención de establecer los parámetros y dimensiones de los elementos que comprenden el Sistema Ambiental, se consideró la relación causa/efecto que generan los impactos ambientales, como consecuencia de la interacción de las acciones del presente proyecto sobre cada uno de los factores ambientales determinados (Conesa, 2003).

En ese sentido, se tiene que los impactos ambientales directos, presentes en la Zona de Influencia Directa, son aquellos cuya repercusión de la acción desarrollada por el proyecto, tiene una consecuencia directa en alguno de los factores ambientales. Por otro lado, para los impactos ambientales indirectos, presentes en la Zona de Influencia Indirecta, se tiene que son aquellos donde su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que se generan a partir de algún efecto primario (que a su vez puede ser un impacto ambiental directo), actuando como una acción de segundo orden.

Es importante mencionar que el carácter y relevancia de esos impactos sobre la población y la estructura socio-económica, el medio construido y el medio natural, dependerá, no sólo del tipo y magnitud del proyecto, sino también de la compleja red de interacciones entre todos los componentes de ambos subsistemas.

A continuación se realizara la descripción de la delimitación del sistema ambiental para el proyecto.

## **DELIMITACION AMBIENTAL,**

### **ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA.**

La zona de influencia directa se estableció en un polígono de 23,509 m<sup>2</sup> (2.3 Has), ya que es ésta área donde las actividades de preparación del sitio, construcción y operación afectaran el medio ambiental, físico y socioeconómico de manera directa y puntual con cierta temporalidad.

En esta zona, durante la etapa de preparación del sitio y construcción existirá la presencia de los trabajadores dentro de la zona federal marítimo y terrestre y en el linderos Sur y al Este (Avenida Rafael E. Melgar).

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Dentro de la zona federal marítimo y terrestre, los trabajadores realizarán el trazo y demarcación del área donde se realizará la excavación para la construcción de los pilotes para el deck de madera y la construcción del mini bar; el área de demolición de la actual escalera para dar paso a la construcción a la rampa de acceso propuesta, la construcción de la bodega temporal, la colocación del baño portátil; la colocación de los contenedores temporales de los residuos sólidos que se generen; la colocación de los letreros informativo y el almacenamiento de todos los materiales constructivos.

En los linderos mencionados, los trabajadores utilizaran la vialidad para el manejo y transporte del material. También la vialidad será utilizada por el movimiento de camiones de entrega de material, manejo de contenedores de residuos sólidos llenos, camión municipal de colecta de basura y camión de limpieza de los baños portátiles.

El impacto al medio físico será al suelo por las excavaciones, por el tránsito de personal y el movimiento de material. También habrá impacto al suelo por la generación de residuos sólidos, especialmente los que por accidente o por acción del viento sean dispersados en los alrededores. Los impactos por las excavaciones son significativos permanentes sin medida de mitigación; los impactos por el tránsito de personal y vehículos son adversos no significativos no permanentes sin medida de mitigación. Los impactos por la generación de residuos sólidos son adversos no significativos temporales con medida de prevención y mitigación (preparación del sitio) y permanentes (operación) con medida de prevención y mitigación.

El impacto a la atmósfera se dará por la generación de polvos y partículas suspendidos, se valora un impacto adverso no significativo temporal con medida de prevención y mitigación.

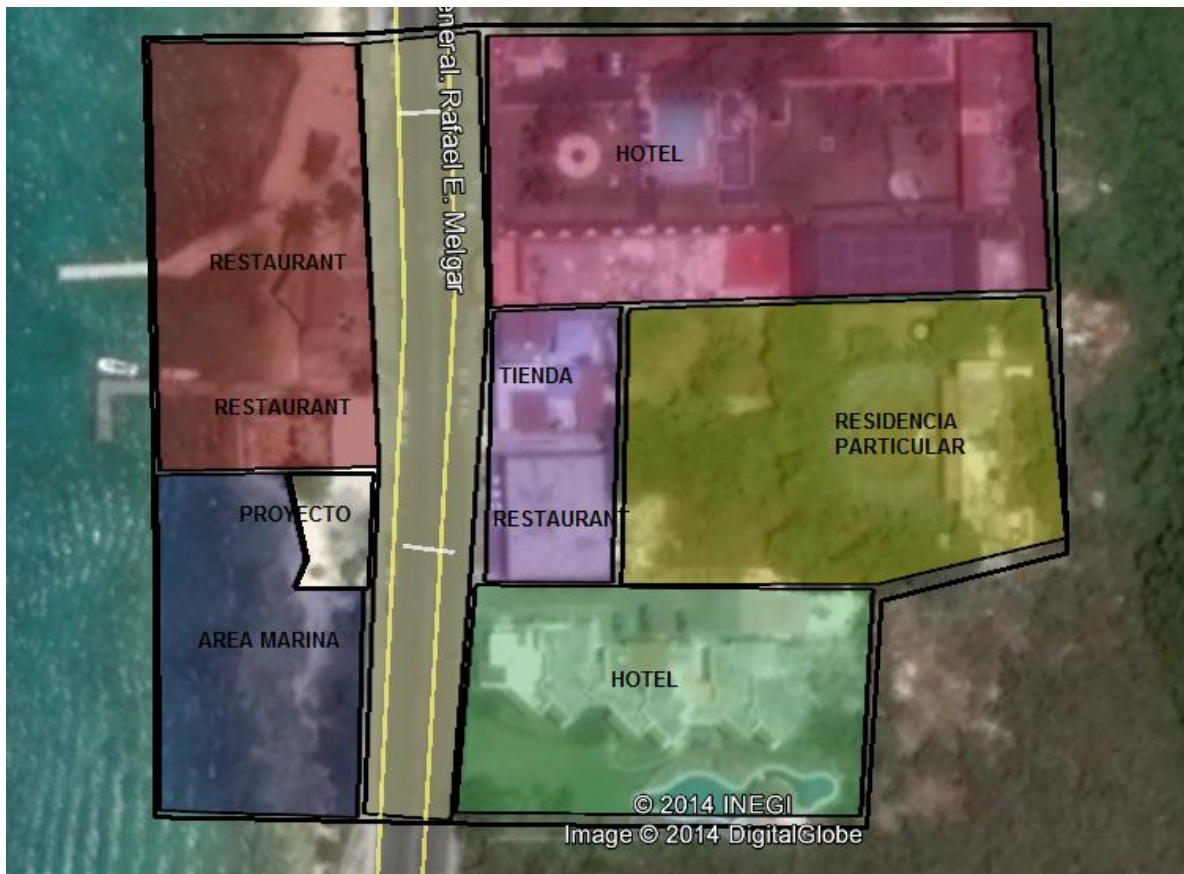
El impacto socioeconómico se origina por la compra de material de construcción, generación de mano de obra, renta de baños portátiles, contrato de limpieza de los baños portátiles por lo que valora como un impacto benéfico temporal.

La demás superficie no descrita que se encuentra dentro del área de influencia directa, podrían ser afectados por residuos sólidos volátiles sin embargo se valora como un impacto adverso poco significativo con medida de prevención.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A continuación se muestra una imagen representativa de la zona de influencia directa del proyecto.



	Área de construcción del proyecto. El desplante se realizara a través de pilotes.
	Área de movimiento vehículos proveedores de material, de baños portátiles, de recoja de basura y de movimiento de materia y trabajadores. Toda esta dinámica se realizara en la banqueta de la Avenida Rafael E. Melgar.
	Hotel que sería beneficiado económicamente en la renta de habitaciones.
	Restaurant y tiendas de conveniencia que serán influenciadas económicamente por la adquisición de sus servicios y productos.
	Hotel que sería beneficiado económicamente por la renta de sus habitaciones.
	Restaurantes ubicados en la zona federal, serán influenciados principalmente de manera negativa en el rublo económico. Seguido en la calidad de servicios.
	El área marina será la zona de mayor influencia en el sistema delimitado ya que ahí se realizaran las actividades de transito de embarcaciones y las actividades recreativas acuáticas.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**ZONA DE INFLUENCIA INDIRECTA.**

Para una mayor comprensión la zona de influencia indirecta tiene una superficie de 23,509 m<sup>2</sup>.

Para definir la zona de influencia indirecta se tomaron tres criterios; el socioeconómico, el de uso de servicios urbanos y el ambiental.

En relación al criterio socioeconómico, dentro de la zona de influencia indirecta no existen desarrollos turísticos que afecte el proyecto económicamente debido a que esta zona se caracteriza por encontrarse en la zona federal marítima terrestre, que es una zona que pudiera interesarle a los turistas caminando o en su caso ingresar a la zona marina para actividades recreativas acuáticas.

Es importante mencionar que debido a su ubicación del proyecto, los turistas y potenciales clientes, primero tendrán la opción de visitar los restaurantes ubicados al norte del proyecto (en caso de venir de la ciudad de Cozumel).

En relación a los criterios ambientales, el impacto será mínimo a las zonas marinas debido a que los clientes que ingresen vía embarcaciones se les mantendrá cautivos en el club de playa y serán transportados a los lugares de buceo, por lo que se tiene considerado un mínimo de clientes que se aventuren más allá del club de playa. La presencia humana en el área marina no es un factor que modifique la línea de costa ni el patrón de comportamiento de las mareas ni de las corrientes marinas. El impacto a la fauna marina será nulo debido a que todo turista que ingrese al club de playa recibirá una plática de la protección al medio ambiente presente en la isla de Cozumel.

Los servicios urbanos en los que tendrá influencia indirecta el proyecto son el servicio de recolección de basura y el relleno sanitario municipal como sitio final de confinamiento. El impacto identificado tiene un valor adverso poco significativo permanente con medida de prevención y mitigación, ya que el volumen a generar es poco significativo en relación al volumen generado por todos los sectores turísticos y en especial al gran volumen que se genera en la ciudad de Cozumel. El actual relleno sanitario de la isla recibe de 95 a 100 toneladas diarias de basura y en temporada vacacional recibe un promedio de 150 toneladas, por lo que la cantidad generada por el proyecto en un escenario de máxima ocupación será de 16.2 kg/día. Además que el promovente ha propuesto como medida de prevención un programa integral de manejo de residuos sólidos que tiene entre sus objetivos la separación de los residuos sólidos, el reciclaje, y la educación ambiental, lo que conlleva a disminuir el volumen de residuos sólidos que se estuvieran depositando en el relleno sanitario de la isla.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

El otro servicio urbano que tendrá la influencia indirecta del proyecto es la planta de tratamiento de aguas residuales “San Miguelito” operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA), ya que toda el agua residual que se genere en el mini bar será canalizada directamente al sistema municipal de drenaje, sistema que lleva las aguas residuales a la planta municipal para su tratamiento y disposición final, el impacto se identifica con un valor adverso poco significativo con medida de mitigación, ya que el volumen de agua residual generada es mínima en relación a la capacidad de tratamiento que tiene la planta municipal (19,440,000 litros al día).

En relación al criterio socioeconómico el proyecto tendrá un impacto benéfico permanente significativo, ya que durante la operación del club de playa se adquirirán productos en los supermercados, en los mercados locales y demás establecimientos. Además, se generará un impacto benéfico permanente al incrementar el valor turístico de la zona ofertando un nuevo club de playa. También tendrá un impacto adverso poco significativo permanente con los restaurantes ubicados en la zona urbana. La ubicación del proyecto hace poco significativo el impacto, ya que en el centro se ofertan diferentes platillos.

Se estableció esta área de estudio (superficie total) debido a que las embarcaciones que utilicen el embarcadero una vez que zarpen, entrarán en el área de tráfico de embarcaciones de servicio turístico; embarcaciones privadas y embarcaciones de vigilancia. Por lo que las embarcaciones solo serán una más de las que transitan en la zona marina.

#### **IV.2 CARACTERIZACION Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.**

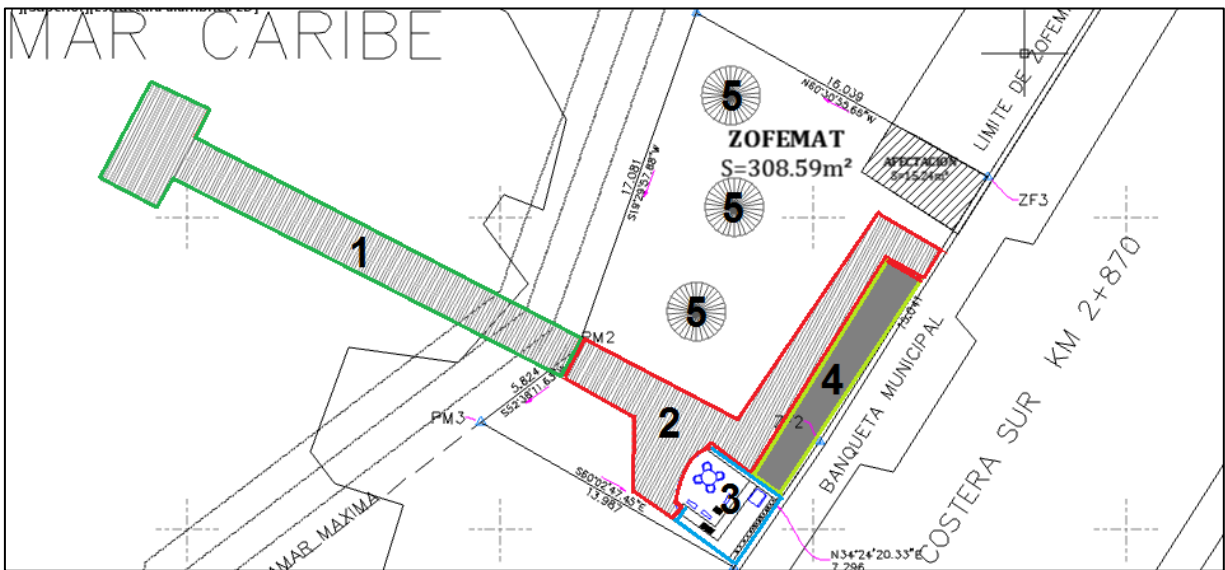
El proyecto consiste en la construcción de un club de playa y embarcadero rústico de madera, que será utilizado por el promovente para el embarque y desembarque de turistas (clientes) que recibirán un servicio de primer nivel.

El club de playa consistirá en la construcción de un mini bar (15.2256 m<sup>2</sup>) en el cual se brindarán cervezas y bebidas nacionales e internacionales con el servicio de botanas ya elaboradas (cacahuates; papas, aceitunas, etc) con capacidad para dar servicio a 8 personas; se construirá un nuevo acceso a la zona federal el cual consistirá en una rampa de concreto que ocupará una superficie de 23.07 m<sup>2</sup>, utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus pertenencias particulares y se construirá un deck de madera con una superficie total de 63.7688 m<sup>2</sup> que conectará la rampa de acceso con el mini bar y con el inicio de arranque del embarcadero. También se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m.

El embarcadero rústico de madera tiene una longitud de 23.7712 metros iniciando el arranque desde la línea de pleamar máxima y terminando en el área marina

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

adyacente. Se compone de dos secciones, la denominada pasarela (para conducir personas hacia el área de atraque) y la denominada banda de atraque (ensanchamiento de la pasarela para ubicar embarcaciones y dispositivos para abordar las embarcaciones, razón por la cual es preciso ensanchar la pasarela). La pasarela tiene una longitud de 20.8657 y la banda de atraque tiene una longitud de 2.9055 metros. La longitud total del embarcadero es de 23.7712 metros. El embarcadero ocupa una superficie total de 61.36 m<sup>2</sup>.



- 1.- Embarcadero rustico de madera.
- 2.- deck de madera.
- 3.- Mini bar.
- 4.- Rampa de acceso.
- 5.- Sombrillas de madera.

Se considera el sistema ambiental seleccionado como poca representatividad en biodiversidad y poca abundancia de flora y fauna marina.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**IV.2.1 RASGOS FÍSICOS.**

**IV.2.1.1 Climatología.**

La información contenida a continuación fue proporcionada por la Dirección de Protección Civil del H. Ayuntamiento de Cozumel, de la Estación 23048 COZUMEL de la Comisión Nacional del Agua. Iniciando una secuencia de registro 1982 al año 2011. Los datos son tomados diariamente a las 08:00 a.m.

**IV.2.1.1.1 Tipo de clima.**

La información contenida a continuación fue proporcionada por la Dirección de Protección Civil del H. Ayuntamiento de Cozumel, de la Estación 23048 COZUMEL de la Comisión Nacional del Agua. Iniciando una secuencia de registro 1982 al año 2011. Los datos son tomados diariamente a las 08:00 a.m.

El clima en Cozumel es del tipo Am (f) temperatura media anual de 22 a 26° C, cálido húmedo con abundantes lluvias en verano según el sistema modificado de Köppen (García, 1973).

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KOPPEN MODIFICADO POR GARCÍA						
POR SU HUMEDAD	HÚMEDOS					RÉGIMEN DE LLUVIAS
	f		m			
TEMPERATURA						
CÁLIDO T. media anual De 22 a 26°C						De verano, V
				Am(f)		Intermedio, I
POR SU HUMEDAD	SUBHÚMEDOS					RÉGIMEN
	EL MÁS HÚMEDO		INTERMEDIO		EL MÁS SECO	
TEMPERATURA						
CÁLIDO T. media anual De 22 a 26°C		Aw2 Aw2(w)		Aw1 Aw1(w)	Aw0 Aw0(w)	V
		Aw2(x') Aw2(x')w2		Aw1(x') A(x')w1	Aw0(x') Ax'(w0)	I
POR SU HUMEDAD	SEMIÁRIDOS		ÁRIDOS		MUY ÁRIDOS	
TEMPERATURA						
CÁLIDO T. media anual De 22 a 26°C						
		BS1(h') BS1(h')h		BS0(h') BS0(h')h		V

[http://www.cambioclimatico.yucatan.gob.mx/atlas-cambio-climatico/pdf/tipos\\_climas.pdf](http://www.cambioclimatico.yucatan.gob.mx/atlas-cambio-climatico/pdf/tipos_climas.pdf)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**IV.2.1.1.2 Temperaturas promedio.**

La temperatura media registrada es de 26.9°C con pocas oscilaciones diarias. Las máximas se dan en agosto del año 2011 (valor extremo registrado de 39° C) y las mínimas en Enero. En los meses de invierno las temperaturas pueden llegar a ser un poco más bajas (18° C).

Estación: (23048); **COZUMEL**, MPIO. DE COZUMEL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM. ANUAL
1982	*	*	*	*	*	*	*	*	*	26.41	25.03	*	25.7
1983	*	*	*	*	*	*	*	*	*	26.5	*	*	26.5
1986	24.2	25.0	24.9	27.4	28.1	29.1	28.9	28.7	*	27.7	26.2	24.7	26.8
1987	24.2	24.5	25.5	28.1	29.5	28.4	*	*	*	*	*	*	26.7
1991	*	*	*	27.5	*	28.6	28.7	28.0	27.1	26.5	24.8		27.3
1994	24.2	25.0	24.9	27.4	28.1	29.0	28.9	28.8	*	27.8	26.2	24.7	26.8
1995	24.3	24.5	24.0	27.0	29.4	28.3	*	28.2					26.5
2000	24.8	25.6	26.5	26.8	27.7	28.0	28.4	29.0	28.5	27.1	26.3	25.6	27.0
2001	24.4	26.3	27.0	27.8	27.1	28.9	29.2	29.4	28.5	28.0	25.5	25.4	27.3
2002	24.6	24.9	26.8	27.5	28.9	28.4	29.8	29.7	29.4	28.3	26.2	25.5	27.5
2003	23.6	23.4	27.5	25.8	29.2	28.9	28.9	29.6	28.0	28.4	26.8	24.3	27.0
2004	24.8	25.2	26.1	26.3	28.0	28.7	28.8	29.4	28.9	28.1	26.6	25.3	27.2
2005	24.0	25.2	26.7	27.2	28.7	*	*	*	*	*	*	*	26.4
2006	*	*	*	*	*	*	*	*	29.6	28.6	26.2	26.0	27.6
2007	25.8	25.7	25.9	26.9	27.9	28.5	29.2	29.1	28.4	27.4	25.8	25.1	27.1
2008	23.9	25.9	26.0	27.3	28.9	28.1	28.7	29.5	28.9	26.9	25.1	24.5	27.0
2009	24.0	23.9	25.0	27.4	28.3	28.9	29.4	29.6	29.5	28.6	26.1	25.9	27.2
2010	23.0	23.6	23.8	26.2	27.8	29.1	28.1	28.9	28.1	27.1	26.3	24.3	26.4
2011	24.9	25.1	26.8	28.4	29.2	28.3	29.0	29.8	29.8	27.8			27.9
<b>PROMEDIO</b>	<b>24.3</b>	<b>24.9</b>	<b>25.8</b>	<b>27.2</b>	<b>28.5</b>	<b>28.6</b>	<b>28.9</b>	<b>29.1</b>	<b>28.7</b>	<b>27.6</b>	<b>25.9</b>	<b>25.1</b>	<b>26.9</b>

Basados en los datos podemos determinar que el máximo anual registrado fue de 29.8° C en el mes de Julio del año 2002. La temperatura promedio de medición de 19 años fue de 29.1° C, siendo el mes de Agosto los registros más altos. El promedio anual es de 26.9° C.

**TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL (°C)**

Estación: (23048); **COZUMEL**, MPIO. DE COZUMEL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM. ANUAL
1982	*	*	*	*	*	*	*	*	*	29.7	28.3	*	29.0
1983	*	*	*	*	*	*	*	*	*	30.8	*	*	30.8
1994	27.5	29.2	29.2	31.7	32.6	32.5	32.7	33.0	*	31.9	29.6	28.5	30.8
1995	28.9	29.9	30.3	32.6	34.2	32.0	*	32.2	*	*	*	*	31.4
2000	29.8	31.2	31.8	32.1	32.4	32.8	33.7	33.8	*	31.0	31.4	30.7	31.9
2001	28.8	31.2	32.7	33.1	31.9	33.5	34.1	34.4	32.8	31.9	29.7	29.7	32.0
2002	28.7	29.2	31.6	32.4	33.8	32.5	35.0	35.1	34.3	33.2	30.2	29.4	32.1

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

<b>2003</b>	29.0	30.9	33.3	30.9	34.1	33.5	33.4	34.3	33.5	32.9	30.7	28.3	<b>32.1</b>
<b>2004</b>	29.3	29.4	31.1	31.0	32.2	32.9	33.7	34.2	33.4	32.9	31.1	30.0	<b>31.8</b>
<b>2005</b>	28.7	30.4	31.5	32.2	33.9	*	*	*	*	*	*	*	<b>31.3</b>
<b>2006</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	34.2	32.4	29.6	29.1	<b>31.3</b>
<b>2007</b>	28.9	29.4	29.8	30.7	32.0	32.1	33.3	32.9	32.5	30.7	28.8	28.6	<b>30.8</b>
<b>2008</b>	27.2	29.7	30.0	31.3	32.6	31.9	32.5	33.8	32.6	29.7	28.7	28.2	<b>30.7</b>
<b>2009</b>	28.0	28.2	29.1	31.7	32.6	33.1	33.5	33.9	33.8	32.4	30.1	29.5	<b>31.3</b>
<b>2010</b>	26.3	27.3	28.7	30.5	32.0	32.9	31.9	32.9	32.4	31.5	31.6	30.6	<b>30.7</b>
<b>2011</b>	31.2	30.8	33.5	34.7	35.7	37.0	37.0	39.0	38.0	38.0			<b>35.5</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>28.6</b>	<b>29.8</b>	<b>31.0</b>	<b>31.9</b>	<b>33.1</b>	<b>33.1</b>	<b>33.7</b>	<b>34.1</b>	<b>33.8</b>	<b>32.1</b>	<b>30.0</b>	<b>29.3</b>	<b>31.5</b>

La temperatura máxima registrada fue de 39.0° C en el mes de Agosto del año 2011. El promedio en 19 años fue de 34.1° C durante el mes de Agosto. El promedio anual es de 31.5° C.

**TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MENSUAL (°C)**

Estación: (23048); **COZUMEL**, MPIO. DE COZUMEL

<b>AÑO</b>	<b>ENE.</b>	<b>FEB.</b>	<b>MAR.</b>	<b>ABR.</b>	<b>MAY.</b>	<b>JUN.</b>	<b>JUL.</b>	<b>AGO.</b>	<b>SEP.</b>	<b>OCT.</b>	<b>NOV.</b>	<b>DIC.</b>	<b>PROM. ANUAL</b>
<b>1982</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	23.1	21.7	*	<b>22.4</b>
<b>1983</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	22.2	*	*	<b>22.2</b>
<b>1994</b>	21.0	20.8	20.7	23.2	23.6	25.7	25.1	24.5	*	23.5	22.7	20.9	<b>22.9</b>
<b>1995</b>	19.5	19.2	20.6	23.7	24.8	24.7	*	24.2	*	*	*	*	<b>22.4</b>
<b>2000</b>	19.9	20.0	21.2	21.6	23.2	23.2	23.2	24.2	24.3	23.1	21.2	20.5	<b>22.1</b>
<b>2001</b>	20.0	21.5	21.3	22.5	22.3	24.4	24.3	24.5	23.4	24.1	21.3	21.1	<b>22.6</b>
<b>2002</b>	20.5	20.7	22.1	22.3	24.1	24.3	24.6	24.4	24.5	23.5	22.2	21.5	<b>22.9</b>
<b>2003</b>	19.8	21.4	21.7	20.8	24.4	24.4	24.4	24.9	24.4	24.0	22.9	20.2	<b>22.8</b>
<b>2004</b>	20.3	20.9	21.2	21.7	23.7	24.4	23.9	24.7	24.5	23.4	22.0	20.6	<b>22.6</b>
<b>2005</b>	19.2	20.0	21.9	22.1	23.5	*	*	*	*	*	*	*	<b>21.3</b>
<b>2006</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	25.0	24.9	22.7	22.8	<b>23.9</b>
<b>2007</b>	22.7	21.9	22.1	23.0	23.7	25.0	25.0	25.3	24.4	24.1	22.9	21.6	<b>23.5</b>
<b>2008</b>	20.5	22.0	22.0	23.2	25.2	24.4	24.9	25.3	25.2	24.1	21.4	20.8	<b>23.3</b>
<b>2009</b>	20.0	19.7	21.0	23.2	23.9	24.6	25.2	25.3	25.1	24.9	22.2	22.2	<b>23.1</b>
<b>2010</b>	19.7	19.9	18.9	21.9	23.6	25.3	24.4	25.0	23.7	22.8	21.0	17.9	<b>22.0</b>
<b>2011</b>	18.5	19.5	20.2	22.1	22.6	20.0	21.0	21.0	21.0	20.0			<b>20.6</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>20.1</b>	<b>20.6</b>	<b>21.1</b>	<b>22.4</b>	<b>23.7</b>	<b>24.2</b>	<b>24.2</b>	<b>24.4</b>	<b>24.1</b>	<b>23.4</b>	<b>22</b>	<b>20.9</b>	<b>22.5</b>

La temperatura mínima registrada fue de 17.9° C en el mes de Diciembre del año 2010. El promedio en 19 años fue de 20.1° C durante el mes de Enero. El promedio anual es de 22.5° C

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

**IV.2.1.1.2 Precipitación promedio anual.**

La precipitación promedio anual de 1175 mm con un máximo en septiembre-octubre (385.6 mm mensuales) y un mínimo en marzo-abril (con 97.4 mm mensuales). Teniendo en cuenta la superficie de la isla, esto representa un volumen total precipitado al año de 714 hm<sup>3</sup> (millones de metros cúbicos).

Estación: (23048); **COZUMEL**, MPIO. DE COZUMEL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL
1982	*	*	*	*	*	*	*	*	*	109.1	144.8	*	253.9
1983	*	*	*	*	*	*	*	*	*	328.6	*	*	328.6
1986	*	*	*	0.0	90.9	*	*	*	*	186.9	75.1	76.2	429.1
1987	26.8	57.6	109.9	2.2	6.9	121.1	82.9	97.1	105.7	211.7	80.7	24.0	926.6
1988	205.4	70.1	5.0	*	*	*	*	200.6	305.6	273.1	366.6	199.8	1626.2
1989	86.0	29.2	28.2	132.4	10.0	*	125.1	138.9	342.1	157.9	293.1	200.2	1543.1
1991	*	*	3.8	5.3	*	7.9	44.0	196.0	98.3	195.8	71.8		622.9
1994	59.8	29.0	161.0	3.0	22.0	110.0	40.0	88.0	*	88.0	182.0	77.0	859.8
1995	49.0	6.0	15.0	4.0	4.0	133.0	*	152.0	*	*	*	*	363.0
2000	32.5	7.2	22.2	32.5	100.4	73.0	41.2	147.2	298.3	125.6	164.4	110.9	1155.4
2001	163.0	98.6	60.0	137.8	322.9	50.1	140.8	83.4	270.1	177.6	162.3	208.5	1875.1
2002	16.2	106.5	63.5	42.5	37.8	299.6	29.4	60.8	145.5	172.5	167.5	179.2	1321.0
2003	67.0	37.2	24.2	33.3	32.4	464.6	65.6	148.2	253.3	182.5	108.7	77.3	1494.3
2004	20.6	44.5	70.5	37.8	37.0	437.4	101.9	26.5	168.5	133.0	102.6	45.8	1226.1
2005	10.4	2.0	7.3	18.3	21.8	*	*	*	*	*	*	*	59.8
2006	*	*	*	*	*	*	*	*	139.1	239.4	229.2	190.2	797.9
2007	104.6	194.1	48.0	90.1	161.3	99.6	87.4	219.6	231.1	254.6	66.6	100.0	1657.0
2008	84.8	29.8	30.7	7.1	28.7	97.7	107.3	58.6	165.0	277.5	6.3	15.8	909.3
2009	60.8	9.7	30.9	2.5	95.5	69.1	32.6	44.9	151.5	89.8	289.5	42.2	919.0
2010	41.4	58.0	8.1	352.6	154.0	140.6	280.9	65.1	119.7	72.8	175.1	41.5	1509.8
2011	37.2	171.2	67.3	0.0	6.7								282.4
HIST. 1982- 2010	66.6	59.4	44.4	53.0	70.8	161.8	90.7	115.1	199.6	182.0	158.0	105.9	1175.0

**IV. 2.1.1.3 Formaciones nebulosas y vientos dominantes.**

Durante la mayor parte del año, el cielo se encuentra de medio nublado a nublado por columbiformes (con desarrollo vertical) que ocasionan chubascos frecuentes y tormentas eléctricas, principalmente por las tardes o noches. En invierno, condiciones frontales (Nortes) originan nubes estratiformes (en capas o mantos y sin desarrollo vertical) que dan lugar a lluvias ligeras intermitentes.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Las nieblas son escasas en la región, aparecen en los últimos y primeros meses del año, presentándose casi siempre al paso de un frente frío. Por lo general estas nieblas se forman después de las 22:00 horas y desaparecen antes de las 08:00 horas.

La corriente general de vientos que domina la costa oriental son los Alisios, por lo que de febrero a septiembre son dominantes del este al sureste con velocidad promedio de 15km/hora, alcanzando frecuentemente velocidades de 30 km/hora, en depresiones atmosféricas tropicales (80 – 90 Km/hr) y más de 120 km/hr en huracanes. De octubre a enero predominan vientos con componente norte, siendo menos intensos que los del verano.

Los vientos afectan directamente las mareas, de manera general en la isla de Cozumel se presenta un ciclo de mareas denominado semidiurno, que se caracteriza por tener dos máximas de marea al día; nunca llegando la variación de las mareas a más de 30 cm.

#### **IV.2.1.1.4 Intemperismos severos**

Quintana Roo es la entidad que ha registrado el mayor número de fenómenos naturales del País; debido a que sus costas se encuentran en la trayectoria de tormentas y huracanes tropicales que se forman en el Atlántico y penetran al Caribe, la temporada va de junio a noviembre, siendo el mes de mayor incidencia septiembre.

El fenómeno más peligroso de los ciclones tropicales se le denomina en el Atlántico como Huracán, el cual se reconoce proveniente de las siguientes versiones:

Hurican: dios caribe del mal.

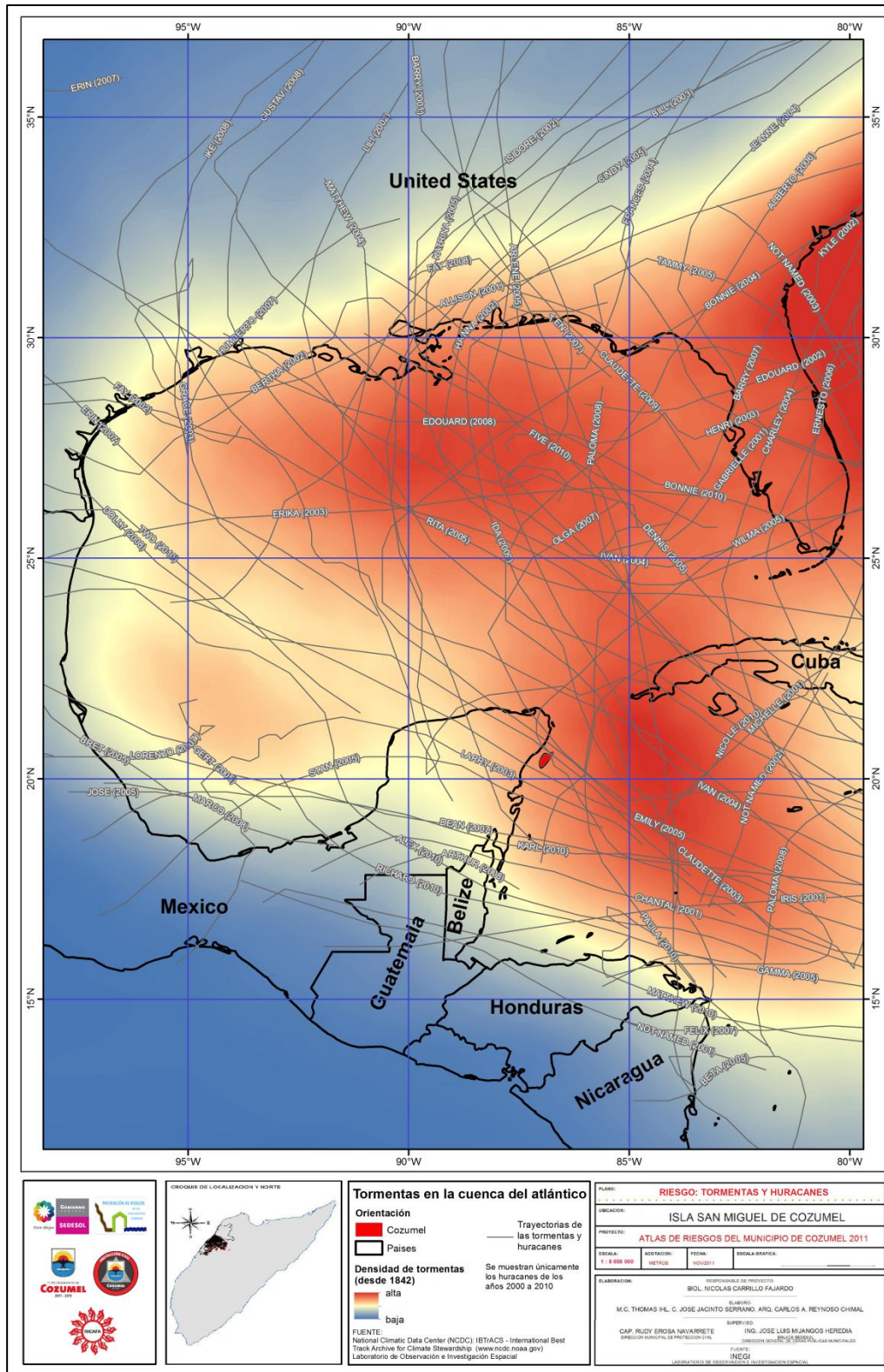
Hurakan: uno de los dioses maya creador, que soplo sobre el agua caótica y creo la tierra seca.

Estos fenómenos son generados en el verano, en las regiones tropicales donde predominan los vientos alisios del este acompañados por áreas nubosas concentradas. A medida que la presión atmosférica disminuye, el aire se expande facilitando la formación de nubosidad, propiciado por el calor solar cuando en la superficie del mar la temperatura alcanza 26.5 grados o más.

Este ciclo se perpetua a si mismo. Cuando los vientos circulares llegan 63 kms., se clasifica como tormenta tropical. Y cuando estos alcanzan los 118 kms. Por hora, pasa a la categoría de huracán.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Cozumel, al igual que muchos otros puntos costeros del Estado, ha sido afectado por eventos de este tipo; por tal motivo la población ha desarrollado una cultura anticiclónica para sobrellevar estos eventos climáticos; se menciona por ejemplo al superhuracán Gilberto, que en 1988 devastó la mayoría de los ecosistemas costeros y selváticos de la Isla y norte del Estado, sin embargo las pérdidas humanas fueron mínimas; pero recientemente la isla sufrió el impacto directo del Huracán “Wilma” con una duración del 15 al 25 de octubre de 2005, con una presión mínima de 882 hPa, la más baja jamás medida en la cuenca del Atlántico y mar Caribe de la historia, alcanzando vientos sostenidos de 281 km/h con rachas mayores alcanzando la categoría V en la escala Saffir-Simpson, paso muy lento sobre el noreste de la isla de Cozumel Quintana Roo, a las 14:30 horas del 21 de octubre con vientos sostenidos de 225 km/h con rachas mayores e ingreso a tierra en las cercanías de Puerto Morelos a las 21:00 horas del 21 de octubre con vientos sostenidos de 220 km/h con rachas mayores; entre las 15:00 horas del 21 de octubre hasta las 7:00 horas del día 22 de octubre.

Esta colosal tormenta con vientos sostenidos que oscilaron entre 195 a 205 km/h con rachas mayores, anduvo con movimiento errático muy lento entre Puerto Morelos, Playa del Carmen y la isla de Cozumel, y a partir de las 9:00 hrs hasta las 18:00 horas del día 22 de octubre con vientos sostenidos que oscilaron entre los 175 a 185 km/h con rachas mayores en las cercanías de Cancún y Puerto Morelos, saliendo al Golfo de México por un punto muy cercano a Cabo Catoche a las 19:00 horas del día 22 de octubre con categoría II con vientos sostenidos de 155 km/h.

Provocando daños severos a toda la zona comprendida desde Playa del Carmen hasta el polo turístico Cancún incluyendo las islas de Cozumel y Mujeres.

Por otro lado, los frentes fríos o Nortes, cuando se originan por el desprendimiento de grandes masas de aire polar, generan serios problemas a la navegación y a la población en general; ya que llegan a alcanzar rachas de viento de 80 - 90 km/hr. provocando marejadas considerables, que obligan a las autoridades a cerrar los puertos, principalmente a la navegación menor. Estos fenómenos tienden también a generar erosión de playas.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.2 Fisiografía, Geomorfología y geología.**

**IV. 2.1.2.1 Fisiografía.**

Provincia: Península de Yucatán (100%)

Subprovincia; Carso Yucateco (99.83%) (Figura 9) y Costa Baja de Quintana Roo (0.17%)

Sistema de topoformas; Llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado (96.91%), Llanura rocosa depiso rocoso o cementado (2.18%), No aplicable (0.74%) y Playa o barra de piso rocoso o cementado (0.17%).

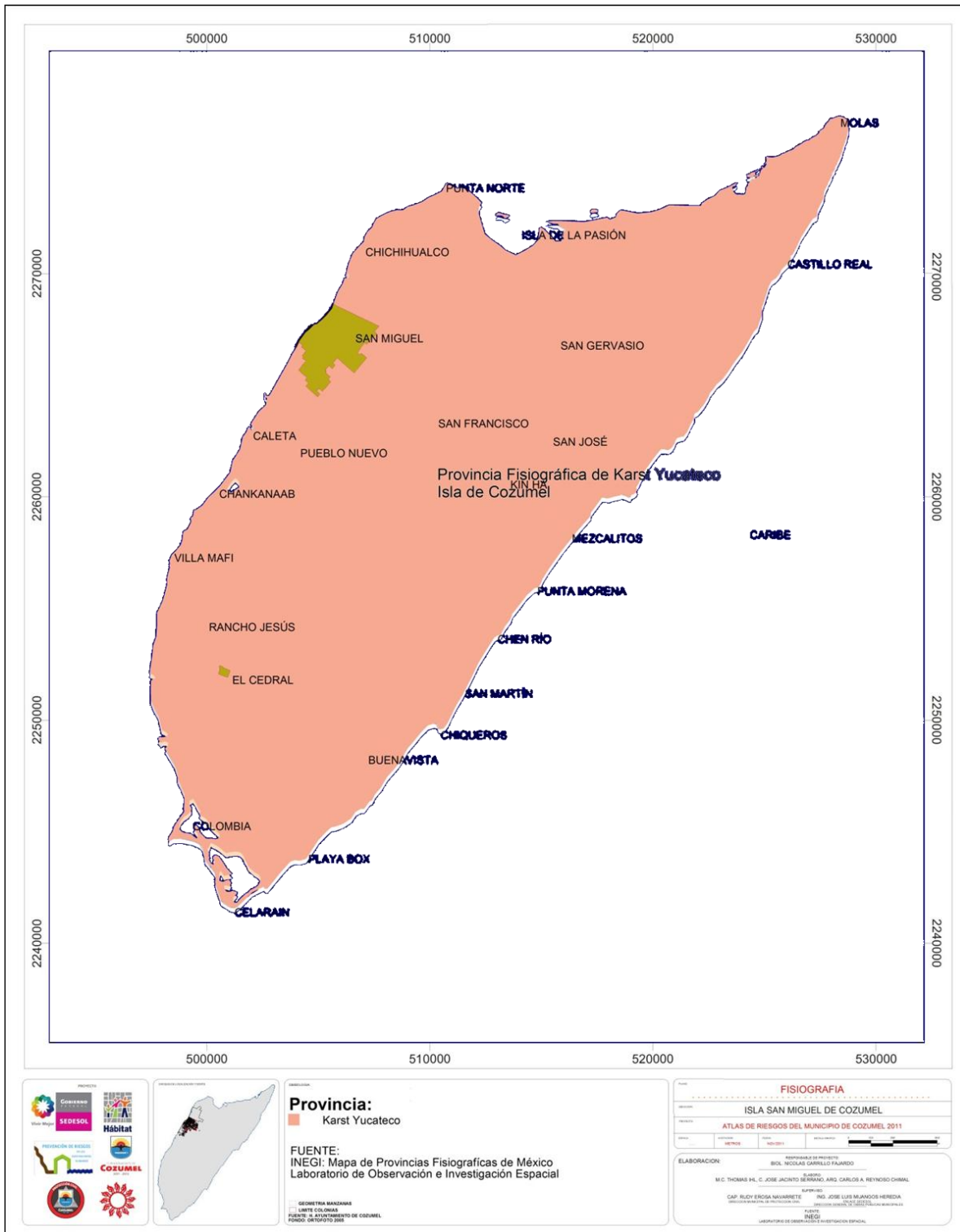
Probablemente el origen de la isla corresponde a un desprendimiento del margen oriental de la Península durante la formación de la cuenca de Yucatán, entre el Mesozoico Tardío y el Cenozoico Temprano. En la isla se presenta una topografía de tipo kárstica, que produce la infiltración del agua pluvial provocando el colapso de techos de cavernas y formando depresiones pedregosas conocidas como dolinas o cenotes. En Cozumel tanto los cenotes como las dolinas son de tamaño pequeño. En el área cercana a Punta Sur existen varios cenotes y dolinas en la selva inmediatamente al norte de la laguna de Colombia, así como una pequeña meseta calcárea en Punta Celarain.

La isla está constituida por calizas sedimentarias; probablemente se encuentra, al igual que toda la Península de Yucatán, sobre un basamento metamórfico del Paleozoico cubierto por más de 500 m de depósitos, fundamentalmente lechos rojos del Jurásico, que subyacen bajo una sucesión de areniscas y calizas depositadas durante el Cretácico y el Paleoceno, y sobre las que son comunes afloramientos del Terciario. La naturaleza kárstica de la isla impide la formación de ríos en su superficie, ya que toda el agua de lluvia se filtra a través de fracturas y fisuras en el terreno hasta el nivel freático; por lo que los escurrimientos hacia el mar prácticamente no acarrean sólidos en suspensión. Dentro del área se distinguen tres tipos de suelos claramente definidos: los suelos de mesetas calcáreas, que se encuentran en las partes altas, cubiertos por selva mediana subperennifolia; los suelos de barras costeras y playas, cubiertos de matorral costero o cocotero y, por último, los suelos de cuencas cubiertas por vegetación de manglar y otras halófitas<sup>4</sup>.

<sup>4</sup>. (<http://www.wix.com/bgmsaenz/parquecozumel#!ubicación/vstc1=fisiografía>).



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



**Provincia:**  
Karst Yucateco

**FUENTE:**  
INEGI: Mapa de Provincias Fisiográficas de México  
Laboratorio de Observación e Investigación Espacial

GEOMETRIA MAZANZAS  
LIBRE COLORES  
FUENTE: AJUNTAMIENTO DE COZUMEL  
PERIODO: DICIEMBRE 2010

FISIOGRAFIA	
ISLA SAN MIGUEL DE COZUMEL	
ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE COZUMEL 2011	
ESTADO:	QUINTANA ROO
MUNICIPIO:	COZUMEL
FECHA:	NOVIEMBRE 2011
<b>ELABORACION:</b> RESPONSABLE DE PROYECTO: BIOL. NICOLAS GARRILLO RAMIRO ELABORADO: M.C. THOMAS H.L. C. JOSE JACINTO BERLANGA ARG. CARLOS A. REYNOSO CHIMAL SUPLENTE: CAP. RILEY ERICSA NAVARRETE INE. JOSE LUIS MUJANGOS HERREDIA <small>LABORATORIO DE OBSERVACION E INVESTIGACION ESPACIAL</small>	

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.2.2 Geomorfología general.**

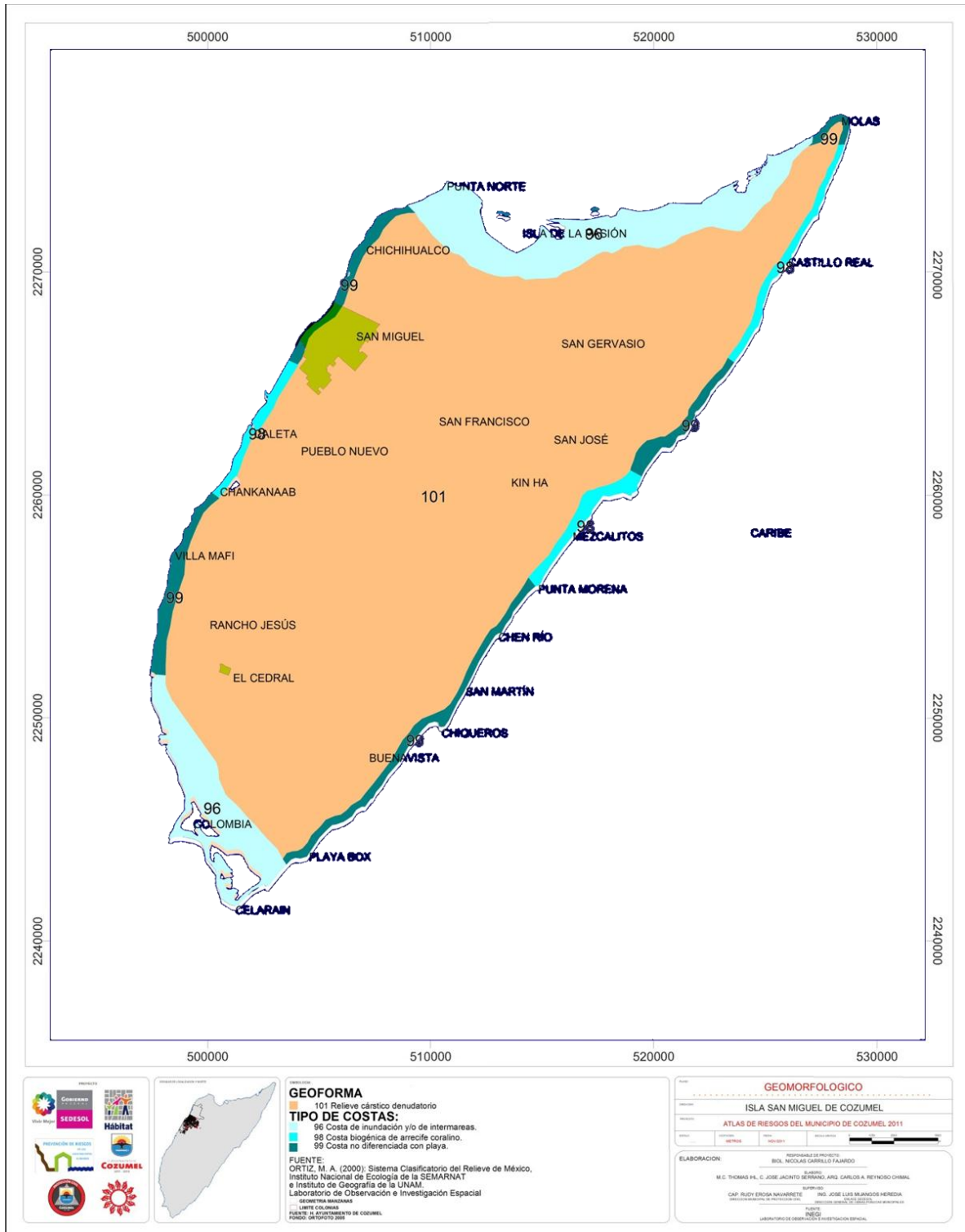
La geomorfología de Cozumel está representada en una sola geoforma que es el relieve kárstico denudatorio, planicie kárstica con procesos de dolinización incipiente (101) (39,789.3733 Has.) y distinguiéndose tres tipos de costas.

La costa de inundación y/o de intermareas (96), que se localizan en la zona norte y sur de la isla, se caracterizan debido a la presencia de zonas lagunares que tiene conexión directa con el mar, teniendo así una dinámica permanente de flujos y reflujos de las mareas. Tiene una superficie de 4,740.1335 has.

La costa biogénica de arrecife coralino (98), se localizan principalmente en la costa oriental de la isla en dos sitios, en el litoral central desde mezcalitos hasta Chen Rio y en el litoral norte abarcando los Arrecifes y el Castillo Real. En la costa occidental de la isla se presenta desde la Caleta, la Ceiba, Dzul-Ha, y parte de la zona de Curvas de Tormentos. Tiene una superficie de 985.148 has.

La costa no diferenciada con la playa (99), se presenta en la costa oriental de la isla en el litoral sur desde Chen Rio hasta Playa Box y en el litoral norte desde Mezcalitos hasta los arrecifes. Tiene una superficie de 1,810.4735 has.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.2.3 Geología.**

La geología de la isla de Cozumel, es similar a la encontrada en toda la Península de Yucatán; los estudios que se han realizado coinciden en señalar una sedimentación de los fondos marinos a partir de la Era Terciaria, sobre un basamento de rocas de la Era Secundaria, lo que ha originado una gigantesca losa que empezó a ascender a pausas y retrocesos hasta fines de la Era Cenozoica, continuando hasta nuestros días en la parte norte. Esta losa se constituye de calizas granulosas, deleznales, color blanquecino llamadas sascab.

La roca más abundante en la entidad es la sedimentaria, tanto del Terciario como del Cuaternario, ambos Periodos pertenecientes a la Era del *Cenozoico* (63 millones de años).

Los sedimentos acumulados durante el periodo cuaternario son principalmente médanos de arena y depósitos de pantano. Los primeros se generan por la acción del viento y oleaje; que producen acumulaciones de calcarenitas, conchas y pedacerías arredondeadas de arenas y gravillas calcáreas de color blanco en las playas costeras. Se observan formando fajas alargadas en la costa oriental y tienen unos 5 m de espesor por unos 400 m de ancho.

En lo que se refiere a los depósitos de pantano, son sedimentos de las zonas inundadas por aguas salobres que se generan principalmente por la acumulación de limos y humus derivados de la vegetación de manglar que allí se encuentra. Su grosor es bastante reducido y se localiza casi en su totalidad en el extremo de la costa sur y a lo largo de toda la costa norte.

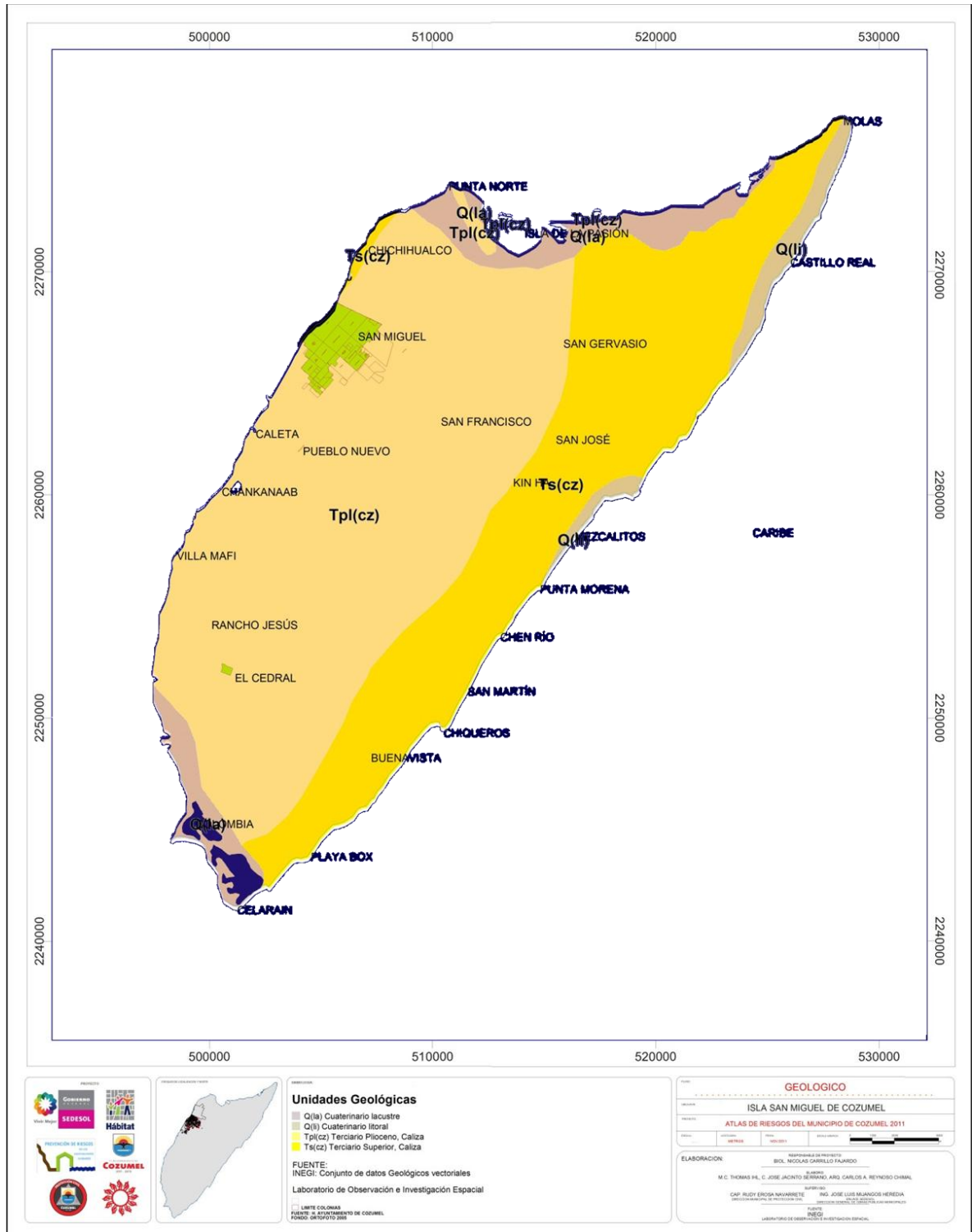
El sistema cuaternario lacustre Q(la) se encuentra en la zona sur de la isla que abarca desde Palancar hasta Punta Celarían, que comprende las zonas de manglares y lagunares. En la zona norte de la isla también se encuentra este tipo de formación, abarca la zona desde la Isla de la Pasión hasta Aguada Grande. Esta formación abarca una superficie de 2,832.6198 has.

El sistema cuaternario litoral (Qli) se observa en la costa oriental de la isla desde Puntas Morena hasta los humedales de Mezcalitos. También se observa desde Punta Arrecifes hasta Punta Molas. Tiene una superficie de 1,242.9385 has.

El sistema terciario plioceno tipo caliza Tpl (cz) que abarca la parte central de la isla hacia la costa occidental tiene una superficie de 27,352.6132 has.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.3 Edafología.**

Se distribuyen en la superficie insular cinco grupos principales de suelos con extensiones muy desiguales (Figura 13).

El principal es el Rendzina (actualmente Leptosol (LP) según SICS-ISRIC-FAO. 1999), que ocupa una superficie de 33,404.9904 has. repartiéndose por su zona central. Los suelos Leptosoles se encuentran limitados en profundidad por una roca continua y dura dentro de los 10 cm de la superficie del suelo, por lo que presentan un perfil de tipo A-R. Aparecen siempre en áreas con pendiente acusada y/o lugares que han sufrido intensos procesos de erosión. En estas condiciones, si el proceso degradativo del suelo continúa, estos Leptosoles pueden desaparecer dando lugar a afloramientos generalizados de la roca subyacente, alcanzando un estado final de degradación prácticamente irreversible

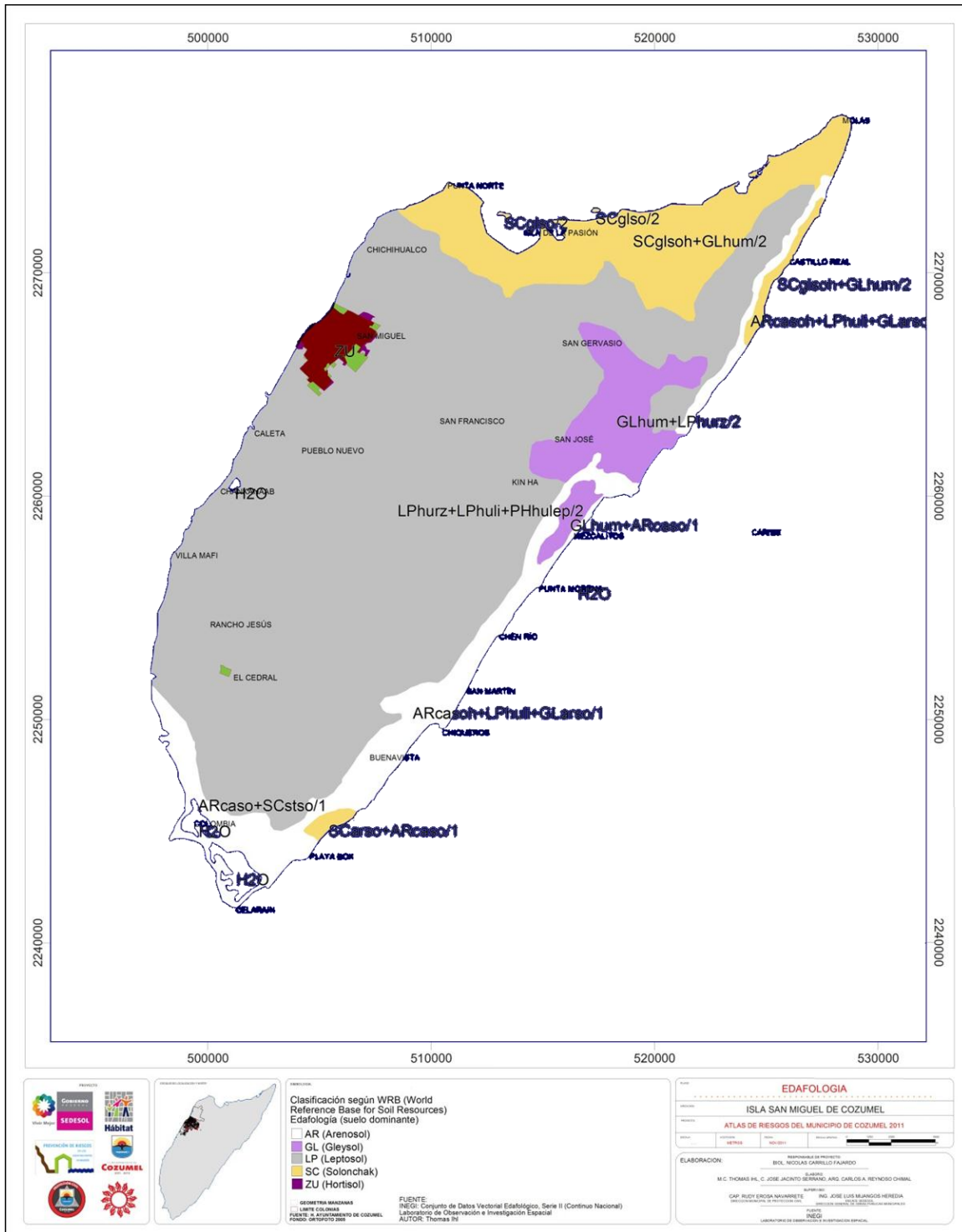
El segundo en cobertura es el Solonchak (SC), que ocupa una superficie de 5,702.839 has del territorio y se distribuye principalmente en las zonas pantanosas de los extremos sur, norte y en una porción de la costa nororiental (siendo en el primer caso de tipo órtico y en los otros dos de tipo gléyico). El suelo Solochak, se encuentra sobre la franja de terrenos bajos y pantanos de la planicie palustre y pueden ser diferenciados por sus contenidos relativos de sales y materia orgánica.

El tercero es el suelo denominado Gleysol (GL) (de tipo mólico), el cual ocupa una superficie de 2,892.8721 has. de la superficie insular y se encuentra en la costa oriental inmediatamente al norte de la carretera transversal. Los suelos Gleisoles son suelos con mal drenaje, presentan agua en el perfil, en forma permanente o semipermanente, con fluctuaciones de nivel freático en los primeros 5 dm; los más abundantes son los gleisoles húmicos y calcáricos. Se dan cuando las condiciones del relieve favorecen el estancamiento

El cuarto es el suelo Arenosol (AR), se tratan de suelos que tienen una textura franco arenosa o más gruesa, ocupan una superficie de 4,647.5946 has. Están caracterizados por su escasa o nula evolución y un perfil prácticamente indiferenciado con un delgado horizonte A, con muy baja incorporación de materia orgánica, sobre un material arenoso totalmente suelto y sin ninguna cohesión entre sus partículas. Son suelos muy permeables y con escasa capacidad de retención de agua, lo que origina que las plantas se vean sometidas a estrés hídrico. La elevada porosidad de estos suelos repercute en una gran facilidad de aireación que favorece la oxidación y rápida mineralización de la materia orgánica. Otra peculiaridad de los Arenosoles es su gran susceptibilidad ante los procesos erosivos, especialmente de erosión eólica, si no son fijados por una adecuada cobertura vegetal, como ocurre con las dunas móviles del territorio

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

El suelo Hortisol (ZU), son suelos antrópicos favorables para la producción de cultivos. Ocupa una superficie de 671.8842 has.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.4 Hidrología**

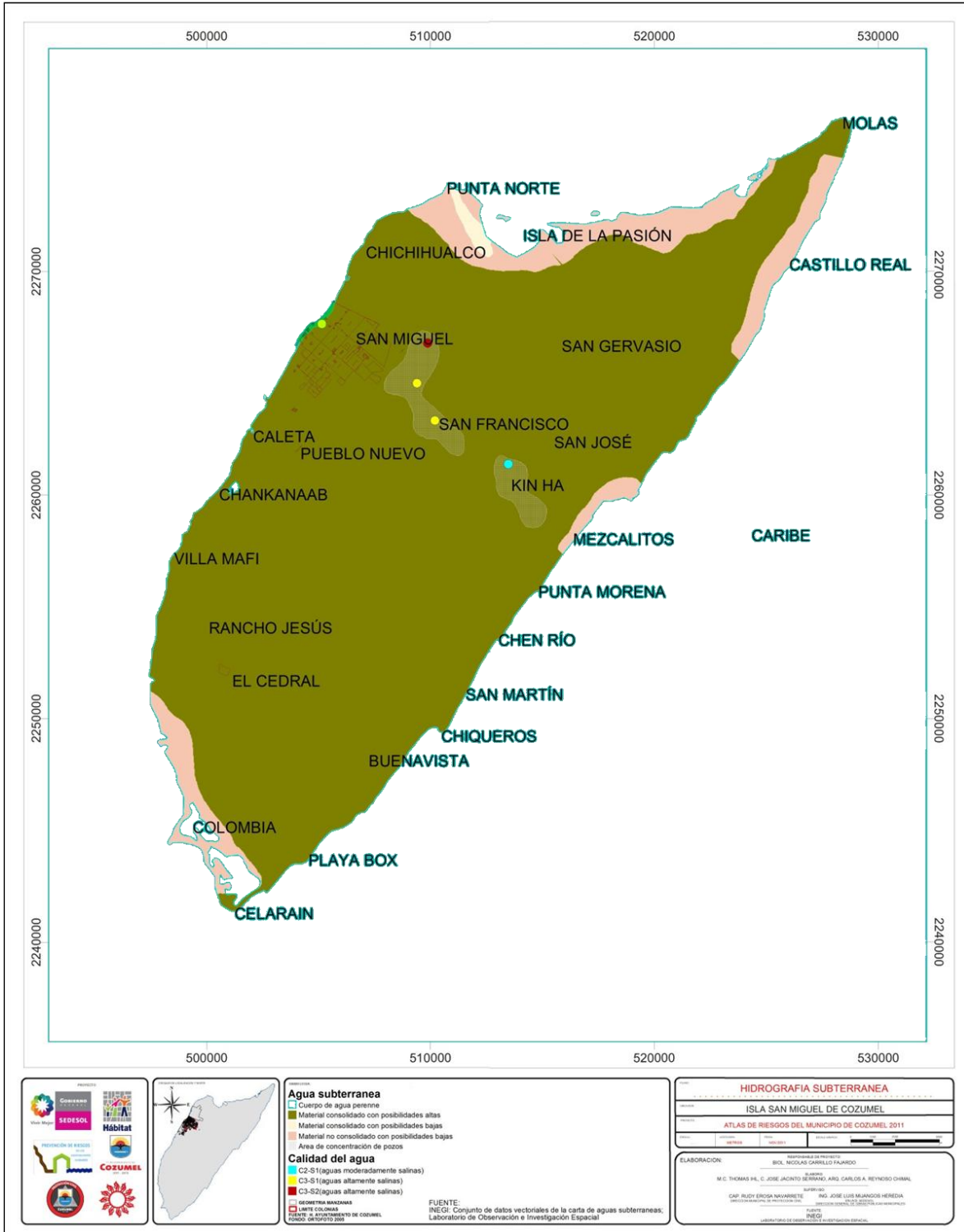
En la Isla, no existe evidencia de ríos o arroyos, de caudal considerable para desembocar en el mar; esto es debido al elevado contenido cárstico y a la delgada capa de suelo superficial, que facilita la rápida absorción del agua de lluvia hacia el subsuelo.

Sin embargo esta situación favorece a su vez una circulación hidráulica subterránea que ha generado en toda la isla un sistema de cavidades o cavernas, algunas de las cuales afloran hacia la superficie, en los llamados Síncopes o Cenotes. Ejemplo notable de este tipo de formación es la caverna de La Quebrada, en el extremo sur del Parque Natural Chankanaab que ha sido explorada con equipo “scuba” 3 kilómetros en su interior.

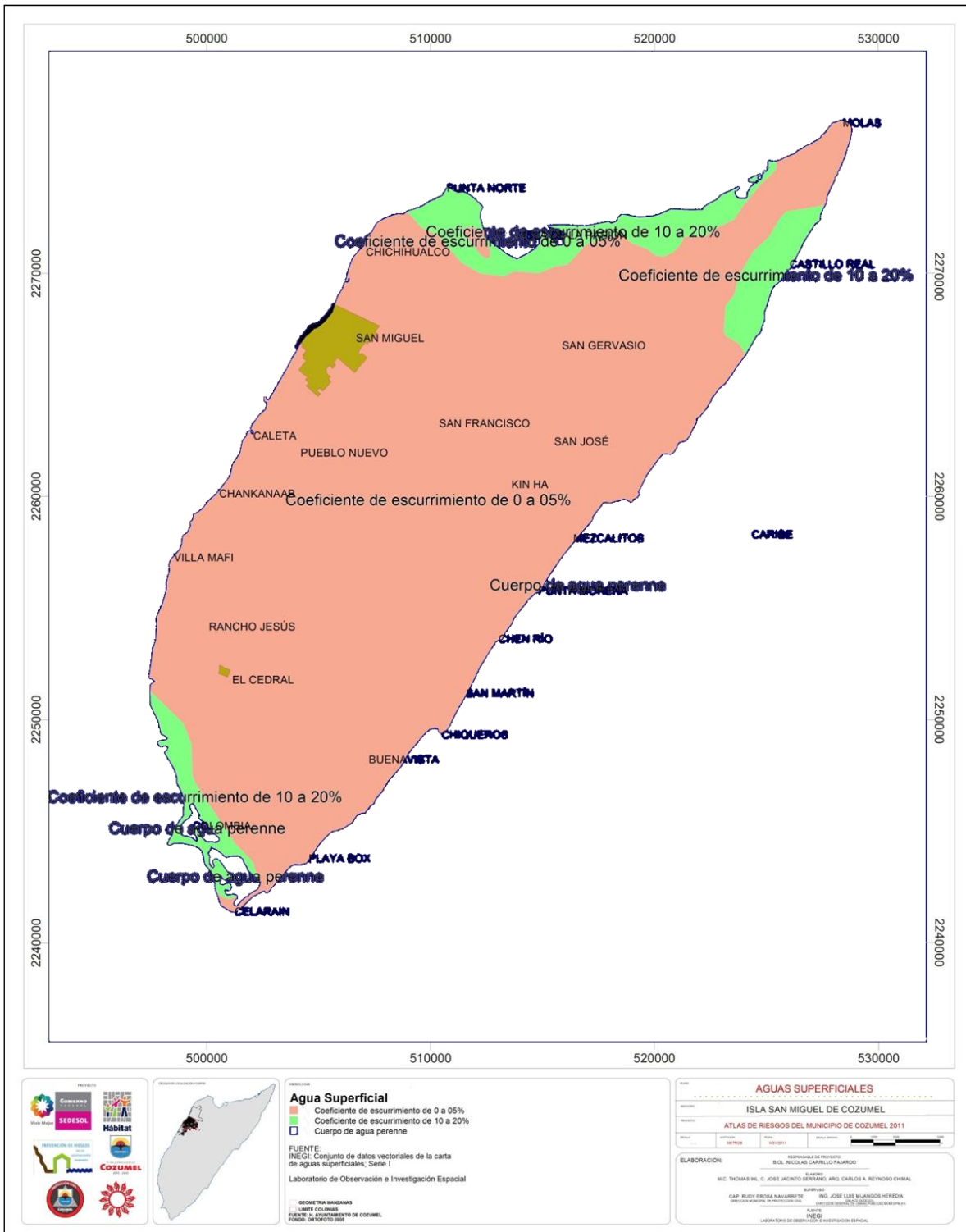
El manto acuífero de la Isla puede ser representado en un perfil como una cinta horizontal bajo la superficie de la isla y sobre el nivel del agua marina, ésta se adelgaza hacia los extremos costeros siendo más ancha (5 m aproximadamente) en la pared central de la Isla, donde se encuentran las principales áreas de filtración de agua de lluvia al manto. Entre el agua dulce y la de mar se encuentra una interfase con concentración variable de sales.

Sin embargo, a pesar del eficiente drenaje superficial que existe en la mayor parte de la Isla, podemos encontrar cercanas a la costa, algunas lagunas sobre áreas en donde la saturación de la arcilla en conjunción con la roca aflorante, ha logrado disminuir la filtración rápida del agua; por lo que muchas de estas lagunas poseen vidas temporales, desapareciendo en los meses críticos de sequía. Sin embargo otras son permanentes por estar muy cercanas a la costa; ejemplo de esto son las lagunas Colombia, Laguna Ciega, y la Laguna de Montecristo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
"CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER"**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.4.1 Embalses o cuerpos de agua cercanos.**

El único cuerpo de agua cercano es en sí, es el Mar Caribe.

**IV. 2.1.5 Oceanografía.**

**IV. 2.1.5.1 Batimetría.**

La plataforma continental de la Isla es angosta y la pendiente se incrementa entre los 30 y 35 mts. de profundidad alcanzando profundidades de 300 a 400 mts. en el canal.

En el área marina colindante al terreno propuesto, no hay que alejarse mucho de la orilla para alcanzar profundidades que van de los 2.5, 3, y 6 metros.

**IV. 2.1.5.2 Corrientes.**

En el canal existente entre la Isla de Cozumel y el macizo continental, se presenta una corriente dominante de sur a norte con una velocidad variable entre uno y tres nudos, dependiendo de la época del año, con un promedio de velocidad de 1.5 nudos (75 centímetros por segundo). Hay contracorrientes litorales norte – sur que llegan a velocidades extremas de 2 nudos con duración no mayor de 8 horas.

En la costa O de la isla de Cozumel se registran contracorrientes en dirección al S, SSO, particularmente en las inmediaciones de Paraíso y Chankana'ab Estudios recientes muestran la existencia durante el invierno de una contracorriente a 200 m de profundidad, cuya dirección varía de 160° a 240°, con una velocidad promedio de 1.3 nudos.

**IV. 2.1.5.3 Mareas.**

De acuerdo a las tablas de predicción de mareas promedio, la varianza mayor se presenta durante las épocas cercanas a los solsticios y a los equinoccios.

El régimen de mareas en la región corresponde al tipo mixto semidiurno, de baja amplitud. De acuerdo con Muckelbauer (1990) se registran los siguientes valores:

Nivel medio máximo durante mareas vivas 0.24 m  
Nivel medio de pleamar 0.21 m  
Nivel medio del mar 0.13 m  
Nivel medio de bajamar 0.03 m  
Nivel medio mínimo durante mareas vivas 0.00 m

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IV. 2.1.5.4 Oleaje.**

Durante la mayor parte del año los vientos del E y SE son dominantes en la región, a excepción de la temporada invernal, cuando la dirección de los mismos cambia al N-NO. Lo anterior ocasiona que la costa de barlovento sea la más expuesta a la energía del oleaje, trayendo como consecuencia el desarrollo de zonas de rompientes en forma de escalones escarpados y pequeños acantilados. La costa de sotavento está resguardada la mayor parte del año y únicamente se ve afectada durante la temporada de “nortes” (viento del N), siendo el promedio anual de 0.5 a 1.5 m.

**IV. 2.1.5.5 Temperatura promedio del agua.**

La temperatura media del agua en el mar caribe es de 28<sup>o</sup>c en el mes más cálido y 25 °C en el mes más frío.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
26.2	25.4	26.8	26.8	28.2	28.7	28.8	29.1	28.8	28.7	27.5	26.7

Temperatura máxima 29.1. Temperatura mínima 26.2. Promedio anual 27.5 (UNAM, 1994).

**IV. 2.2 RASGOS BIOLÓGICOS.**

**IV.2.2.1 Vegetación.**

La vegetación de la Isla de Cozumel, así como en general la de Quintana Roo, se halla constituida por asociaciones vegetales de clima cálido. En la isla encontramos dos tipos principales: Vegetación de selva Mediana Subcaducifolia, y Vegetación de Selva Baja Subcaducifolia, las cuales se caracterizan porque más del 50 % de sus especies son caducifolias, perdiendo la totalidad de sus hojas durante la época seca del año.

Otro tipo de asociación vegetal que predomina en la Isla, básicamente en los márgenes de la costa y en zonas lagunares, es el Manglar, intensamente protegido por leyes ambientales, ya que constituye la fuente principal de intercambio de sedimentos y nutrientes entre el mar y la zona continental; razón por la cual infinidad de comunidades animales y vegetales, se alimentan y refugian en este ecosistema.

Intercalados con lo tipos de vegetación primarios, ya descritos, encontramos en la Isla otras asociaciones como el Tular, Saibal , Tasistal y la vegetación Halófitas, que generalmente corresponden a etapas xerales (ecotónos) de la vegetación.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

También, como ocurre en todas las comunidades vegetales, encontramos en la Isla de Cozumel, vegetación de desarrollo secundario; la cual se desarrolla por sustitución de la vegetación primaria, cuando esta es destruida total o parcialmente, ya sea por causas naturales como los ciclones y el fuego o por las actividades humanas.

A continuación se describen los principales tipos de vegetación encontrados en la Isla de Cozumel y las especies vegetales dominantes, según Téllez y Cabrera 1987.

#### SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA

Constituida primordialmente por dos estratos arbóreos entre 8-20 m de altura, existe un escaso estrato arbustivo-herbáceo compuesto por individuos jóvenes de las especies que dominan los estratos arbóreos. El suelo está poco desarrollado y es pobre en materia orgánica, sin embargo, existen zonas de la isla, particularmente hacia el centro de esta, donde este tipo de vegetación es más complejo probablemente por una mayor acumulación de suelo, presentando un estrato arbustivo bien definido fisonómicamente y florísticamente, con pocas trepadoras y epífitas. Alrededor del 50% de las especies son caducifolias, existen marcadas diferencias entre estas selvas, dependiendo del sitio donde se distribuyan dentro de la isla. Entre estas especies arbóreas que generalmente dominan esta comunidad están: *Manilkara zapota*, *Bursera simaruba*, *Calliandra belizensis*, *Cedrela odorata*, *Metopium brownii*, *Vitex gaumeri*, *Caesalpinia gaumeri*, *Ceiba aesculifolia*, *Lysiloma latisilicua*, *Mastichodendron gaumeri*. Entre los elementos que generalmente se presentan en el estrato medio están: *Esembeckia berlandieri*, *Guettarda elliptica*, *Gliricidia sepium*, *Coccoloba acapulquenses*.

#### SELVA BAJA SUBCADUCIFOLIA

Comunidad compuesta generalmente por un estrato arbóreo y otro arbustivo o subarbóreo, sin presentarse un estrato herbáceo, con escasas trepadoras y epífitas, aunque en lugares susceptibles a permanecer inundados una parte del año, la composición se halla complementada por otros elementos, y existen más epífitas y trepadoras. Se localiza en suelos someros, con poca materia orgánica. Entre los elementos más importantes, están: *Enriquebeltrania crenatifolia*, *Pithecellobium menguense*, *P. dulce*, *Diospyros nicaraguensis*. Entre otros elementos epífitos y trepadores están, *Brassavola nodosa*, *Microgramma nitida*, *aprocactus flabelliformis*, *Selenicereus testudo*, *Dioscorea floribunda*.

#### MANGLAR.

Una de las comunidades más características de los trópicos, constituida básicamente por elementos arbóreos de 5-10 m de altura. En Cozumel encontramos algunas

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

epífitas y trepadoras, como, *Brassavola nodosa*, *Selenicereus testudo*, *Schomburgkia tibicinis*, *Aechmea bracteata*, *Echites yucatanenses*, *Rhabdadenia biflora*. En general esta comunidad está caracterizada por su poca diversidad, la humedad y temperatura son altas, el terreno está periódicamente a permanentemente inundado en aguas saladas a salobres (factor limitante para el desarrollo de otras especies). Los suelos presentan gran cantidad de materia orgánica. Las especies dominantes en esta comunidad son: *Rizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus* y *Avicenia nitida*, con *Rhabdadenia biflora*, *Batis maritima* y *Acrostichum danaeifolium* como frecuentes acompañantes y ocasionalmente puede encontrarse a *Manilkara zapota* y *Annona glabra* como tolerantes a las condiciones mencionadas. Su distribución es costera, pero también se le encuentra en inundaciones salobres interiores.

#### TULAR-SAIBAL.

Asociaciones xerales, en condiciones de suelos periódica o permanentemente inundados. Presentes en suelos lodosos, algo firmes, en ocasiones en aguas salobres. Comunidades casi monoespecíficas constituidas por *Typha dominguensis* o *Claudium jamaicense*, con algunos elementos mas hacia el borde de las asociaciones como: *Acrostichum danaeifolium*, *Dalbergia brownei*, *Rhabdadenia biflora*.

#### VEGETACIÓN HALOFITA O DE DUNAS COSTERAS

Comunidad compuesta principalmente por formas de vida arbustivas y herbáceas erectas y postradas, expuestas a fuertes vientos, elevada salinidad e insolación. Presente en suelos arenosos, rocosos o cascajosos, con poca materia orgánica. Al igual que el resto de las asociaciones, su composición florística varía marcadamente, dependiendo del sitio donde se distribuye en la Isla. Es posible distinguir entre dichas composiciones diferentes, a las siguientes: 1) *Ambrosia hispida*-*Opuntia stricta*-*Ipomoea pes-caprae*, 2) *Canavalia rosea*-*Tephrosia cinerea*-*Sophora tomentosa*, 3) *Tournefortia gnaphalodes*-*Suriana maritima*.*Coccoloba uvifera*, 4) *Thrinax radiata*-*Hymenocallis caribaea*-*Ipomoea pes-caprae*, 5) *Thrinax radiata*-*Caesalpinia bonduc*, 6) *Rachicallis americana*-*Erithalis fructiosa*-*Ernodea littoralis*, 7) *Salicornia bigelovii*-*Batis maritima*, 8) *Vallesia antillana*-*Capparis incana*-*Enriquebeltrania crenatifolia*, etc., entre las más desarrolladas.

#### TASISTAL

Asociación de poca diversidad o monoespecífica, de palmas de 3-10 m de altura, se le encuentra en ocasiones relacionada con otras comunidades, como tular, saibal, etc. Se forma en suelos periódica a permanentemente inundados. La especie

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

dominante es *Acoelorhale wrightii*, otros elementos que se encuentran son: *Claudium jamaicense*, *Acrostichum danaifolium*, *Schomburgkia tibicinis*.

#### VEGETACIÓN SECUNDARIA.

Son comunidades que se desarrollan cuando las primarias son destruidas total o parcialmente y en donde habitan especies con características como: eficiencia dispersora, rapidez de crecimiento y a veces resistencia al fuego. Esta se halla compuesta por varios estratos arbóreos pequeños, entre 5-15 m, varios arbustivos y un herbáceo, con gran cantidad de trepadoras y algunas epífitas. Estas asociaciones cubren principalmente las áreas de influencia humana, como lo son, bordes de carreteras y caminos, alrededor de la ciudad y otros núcleos pequeños, donde se han establecido líneas eléctricas o de agua, así como en lugares con alteración natural debida a los ciclones y fuego. Entre los elementos secundarios más comunes encontramos a *Cecropia obtusifolia*, *Byrsonina bucidaefolia*, *Trichina havanensis*, *Leucaena leucocephala*, *Calicarpa acuminata*.

#### **IV.2.2.1.1 Tipo de vegetación de la zona terrestre.**

##### **Delimitación del área de estudio.**

La zona federal marítimo terrestre donde se construirá el proyecto se encuentra colindante con la Avenida Rafael E. Melgar. La ubicación de la zona concesionada ha propiciado que la vegetación nativa haya sido eliminada tiempo atrás (desde la construcción de la avenida Rafael E. Melgar, ya que se requirió de espacios para el manejo de materiales de construcción de la avenida), por lo que actualmente la vegetación presente se caracteriza por identificarse vegetación de crecimiento secundario repoblador creciendo entre ejemplares de almendro, uva de mar y palmas de coco sembradas por el promovente.

Después de realizar visitas al polígono de la ZOFEMAT y hacer un inventario físico y visual de las especies de flora presentes se obtuvo la siguiente información.

La especie dominante es la palma de chit (*Thrinax radiata*) asociada con margarita de mar (*Pallenis marítima*) y Verdolaga de mar (*Sesuvium portulacastrum*). También se registró la Palma Nakax (*Coccothrinax readii*) y la palma de coco (*Cocos nucifera*).

En conclusión la comunidad está compuesta principalmente por formas de vida arbustivas y herbáceas erectas y postradas, expuestas a fuertes vientos, elevada salinidad e insolación. El suelo es rocoso, con poca materia orgánica.

El proyecto contempla la protección de todas las especies registradas, ya que la construcción del embarcadero no requiere de realizar desmontes ni eliminación de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

estas especies. Con esta medida y diseño de ubicación del embarcadero se garantiza la protección total de la vegetación registrada.



En la zona federal marítimo terrestre, la vegetación predominante es la identificada como vegetación secundaria. Dentro de esta vegetación sobresale un árbol de almendro (*Prunus dulcos*)



Se observa el actual acceso, mismo que será demolido para dar construcción a la nueva rampa de acceso. En primer plano se observa la vegetación secundaria.



Palma de coco. Estos ejemplares fueron sembrados por el promovente del proyecto.



Espacio de la zona federal marítimo terrestre la cual carece de vegetación. En esta zona se colocaran las tres sombrillas.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



Ejemplar de palma de coco sembrado por el promovente. Se observa las características del suelo, el cual está compuesto de material suelto rocoso.



Vista de Norte a Sur, se observa la ubicación de la vegetación secundaria que crece pegada al muro de contención de la avenida Rafael E. Melgar.

#### **IV.2.2.1.2 Especies de interés comercial.**

No existen especies de interés comercial en el sitio de estudio.

#### **IV.2.2.1.3 Especies amenazadas o en peligro de extinción.**

No existen especies vegetales con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### **IV.2.2.1.4 Caracterización del medio marino y tipo de vegetación.**

Se realizaron visitas en la zona marina donde se realizara la construcción del embarcadero rustico de madera, haciendo un recorrido visual con equipo snorkel sin necesidad de equipo especializado (Scuba) por la poca profundidad de la zona, se observaron las siguientes especies de flora acuática.

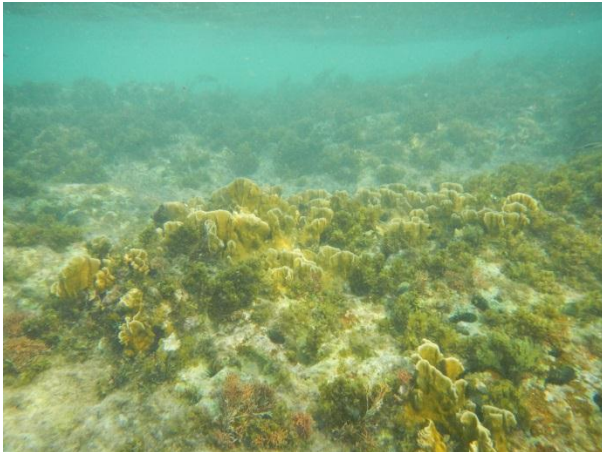
El registro de estas especies se realizó durante los recorridos en los cinco transectos establecidos para delimitar el área de estudio. Estos recorridos como se manifestó se realizaron a lo largo de transectos (25 metros cada uno) y a cinco metros a los lados.

Ambientalmente, el área de desplante (zona marina) del embarcadero y su área de influencia está compuesta por un terraplén bajo de piedra laja aflorante carente de capa de arena.

A continuación se muestra un juego fotografías del fondo marino de la zona de estudio, donde se observa que no existen formaciones coralinas importantes, y que

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

el terraplén donde se realizaran las maniobras de embarque y desembarque de turistas es una zona casi plana sin formaciones de coral y completamente carente de pastos marinos y carente de arena.



Como se observa en la fotografía, la especie de coral dominante es *Millepora squarrosa* (Coral de fuego). Este coral se encuentra en la parte somera, desde la línea de costa hasta una distancia de 5 metros hacia el mar y a una profundidad aproximada de 65 cm. Este coral se encontrara en el inicio de la pasarela del embarcadero, por lo cual será protegido del tránsito de los turistas y personal. Así mismo, el embarcadero protegerá a los rusitas de este coral ya que se caracteriza por daños al ser humano.



Fotografía del coral de fuego. El embarcadero protegerá a este especie de ser dañada y así mismo de dañar a los turistas.



Fotografía del terraplén, como se observa carece de formaciones coralinas y no



En la presente fotografía se observa a detalle el fondo marino, se observan



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

existen pastos marinos ni manchones de algas.



En la fotografía se observa otra sección de la zona de estudio, al igual que toda la zona de estudio carece de formaciones coralizas y de pastos marinos.



Otra sección del fondo marino,. No existen formaciones coralinas ni pastos marinos. Se observan las piedras sueltas sobre la piedra laja.

rocas sueltas sobre la piedra laja carente de formaciones coralinas y de pastos marinos.



Otra sección del terraplén marino, se observa que carece de formaciones coralinas y de pastos marinos.



Se observa en la fotografía que las piedras sueltas se encuentran también carentes de vida.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



En la presente fotografía se observa marcada la carencia de corales y de pastos marinos. Esta imagen es tomada a una distancia de 25 metros de la línea de costa. La banda de atraque del embarcadero se construirá a una distancia de 23.7712 de la línea de costa.



Otra sección de la zona donde se construirá la banda de atraque. Por las características físicas del fondo marino, las operaciones de las embarcaciones (motor) no afectaran ningún organismo sésil como los corales. La condición física se debe a que es una zona de tránsito permanente de embarcaciones, principalmente por los dos muelles de concreto ubicados a unos metros de distancia hacia el Norte del proyecto que tiene un alto movimiento de embarcaciones turísticas.

#### **IV.2.2.2 FAUNA**

La fauna de la Isla de Cozumel es la típica encontrada en todo el Estado y la Península de Yucatán, sin embargo por su condición de isla están ausentes las especies más grandes que habitan en las zonas continentales, como los felinos, los grandes herbívoros como los venados y el tapir, y las grandes víboras.

De manera general se han reportado para la Isla listados de los grupos faunísticos más conspicuos entre los que se incluyen alrededor de 140 especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Por otra parte, los invertebrados han sido poco estudiados, pero se tiene conocimiento de una gran variedad de insectos y cangrejos (crustáceos) que forman refugios en oquedades excavadas por ellos mismos en los suelos fangosos del manglar y que durante su época de reproducción migran masivamente hacia la costa, como lo son el cangrejo ermitaño y el cangrejo azul, este último protegido por leyes ecológicas.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

El grupo de aves es, sin duda, el que tiene el mayor número de especies. Para la Isla se mencionan 115 especies en un estudio reciente (Macouzet 1997); sin embargo, este autor refiere que es posible la presencia en Cozumel de hasta 208 especies residentes y migratorias, acuáticas y terrestres a lo largo del año.

En cuanto a la mastofauna, Cozumel constituye la zona insular caribeña más importante de la Península de Yucatán, para toda la Isla, se han mencionado alrededor de 30 especies de mamíferos entre marsupiales, quirópteros, primates, carnívoros y roedores.

La Isla también es importante en cuanto a endemismos encontrándose en ella dos especies endémicas: *Procyon pigmaeus* (Mapache enano) y *Reinthodontomys spectabilis* (ratón de campo), y cuatro subespecies endémicas: *Nassua narica nelson* (Tejón), *Tayassu tajacu nanus* (puerco de monte), *Oryzomys palustris cozumelae* (Ratón de campo) y *Peromyscus leucopos cozumelae* (Ratón de campo).

En cuanto a la herpetofauna, las especies más comunes son la iguana gris (*Ctenosaura similis*), la iguana verde (*Iguana iguana*), el basilisco (*Basiliscos vittatus*), la tortuga mojina (*Rhynoclemis areolata*), la jicotea (*Trachemys scripta*) y la tortuga pochitoque (*Kinosternum scorpiodes*); las culebras están representadas por una pequeña variedad de especies con tendencias acuáticas y en los últimos años se han incrementado las poblaciones de boas (*Boa constrictor*), las cuales fueron introducidas en épocas pasadas en la isla.

En cuanto a los anfibios, se hallan poco representados, las especies más comunes son de la familia de los sapos, Buffonidae (*Buffo marinus*, y *Buffo valiceps*).

#### **IV.2.2.2.1 Fauna terrestre.**

Durante los recorridos en la zona terrestre de la ZOFEMAT, se observó especies de lagartija del género *Anolis* sp.



La especie observada es *Norops sagrei*.  
Reino: Animalia. Filo: Chordata. Clase: Reptilia, Sauropsida. Orden: Squamata. Familia: iguanidae. Genero: anolis.

**Lagartija chipoyo. Español.**  
**Merech. Maya.**

#### **Descripción de la especie**

Es una lagartija de tamaño mediano, moderadamente robusta con hocico corto, cola y garras largas. Las escamas del

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL*  
*MODALIDAD PARTICULAR*  
*“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

dorso medio se encuentran aumentadas y quilladas, las escamas laterales son pequeñas y granulares. Las escamas ventrales son quilladas y mucho más grandes que las del dorso medio. Las escamas supra-caudales son quilladas y muy conspicuas en machos. Los machos poseen un par de escamas post-anales aumentadas. La coloración dorsal es muy variable pero generalmente es café o gris con manchas o líneas más oscuras. Las hembras son polimórficas. Algunas cuentan con una línea más clara a lo largo de la espina dorsal mientras que otras tienen un patrón de manchas o barras (Lee, 1996).

### **Medidas**

Longitud hocico-cloaca: Los machos en promedio miden 55-60 mm, aunque pueden alcanzar hasta 70 mm de longitud. Las hembras miden de 40-45 mm aunque también pueden crecer hasta los 57 mm (Lee 1996).

Peso: 0.6-0.8 Kg (machos) y 0.3-0.4 Kg (hembras) (Campbell, 2000).

### **Distribución Original**

América

Bahamas. Esta especie es nativa de las Bahamas e islas aledañas (Campbell, 2001).

Cuba. Esta especie es nativa (Campbell, 2001).

El Caribe. Seis subespecies se localizan a lo largo del Caribe (Campbell, 2001).

Distribución original de *Anolis sagrei* (Anolis café, lagartija chipoyo). El área de distribución original está marcada con rojo. Modificado de Conant, R. 1958.

### **Exótica**

América. Jamaica Campbell (2001).

México. Península de Yucatán Bordeando la península (Lee, 1996).

Estados Unidos. Se introdujo a los Cabos de Florida a finales de 1800 por medio de cargamentos de barcos que venían de las Antillas, se ha expandido a través de Florida hasta Georgia, Texas y Luisiana.

#### **MEXICO**

En México, se encuentra en los Estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco y bordeando la Península de Yucatán (Lee, 1996).

CAMPECHE. Lee, 1996.

QUINTANA ROO. Lee, 1996.

Distribución exótica de *Anolis sagrei* (Anolis café, lagartija chipoyo) en México. En rojo se muestra la Provincia la Planicie Costera del Golfo de México y Península de Yucatán, de acuerdo con la modificación realizada por Flores -Villela (1993) de las Regiones Naturales de México de West 1970b. Esto no significa que el área de distribución exótica (en México) de la especie cubra toda la Provincia. Fuente: Flores -Villela, 1993 y Lee, 1996.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Ambiente**

**Tipo de vegetación**

Como especie nativa: Se le puede observar en árboles, arbustos, lianas y sobre bardas en ambientes húmedos. Prefiere vegetación abierta como la que se encuentra en sitios perturbados (Campbell, 2001) y generalmente en sitios de poca elevación (Lee 1996).

Como especie exótica: Bosque tropical caducifolio, bosque tropical perennifolio y bosque tropical subcaducifolio (Rzedowski, 1978).

**Hábitos**

Es una especie diurna que acostumbra perchar de manera conspicua en paredes rocosas, postes de bardas y edificios. Se dice que es un comensal humano ya que generalmente se le puede encontrar en la vecindad de asentamientos humanos (Texas Memorial Museum, 2001).

**Presencia de dimorfismo**

Los machos son más grandes que las hembras, el saco gular de los machos es de color naranja-rojo con una banda de color claro en el centro y cuando no se encuentra extendido, la garganta cuenta con una línea de color claro (Lee 1996).

**Ciclo reproductivo**

La reproducción es estacional. La hembra produce puestas múltiples, cada una con un huevo a lo largo del verano. El período mínimo inter-ovulatorio es de 10 días aproximadamente (Lee, 1996). Tiempo de gestación (incubación): Aproximadamente 29 días (Campbell, 2000). Tamaño de la puesta: Un huevo cada 10 días durante el verano (Campbell, 2000). Madurez sexual: ND

**Hábitos alimenticios**

Se alimentan de hormigas, cucarachas, arañas y escarabajos así como también de otros anolis de menor tamaño, incluyendo su propia especie (Lee 1996; FMNH 2001). Se alimenta de pequeños artrópodos, anélidos y moluscos.

**Longevidad**

Alrededor de 18 meses (Campbell, 2000).

**Bibliografía**

- Campbell, T. The brown anole, *Anolis sagrei* [en línea]  
[www.invasions.bio.utk.edu/invaders/sagrei.html](http://www.invasions.bio.utk.edu/invaders/sagrei.html) [consulta: 2001]
- Conant, R. 1958. A field guide to reptiles and amphibians of eastern and central North America.  
Houghton Mifflin Company, Boston , Massachussets.
- Flores -Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana: Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes y nuevas especies. Carnegie Museum of Natural History Special Publication N° 17. Pittsburg, EUA.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Florida Museum of Natural History Amphibians and Reptiles of Fort Matanzas National Monument. Brown anole, *Anolis sagrei* [en línea] <http://www.flmnh.ufl.edu/natsci/herpetology/FOMA/asagrei.htm> [consulta: 2001]

Lee, J. C. 1996. The amphibians and reptiles of the Yucatan Peninsula. Comstock Publishing Associates Cornell University Press. Ithaca, Nueva York, EUA.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D.F.

Texas Memorial Museum. *Anolis sagrei*, Brown Anole [en línea]

<http://www.lifesci.utexas.edu/research/txherps/lizards/anolis.sagrei.html> [consulta: 2001]

UNEP-WCMC. Threatened animals of the world. Retrieved from UNEP-WCMC. Threatened animals of the world on the World Wide Web: <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb> [en línea] [www.unep-wcmc.org/species/animal\\_redlist.html](http://www.unep-wcmc.org/species/animal_redlist.html) [consulta: 2001].

#### **IV.2.2.2.2 Fauna marina.**

Durante los recorridos en los transectos se identificaron las siguientes especies animales.

Dos especies de corales identificados, el coral *Siderastrea radians* y *Millepora squarrosa*. También se identificó la esponja *Ircinia strobilina*. En la zona no existen formaciones coralinas. Estos fueron los individuos bentónicos identificados en la zona de estudio.



La imagen corresponde al coral *Siderastrea radians*. Este tipo de coral no forma grandes colonias y normalmente es incrustante, sin embargo llega a formar bolones móviles de vida libre. Los centros de los coralitos se encuentran hundidos, los lóbulos septales interiores son inclinados e individuales y los septos son anchos y fáciles de observar bajo el agua.

oscuros, hundidos.

La coloración es pálida, gris claro o ‘bronceada’, con centros

Esta especie es muy similar a *S. stellata*, sin embargo esta última tiene el doble de septos (como *S. siderea*) y presenta cálices más profundos.

#### **Millepora squarrosa**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Esta es una especie masiva o incrustante. No presenta ramificaciones o láminas en sentido vertical. Una de las características más distintivas es que puede llegar a formar estructuras gruesas en forma de caja.

El color presenta tintes rozados en muchas de las colonias, por lo cual tiene una apariencia muy distinta a las otras tres especies de color dorado-café. Como detalle curioso, es que el ardor que esta especie causa al contacto con la piel no es tan fuerte como el causado por otras especies de Millepora.

En relación a los peces durante los recorridos a los transectos y durante la toma de fotografías, se observaron las siguientes especies., que son característicos de los arrecifes en sus estados juveniles, acostumbrados a la presencia del hombre, mantenido una distancia de curiosidad hasta saciarla y seguir con su biología. Las especies identificadas fueron *Haemulon siurus* (ronco), *Eucinostomus gula* (mojarrita española), *Halichoeres* sp. (doncellas), *Abudfduf saxatilis* (sargento mayor), *Acanthurus bahianus* (cirujano azul) y cardúmenes de peces juveniles transitando por la zona. También se observó *Urolophus jamaicensis* (raya pintada).



Mojarrita española.



Raya pintada.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Doncellas.

Ronco y cirujano azul.

#### **IV. 2.2.2.3 Especies de interés cinegético.**

Existe una veda permanente para la actividad cinegética en toda la Isla de Cozumel. El proyecto en mención no contempla la actividad cinegética dado que no entra dentro de sus objetivos. En el sitio del proyecto las especies de fauna nativa están ausentes.

#### **IV.2.3 Ecosistema y paisaje.**

El proyecto no modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua, no modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna en los ecosistemas adyacentes y no creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de las mismas, ni contempla la introducción de especies exóticas.

El área de estudio es una zona considerada como atractivo turístico, ya que se localiza en la zona turística de la Isla de Cozumel. La Isla de Cozumel es uno de los polos turísticos más visitados en el ámbito nacional e internacional, el área de estudio no se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico.

### **VISIBILIDAD, CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE.**

#### **VISIBILIDAD**

##### CONDICIONES DE VISIBILIDAD

Para analizar las condiciones de visibilidad del proyecto se utilizan los siguientes criterios establecidos según la bibliografía consultada<sup>1</sup> (ver la Tabla):

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

*Tabla 1. Criterios para la cuantificación del efecto visual*

Criterios	Nomenclatura	Evaluación	
		Parámetro	Valores
Ubicación	U	Muy Frecuentados	3
		Frecuentados	2
		Poco Frecuentados	1
		No visitados	0
Poblaciones	P	Número de poblaciones (n) desde las cuales se puede observar el área en estudio.	1
Proximidad	Pr	d < 125 m	3
		125 < d < 250 m	2
		250 < d < 500 m	1
		500 < d	0
		(Variante según condiciones del terreno).	
Vías de Comunicación	VC	Autopista	4
		Carretera Nacional	3
		Carretera Comarcal	2
		Camino rural, pista forestal	1
Vegetación	V	x > 70%	3
		50 < x < 70%	2
		10 < x < 50%	1
		x < 10%	0

*Ubicación (U): Nivel de afluencia y ocupación de los lugares desde los cuales el proyecto será visible.*

*Poblaciones (P): Número de poblaciones y/o núcleos habitados desde los cuales se pueden observar las áreas de trabajo.*

*Proximidad (Pr): Distancia entre el proyecto y las poblaciones y/o núcleos habitados próximos.*

*Vías de comunicación (VC): Vías de comunicación próximas desde las cuales es visible.*

*Vegetación (V): Porcentaje (x) de vegetación eliminada en las áreas de trabajo.*

Considerando los criterios de la tabla 1, se realiza un análisis de la visibilidad de la zona federal marítimo terrestre. La zona federal donde se realizara el proyecto se ubica en una zona turística altamente frecuentada por visitantes y transitada por embarcaciones y por el tráfico vehicular que existe en la avenida Rafael E. Melgar, lo que deriva que sea una zona expuesta a un constante impacto antropogénico que deriva en impactos al suelo, impactos a la atmosfera, impacto al agua e impacto social.

<sup>1</sup> “Recomendaciones técnicas para la restauración y acondicionamiento de los espacios afectados por actividades extractivas”  
 Dept. de Política Territorial y Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

## FACTORES DE VISIBILIDAD

Las características del medio junto con las del proyecto o actuación determinarán la visibilidad del mismo.

Se definen las cuencas visuales como aquellas unidades del paisaje formadas por la intervisibilidad de los puntos que la conforman, es decir, es la porción de territorio desde donde pueden ser vistos todos los puntos de dicha porción. En función del tipo

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

de proyecto o de actuación el número de cuencas visuales puede variar puesto que dependerá de la extensión y magnitud del proyecto.

Del mismo modo existen otros factores que determinarán el grado de visibilidad de las cuencas:

- la distancia: se establecen unos horizontes o planos de contemplación determinados por la proximidad/lejanía al proyecto y que condicionan el grado de percepción y de nitidez de los detalles. Ello supone la consideración de un paisaje intrínseco y otro extrínseco o circundante.
- la posición del observador: la situación del que observa determinará su grado de percepción debido a la perspectiva creada, lo que condicionará la configuración escénica observable desde un punto determinado.
- la presencia de elementos que encubran o difuminen total o parcialmente la escena observable (vegetación, relieve).
- la amplitud de las cuencas visuales: la exposición a los observadores variará en función de la anchura/estrechez de la cuenca, la cual estará condicionada por factores estrictamente físicos (relieve).

Se ha considerado la visibilidad a partir de la posición, la altura media del proyecto, la topografía del terreno, la altura media de las masas forestales presentes y de las posibles pantallas visuales (infraestructuras y edificios); sin tener en cuenta factores climáticos externos (presencia de niebla, nubes, etc) que todavía reducirían más la visibilidad del proyecto.

## OBSERVATORIOS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Se han seleccionado observatorios para mostrar, de forma general, el paisaje del entorno del ámbito en estudio, teniendo en cuenta los valores y potencialidad de observación de la infraestructura además de la potencial visibilidad del proyecto, lugares frecuentados, elementos representativos y característicos de la zona.

- Observatorio 1: zona federal. Orientación Sur.
- Observatorio 2: zona federal. Orientación Norte.
- Observatorio 3: Avenida Rafael E. Melgar. Orientación Oeste.

Observatorio 1

Desde este punto con orientación hacia el Sur, se tiene una visibilidad



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



de 2 km debido a la presencia de infraestructura hotelera y portuaria, ya que estos son los límites y/o barreras físicas que limitan la visibilidad.

Por lo que la construcción del proyecto no disminuye el grado de visibilidad de la zona.

Observatorio 2



Desde este punto con orientación hacia el Norte, se tiene una visibilidad de 20 metros debido a la presencia del restaurant contiguo, el cual representa una barrera visual permanente.

Por lo que la construcción del proyecto no disminuye el grado de visibilidad de la zona.

Observatorio 3



Desde este punto de observación, se tiene una visibilidad de has 16 km, ya que se puede visualizar la ciudad de playa del Carmen. La construcción del proyecto no reducirá este nivel de visibilidad debido a que no rebasara el nivel de calle.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

En conclusión la cuenca visual presente en el área no se verá afectada por la construcción del proyecto ya que este se encuentra por debajo del nivel de calle (Avenida Rafael E. Melgar), lo que no representa una barrera física visual.

#### **IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

##### **IV.2.4.1 Población.**

El municipio de Cozumel tenía en el año 2000 una población total de 60,091 habitantes, asentados en una localidad mayor de 2,500 habitantes el 99 % del total de la población y la restante reside en asentamientos menores de 50 habitantes.

La población se compone de 31,060 hombres que representa el 51.68% y 29,031 mujeres con el 48.31 % restante. La población del municipio representa el 6.86 % de la población total del Estado.

La densidad de población es de 127.04 habitantes por Km<sup>2</sup>, la segunda mayor del Estado, y el crecimiento de la población tuvo una tasa anual promedio en el periodo 1995 - 2000 de 4.43 %. La migración a este municipio, que proviene principalmente por personas de la Península de Yucatán, se concentra en la ciudad de Cozumel que es un centro turístico de importancia internacional.

De acuerdo con cifras del Censo de Población y Vivienda del 2010, el municipio había 79 535 habitantes permanentes, de los cuales 40,357 son hombres y 39,178 son mujeres. De 2005 a 2010 tuvo un tasa de crecimiento 2.32% anual. De acuerdo con el Censo de 2010 el 14% de su población es hablante de una lengua indígena.

Para el año 2025 la proyección de población de la CONAPO nos muestra una tasa de crecimiento de 0.76% lo que significa una población de 107,096 habitantes. Esto representa una disminución acelerada del crecimiento de población acorde a la tendencia de la política nacional.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

#### **IV.2.4.2 Principales Sectores, Productos y Servicios**

La población económicamente activa, que se registró en Cozumel en el año 2009, en el sector primario (actividades agrícolas) fue de 17 hectáreas sembradas de grano de maíz. Se cosecharon 7 hectáreas. Superficie sembrada de temporal fue de 17 hectáreas. El volumen de producción de leche de bovino (miles de litros) en el 2009 fue de 39.

En el sector secundario, el número de usuarios de energía eléctrica (2009) fue de 29,158. El volumen de las ventas venta de energía eléctrica, el número de usuarios (industria y mande energía eléctrica (Megawatts-hora) (2009) fue de 227,987. El calor de ventas de energía eléctrica (Miles de pesos)(2009) fue de 320,002.

#### ***Turismo***

Es la actividad más importante del municipio y Cozumel es el segundo centro turístico del Estado visitado por turistas nacionales e internacionales, en su mayoría los visitantes llegan por la vía aérea y principalmente por vía marítima, en grandes cruceros. Existen 59 establecimientos hoteleros con 3,602 cuartos, de los cuales la mayoría se clasifican como de 4 estrellas a Gran Turismo. También visitan la isla cruceros turísticos internacionales, constituyéndose el principal destino del país y uno de los principales del mundo en la recepción de turistas por esta vía.

#### ***Comercio***

La actividad comercial es importante considerando la disponibilidad de artículos de importación y artesanías disponibles para los turistas. Las ventajas fiscales en algunos artículos de importación lo hacen atractivos respecto a los precios en el interior del país. Existen tiendas departamentales, mercados públicos y tiendas privadas y del sector oficial para la distribución de los productos básicos y de consumo.

#### ***Servicios***

En su calidad de centro turístico de importancia cuenta con más de 100 establecimientos de alimentos y bebidas, 15 agencias de viajes, sucursales bancarias, servicios de transportación turística, arrendadoras de automóviles, motocicletas y bicicletas, etc.

#### ***Agricultura***

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

En poblados circundantes, pertenecientes al municipio se cultivan algunos granos y semillas e igualmente hortalizas. La agricultura en esta zona por ser de temporal, tiene bajos rendimientos y se destina al autoconsumo y el mercado regional.

La actividad agrícola se reduce a algunas milpas de temporal localizadas principalmente a lo largo de la Carretera Transversal y en el núcleo poblacional de El Cedral, conteniendo la asociación de cultivos tradicional Maíz – calabaza – frijol chile; la horticultura es incipiente y de traspatio.

De acuerdo al censo INEGI 2010, la superficie total sembrada fue de 17 has, que correspondía a la siembra de maíz en grano. Se cosecho 7 has.

### ***Ganadería***

El proceso de desarrollo ganadero ha tenido un cambio radical, en la zona, se ha reducido la producción, su dinámica y número de cabezas. La ganadería es de tipo intensivo, su expansión esta restringida según el Decreto de “Declaratorio de Usos, Destinos y Reservas de Cozumel” del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel así como por el Programa de Ordenamiento Territorial de la Isla. Se desarrolla en zonas adyacentes a las agrícolas a lo largo de la Carretera Transversal, en El Cedral y algunos potreros en la zona de San Gervasio.

La apicultura ha sido una actividad destacada en Cozumel, no obstante la baja en la producción por la africanización de los enjambres.

En el año 2009 la producción de carne en canal de ovino fue de 1 tonelada.

### ***Industria***

Cancún con su dinámica, absorbe cierto número de industrias pequeñas orientadas a satisfacer las necesidades y prioridades del propio desarrollo, pero a su vez está limitado por los altos costos del mercado de la mano de obra.

La industria de la construcción, ha sido una de las más beneficiadas directas del desarrollo turístico. Fuera de esta última las demás industrias son de transformación o manufactureras menores.

Hoy el turismo y la construcción generada por éste, así como todas las actividades dependientes, comercios, servicios y otros, son los principales generadores de empleos.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La actividad industrial se reduce a la extracción y triturado de materiales pétreos; esta se encuentra restringida a algunas zonas de la isla según la Declaratoria de Usos y Destinos de Cozumel del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel

#### **IV.2.4.3. Grupos étnicos.**

El estado de Quintana Roo recibe una fuerte corriente migratoria de los estados del país, destacándose en los primeros lugares Yucatán, Campeche, Veracruz y el Distrito Federal.

Los movimientos migratorios se han acentuado en su gran mayoría en la zona norte del estado, sin embargo en el Municipio de Cozumel se reciente también esta influencia principalmente en su cabecera municipal.

Por lo que se puede deducir que dentro de la población existen varios grupos étnicos, siendo el principal el proveniente del estado de Yucatán.

Esta migración se debe a que Cozumel representa un poderoso foco de atracción por la gran y variada cantidad de trabajos que ofrece, principalmente en la industria del turismo y de la construcción, actividades que demanda mucha mano de obra.

La Isla de Cozumel se encuentra dentro del área etnográfica Maya yucateco o de las tierras bajas. Los representantes de esta etnia en Cozumel, conservan el idioma materno en el ámbito familiar. Son comúnmente empleados en labores de jardinería y limpieza relacionada con la industria turística en donde paulatinamente empiezan a ocuparse en trabajos más especializados como en departamentos de alimentos y bebidas, transporte, buceo, etc.

#### **IV.2.4.4 Salario mínimo vigente.**

El salario mínimo vigente es de \$ 42.11 pesos diarios.

#### **IV.2.5 Sector comunicaciones y transportes.**

Para Quintana Roo, el Sector Comunicaciones y Transportes significa un soporte vital a las actividades socioeconómicas, ya que ellas se traducen en que más turistas nacionales y extranjeros pueden trasladarse a la entidad y en que los planes y programas de fomento a los sectores primario, industrial y de servicios alcancen sus objetivos y metas previstas.

##### **IV.2.5.1 Vías de acceso.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

En su carácter de isla no existe comunicación terrestre con el resto del Estado. La isla cuenta con una carretera pavimentada de aproximadamente 65 Km. que comunica el perímetro sur de la isla y una desviación a El Cedral.

La comunicación aérea se realiza a través aeropuerto internacional con dos pistas de aterrizaje, cuyo movimiento de pasajeros es el segundo en importancia en el Estado.

La comunicación marítima se realiza a través de un servicio de trasbordadores de vehículos particulares y de carga para el abasto de la isla, con cruces diarios desde Punta Venado (CALICA) y desde Puerto Morelos. Se cuenta además con un servicio de barcos para pasajeros que ofrecen dos empresas navieras, que realizan viajes todos los días con varias frecuencias desde Playa del Carmen.

Como infraestructura marítima existe un muelle fiscal con terminal, una terminal para el trasbordador y 3 muelles internacionales para recepción de cruceros turísticos; siendo la isla de Cozumel el destino turístico que ocupa el primer lugar de afluencia de cruceros entre los destinos del Caribe.

#### **IV.2.5.2 Teléfono.**

Cozumel cuenta con los servicios local y de larga distancia nacional e internacional tanto por operadora como automática, proporcionados por Teléfonos de México, S.A de C.V. (TELMEX), la empresa ha colocado varias casetas en la zona centro de la ciudad así como la concesión para el servicio de tiempo/costo con el propósito de atender la demanda extra en épocas vacacionales.

#### **IV.2.5.3 Telégrafos.**

Se cuenta en la Isla con oficinas de telégrafos de la SCT que ofrece un centro de servicios integrados que reúne los servicios convencionales con los de envíos y cobros de giros “fax”.

En este mismo edificio se localiza la administración de correos.

#### **IV.2.5.4 Telecomunicaciones.**

Existe una estación local de radio comercial de frecuencia modulada y amplitud modulada y se recibe la señal de las estaciones de Cancún y Playa del Carmen principalmente. Opera una compañía que ofrece el servicio de televisión por cable y hay repetidoras de las cadenas de televisión en red nacional privada. No se editan diarios locales, pero circulan los publicados en el estado, los de nivel nacional y algunos internacionales

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

#### **IV.2.6 Servicios públicos.**

##### **IV.2.6.1 Agua potable y alcantarillado.**

La Isla de Cozumel, cuenta con agua potable entubada y con el servicio de toma domiciliaria. La clasificación general que hace agua potable es: sector urbano y sector suburbano.

El abastecimiento de agua es efectuado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado (CAPA), para ello cuenta con 200 pozos, de los cuales funcionan simultáneamente el 80%, mientras se recupera la calidad del acuífero en algunas zonas o se da mantenimiento al resto. Estos pozos son de baja producción con el objeto de no sobreexplotar el frágil manto, mezclando la interfase salina con el agua dulce.

El agua es transportada por bombeo y tratada por cloración, antes de su distribución. En el año 2000, según INEGI, existían 12,571 tomas domésticas, representando el 85.36% del total de las viviendas que existen en la ciudad; con un déficit del 9.57 %.

En Cozumel, existe red de drenaje sanitario que capta el 90% de las aguas residuales provenientes de las viviendas, las cuales a través de cárcamos de rebombeo ubicados en las diferentes zonas de la mancha urbana y en la avenida costera Rafael E. Melgar, son bombearlos a la planta de tratamiento de aguas negras residuales (laguna aireada). Los núcleos de población que no se localizan dentro de la red de servicios de drenaje cuentan con fosas sépticas.

Según el INEGI, en el 2002, el 95.58 % del total de las viviendas existentes en Cozumel, contaban con drenaje, habiendo un déficit de cobertura del servicio del 3.97 %.

##### **IV.2.6.2 Energéticos (combustibles).**

Se cuenta con tres estaciones de servicio de combustible dentro de la isla. El abastecimiento se realiza en camiones tipo pipa que llegan a la isla en los transbordadores de carga, el combustible se almacena en un depósito y de ese depósito se abastece a las estaciones de servicio también en camiones tipo pipa de menor tamaño.

##### **IV.2.6.3 Electricidad.**

La energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad desde una subestación en Playa del Carmen por medio de cables submarinos de que cruzan el Canal de Cozumel, También existe una planta generadora de energía

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

eléctrica de capital privado denominada Energía y Agua Pura de Cozumel S.A. de C.V. Tanto la CFE como la planta ENAPCO podrán suministrar energía al proyecto.

**IV.2.6.4 Sistemas de manejo de residuos sólidos.**

Los residuos sólidos son recolectados por vehículos de los servicios públicos municipales de Cozumel y transportados al relleno sanitario municipal, ubicado en la parte oriental de la isla. El tratamiento que se da a los residuos sólidos consiste en la separación de materiales reciclables como plástico vidrio, aluminio y chatarra, los cuales son retirados del sitio en camiones que los transportan fuera de la isla para su reciclamiento; parte de los residuos son incinerados y el resto es dispuesto finalmente en el tiradero a cielo abierto.

**IV.2.6.5 Centros educativos.**

Educación preescolar	16
Primarias	28
Secundarias	10
Bachillerato	6
Nivel Superior	2

Enseñanza preescolar.

Hay 16 planteles de los cuales 11 son públicos y 5 particulares.

Enseñanza primaria.

Existen 20 primarias públicas y 8 particulares.

Enseñanza secundaria.

Hay 6 públicas y 4 particulares.

Enseñanza media y media superior.

Hay 4 centros escolares de nivel bachillerato públicos de los cuales uno es técnico y 2 particulares

Hay dos escuelas de nivel superior 1 Pública y 1 privada.

**IV.2.6.6 Centro de salud.**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

En Cozumel hay servicios médicos-hospitalarios públicos de emergencia como la Cruz Roja y el Centro de Salud; de consulta externa (1er. nivel) y como Clínicas del IMSS y del ISSSTE.

Como servicio privado opera el Centro de Especializaciones Médicas, dos sanatorios principalmente con servicio de ginecobstetricia y varios consultorios de especialidades.

#### **IV.2.6.7 Vivienda.**

El tipo de vivienda predominante en la zona urbana es a base de construcciones de materiales pétreos y cemento, que vino a sustituir a la vivienda tradicional tipo maya a base de madera dura de la región y techumbres de huano. En la ciudad de Cozumel, los programas de vivienda por parte de los organismos del sector oficial como el INFONAVIT y el FOVISSSTE están construyendo viviendas tipo.

La vivienda en Cozumel es en su gran mayoría construida con bloc y cemento; algunas de las familias que obtienen lotes por medio de los programas estatales de vivienda a través del Instituto del Fomento a la Vivienda y Regularización de la propiedad del Estado de Quintana Roo (INFOVIR), inician la construcción provisionalmente con materiales temporales (como láminas de cartón y madera) y paulatinamente realizan la construcción definitiva, el propio Instituto provee de facilidades crediticias para obtener materiales de construcción.

#### **IV.2.6.8 Zonas de recreo.**

En el municipio de Cozumel, particularmente en la isla existe una infraestructura de recreaciones, contando con parques y jardines, campos deportivos, cines y museos.

La Isla cuenta con 39 parques en las diferentes colonias de la zona urbana, 9 centros deportivos, 5 salas de cine, 1 Museo con cuatro salas y biblioteca, 1 Parque natural con Jardín Botánico.

Existen dos centros culturales, el Centro Cultural Ixchel y el Instituto Quintanarroense de la cultura así como también el museo de la isla para realizar actividades culturales

#### **IV.2.7 Actividades económicas.**

##### **IV.2.7.1 Agrícolas.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

En poblados circundantes, pertenecientes al municipio se cultivan algunos granos y semillas e igualmente hortalizas. La agricultura en esta zona por ser de temporal, tiene bajos rendimientos y se destina al autoconsumo y al mercado local.

La actividad agrícola se reduce a algunas milpas de temporal localizadas principalmente a lo largo de la Carretera Transversal y en el núcleo poblacional de El Cedral, conteniendo la asociación de cultivos tradicional Maíz – calabaza – frijol chile; la horticultura es incipiente y de traspatio.

#### **IV.2.7.2 Ganadería.**

El proceso de desarrollo ganadero ha tenido un cambio radical, en la zona, se ha reducido la producción, su dinámica y número de cabezas. La ganadería es de tipo intensivo, su expansión esta restringida según el Decreto de “Declaratorio de Usos, Destinos y Reservas de Cozumel” del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel así como por el Programa de Ordenamiento Territorial de la Isla. Se desarrolla en zonas adyacentes a las agrícolas a lo largo de la Carretera Transversal, en El Cedral y algunos potreros en la zona de San Gervasio.

La apicultura ha sido una actividad destacada en Cozumel, no obstante la baja en la producción por la africanización de los enjambres.

#### **IV.2.7.3 Pesca.**

La pesca en el estado se ha transformado en una importante fuente de ingresos, especialmente divisas, ya que la mayoría de la producción es para exportación. De los seis municipios con producción pesquera el que tiene mayor número de pescadores es Benito Juárez, con dos puertos pesqueros, Puerto Juárez y Puerto Morelos, seguido de Cozumel.

La pesca se realiza a través de una cooperativa pesquera y pescadores libres. Cozumel posee una infraestructura importante para la pesca.

Los principales productos pesqueros son langosta, caracol, escama. La pesca tiene poca incidencia aunque permite abastecer de marisco y pescado a la industria turística.

La actividad pesquera se realiza por una sola cooperativa, la demanda de producto en la Isla es cubierta parcialmente por la Cooperativa local y el producto restante se adquiere en distribuidoras de mariscos que traen el producto de otros lugares.

#### **IV.2.7.4 Industriales.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Cancún con su dinámica, absorbe cierto número de industrias pequeñas orientadas a satisfacer las necesidades y prioridades del desarrollo, pero a su vez está limitado por los altos costos del mercado de la mano de obra.

La industria de la construcción, ha sido una de las más beneficiadas directas del desarrollo turístico. Fuera de esta última las demás industrias son de transformación o manufactureras menores.

Hoy el turismo y la construcción generada por éste, así como todas las actividades dependientes, comercios, servicios y otros, son los principales generadores de empleos.

La actividad industrial se reduce a la extracción y triturado de materiales pétreos; esta se encuentra restringida a algunas zonas de la isla según la Declaratoria de Usos y Destinos del Suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel.

#### **IV.2.8 Tipo de economía.**

La economía del Municipio de Cozumel gira en torno a la actividad turística, muestra dramática de esta realidad fue la recesión que sufrió localmente al paso del huracán Wilma (2005), y la misma situación se presenta con la recesión económica mundial.

##### **IV.2.8.1 Cambios sociales y económicos.**

Indicar con una cruz si la obra o actividad creará.

- Demanda de mano de obra (X)
- Cambios demográficos.
- Aislamiento de núcleos poblacionales.
- Modificación en los patrones culturales de la zona.
- Demanda de servicios (X)
- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Servicios públicos.
- Zonas de recreo.
- Centros educativos
- Centros de salud.
- Vivienda (X)

La construcción y operación del proyecto demandarán mano de obra, lo que contribuirá a la generación de empleos temporales.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **CAPITULO V.**

### **IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pudieran ocasionarse en las etapas de preparación del terreno, construcción y operación del proyecto, se utilizó el Método de Cribado, el cual consiste en reconocer y describir los efectos negativos y positivos del proyecto, asignando una calificación genérica de impactos significativos y no significativos, benéficos o adversos, con posibilidades de mitigación o no, para cada interacción detectada entre las actividades de cada una de las etapas del proyecto y los distintos aspectos del medio natural y socioeconómico.

A fin de exponer completamente todas las interacciones identificadas, se presenta también una Matriz de Impacto Ambiental, tipo Leopold muy eficaz para la evaluación de interacciones causa-efecto. En tal matriz se exponen en las columnas las principales acciones derivadas de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas y en los renglones los diferentes factores, tanto del medio natural como del medio socio-económico.

La nomenclatura empleada para la evaluación de los impactos identificados es la siguiente:

- A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación.**
- A\*: impacto adverso no significativo con medida de mitigación.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**ps:** impacto adverso poco significativo sin medida de mitigación.

**ps\*:** impacto adverso poco significativo con medida de mitigación.

**B:** impacto Benéfico significativo.

**B\*:** impacto Benéfico no significativo.

: Nulo.

La calificación asignada en las interacciones de las actividades del proyecto en cada etapa, con los aspectos del medio natural y socioeconómico está dada por la naturaleza del carácter adverso o benéfico del impacto, considerándose adverso cuando la actividad del proyecto actúa en forma negativa sobre algún componente del medio natural y socioeconómico, y benéfico cuando la actividad del proyecto actúa sin causar afectación del medio, ocasionando un beneficio. Así mismo la posibilidad de mitigar un impacto adverso, está regida siempre por dos valores:

P: permanente.

T: temporal.

En la descripción de las interacciones detectadas se manifiestan dos valores:

**Magnitud:** Se identifica como la extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo por medio de una valoración cualitativa precedida por un signo de (+) o de (–) para indicar si los efectos de las interacciones son positivos o negativos, se reconocen tres valores (Alta, Media, baja).

**Importancia:** Es la significación del impacto, en ella también pondera (juicio de valor) el peso relativo de la interacción, con la mismas valoraciones (Alta, Media, Baja).

Nótese que solo se describen las interacciones que afectan concretamente de manera benéfica o perjudicial al medio ambiente o socioeconómico, como por ejemplo, se excluye la acción generadora de impacto por los residuos sólidos generados durante las diferentes fases del proyecto, ya que por tratarse de un proyecto que contempla la construcción de un club de playa con embarcadero rustico, la limpieza del sitio será algo primordial, por lo que no será un problema real para el ambiente. Sin embargo en el CAPITULO VI sobre Medidas Preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales se describen algunos puntos acerca de la eliminación de la basura y de otros impactos que se verán prevenidos y compensados antes de suscitarse.

También en la Matriz se exponen con más detalle las interacciones derivadas de actividades con un cierto valor primario. Otras interacciones pueden presentar valores nulos, cuando el impacto no tiene una magnitud e importancia notable.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

A continuación se analizan y describen todas las interacciones que fueron identificadas para cada una de las etapas del proyecto.

## **V.1 IMPACTOS GENERADOS.**

### **V.1.1. PREPARACIÓN DEL SITIO**

#### **Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de usar los baños portátiles, la de prevenir la contaminación del manto freático y zona marina adyacente por residuos líquidos y el de prohibir realizar necesidades fisiológicas al aire libre. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

#### **Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de usar los contenedores temporales de residuos sólidos, la de prevenir la contaminación del suelo con residuos sólidos y el de prohibir tirar los residuos sólidos al suelo dentro de la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

#### **Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de las especies de flora presente y la de prohibir la tala, poda, daño y corte de las especies identificadas en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

#### **Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Fauna / Terrestre.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Magnitud: + Alta**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de proteger la fauna presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de la especie de fauna presente y la de prohibir la caza, captura, molestia, daño de cualquier especie que pudiera encontrarse en la zona y de las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: + Alta**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros permitirá de manera general mantener un espacio ordenado y limpio durante la preparación del sitio, minimizando los impactos ambientales que se generen en esta etapa. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de baños portátiles / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: + Media**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico significativo**, ya que se previene la contaminación al suelo por la generación de aguas residuales. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre.

**Colocación de baños portátiles / Agua / Área marina.**

**Magnitud: + Media**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico significativo**, ya que se previene la contaminación al área marina por la generación de aguas

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

residuales. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre.

**Colocación de baños portátiles / Paisaje / Calidad del ambiente.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico significativo** en la calidad del paisaje, debido a que la zona federal marítimo terrestre y área de influencia se mantendrá libre de contaminantes líquidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el la zona federal marítimo terrestre.

**Colocación de baños portátiles / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico no significativo**, ya que se contratara a una empresa concesionaria autorizada para la renta y mantenimiento de estos baños. Lo que activara la economía de la empresa contratada. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo beneficiara a una empresa.

**Colocación de contenedores / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo**, ya que se previene la contaminación del agua subterránea por la generación de lixiviados. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

**Colocación de contenedores / Agua / Área marina.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo**, ya que se previene la contaminación del área marina adyacente por la generación de



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

lixiviados. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

**Colocación de contenedores / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo**, ya que se previene la modificación de la estructura del suelo por la contaminación con residuos sólidos, ya que estos podrían mezclarse con el suelo y con el tiempo generar lixiviados afectando el manto freático. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

**Colocación de contenedores / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo** en la calidad del aire, debido a que lo contenedores tendrán en su interior una bolsa de plástico y con tapa. Con esto se evita la dispersión de olores generados por los residuos sólidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

**Colocación de contenedores / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo**, ya que se previene la contaminación de la flora por presencia de residuos sólidos que pudieran ser dispersados por el viento y quedar atrapados entre la flora de la zona federal marítimo terrestre y de los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Colocación de contenedores / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo**, ya que evitara la generación de fauna nociva o feral. Se sabe que la fauna feral compete y desplaza a la fauna nativa. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Colocación de contenedores / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo** en la apariencia visual de la zona federal marítimo terrestre y de los alrededores, ya que se mantendrá un orden y limpieza dentro y en las colindancias. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Limpieza del sitio / residuos sólidos / vegetación/ fauna.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

Las actividades de limpieza del sitio permitirán eliminar todo los residuos sólidos que se encuentra en la zona federal marítimo terrestre, enfatizando estas actividades en la zona de influencia directa. Los residuos sólidos existentes son depositados por acción de las corrientes marinas y por la falta de cultura en el manejo adecuado de residuos sólidos por parte de los transeúntes que arrojan su basura en esa zona. Estas acciones eliminaran los residuos que se encuentren entre la vegetación, saneando toda la zona federal marítimo y terrestre e impidiendo que la fauna sea afectada por los residuos presentes. Este impacto se ha identificado como **impacto benéfico significativo permanente**.

**Limpieza del sitio / piedras / suelo.**

**Magnitud: Nula**

**Importancia: Alta**

En la zona donde se construirá el restaurant, existen un numero de piedras sueltas de tamaños variables , las cuales se requiere de mover para poder construir el proyecto, estas piedras se encuentran a nivel de suelo, por lo que no se requiere de maquinaria pesada para su movimiento fuera del área de trabajo. Debido a que no se utilizara maquinaria y serán movidas manualmente no existirá impacto al suelo, por lo que se considera un **impacto nulo**. Las piedras serán colocadas en la misma zona federal fuera de la construcción del proyecto.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Trazo / suelo / Estructura.**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Media.**

Las labores de trazado de las áreas de desplante de los pilotes, del mini bar, del deck de madera, de la rampa de acceso y de las sombrillas afectarán la estructura del suelo. Se ha asignado a esta interacción, un **impacto adverso poco significativo, sin medida de mitigación**, dado que durante el trazo se utilizara cal para el marcaje. La cal modificará la estructura del suelo, por ser un elemento ajeno a los componentes naturales del suelo.

Se considera **poco significativo** debido al volumen que se requiere para trazar las líneas con cal, y tomando en cuenta que la superficie de desplante es de 179.88 m<sup>2</sup> y que, el trazo se realizara en el perímetro de cada elemento a desplantar (pilotes, biodigestores, cisternas).

No tienen medida de mitigación debido a que no se puede retirar la cal cuando se inicien las obras de excavación. Este impacto es **temporal** porque solo una vez se realizar esta acción y puntual, ya que solo se realizara el trazo en la zona de desplante.

**Trazo / Atmósfera / Calidad del Aire.**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Baja.**

Las labores de trazado generarán emisiones a la atmósfera. La utilización de cal para el trazado de las áreas de desplante, generará suspensión de partículas en el aire. Estas acciones se han considerado como un **impacto adverso poco significativo, con medida de mitigación**.

Se considera **poco significativo** debido al volumen que se requiere para hacer el trazo del desplante del proyecto.

La medida de mitigación para este impacto es informarles a los trabajadores el manejo adecuado de este material y la forma adecuada de realizar el marcado del trazo. Este impacto es **temporal** porque solo una vez se realizará y es puntual porque solo en la zona de desplante se realizara esta acción.

**Trazo / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Baja**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Las labores de trazo generaran empleo. Representa una fuente de trabajo; aunque esta actividad será **temporal**, ya que solo una vez se realizará el trazo. Por lo tanto esta interacción se considera como un **impacto benéfico no significativo**.

**Generación de residuos sólidos / Agua / Subterránea/ Marina.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar lixiviados que contaminen el manto freático o la zona marina adyacente. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generaran durante esta etapa, principalmente vasos desechables, desechos orgánicos de comida, hilo del marcaje de las zonas de desplante y madera de las estacas de marcaje.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los lixiviados que se produzcan serán retenidos en las bolsas de plástico. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar cambios en la estructura del suelo. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los residuos sólidos no estarán dispersos en la zona federal marítimo terrestre ni en los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La generación de residuos sólidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que puedan generar olores y que la función de la tapa en el contenedor temporal evitara que los olores se escapen.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa. La tapa evitara que los olores se escapen del interior. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede ocasionar que por medio de la acción del viento o por acción directa del hombre, estos residuos se alojen en las áreas verdes naturales ocasionando la contaminación de la vegetación y en su caso crear un pequeño basurero clandestino. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos que se generen y no anden circulando en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar fauna nociva o feral si no se tiene un control adecuado de estos residuos, lo que conllevaría a un problema de salud

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

pública. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos que se generen y no anden circulando en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Alta**

La generación de residuos sólidos puede generar una apariencia visual negativa en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, dando la imagen de un espacio sucio, insalubre y contaminado. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos sólidos que se generen y así brindar una apariencia visual de un espacio limpio, ordenado y bajo control total. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos líquidos / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos puede contaminar el agua subterránea, el manto freático y la zona marina adyacente. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos líquidos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos puede generar cambios en la estructura del suelo. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos líquidos / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que puedan generar olores.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El baño tiene un contenedor donde almacena los residuos líquidos, este contenedor tiene un químico que elimina los olores mientras está en funcionamiento el baño. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Generación de residuos líquidos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos puede ocasionar la contaminación de las raíces de las plantas ocasionando la muerte. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria, lo que permitirá que los residuos líquidos tengan un manejo adecuado y un destino final adecuado. Con esta medida no existe el riesgo de contaminar la flora de la zona de influencia directa. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos líquidos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Alta**

La generación de residuos líquidos puede generar una apariencia visual negativa en la zona de influencia directa, dando la imagen de un espacio anegado con aguas residuales y contaminado. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Limpieza del sitio / Paisaje / Calidad del ambiente.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La limpieza del sitio permite que la calidad del ambiente se mantenga a un nivel aceptable, basándose en que la zona de influencia directa ha sido preparada para la etapa de mayor actividad (Etapa de construcción). Esta limpieza permitirá tener un



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

área limpia de residuos sólidos, residuos líquidos, libre de olores y libre de fauna nociva.

Este impacto se valora como **benéfico significativo**. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Limpieza del sitio / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

Las labores de limpieza del predio generaran empleo. Representa una fuente de trabajo; aunque esta actividad será **temporal**, ya que solo una vez se realizará en esta etapa Por lo tanto esta interacción se considera como un **impacto benéfico no significativo**.

## **V.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de usar los baños portátiles, la de prevenir la contaminación del manto freático y área marina por residuos líquidos y el de prohibir realizar necesidades fisiológicas al aire libre. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de usar los contenedores temporales de residuos sólidos, la de prevenir la contaminación del suelo con residuos sólidos y el de prohibir tirar los residuos sólidos al suelo dentro de la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Flora / Terrestre.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Magnitud: + Alta**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de las especies de flora presente y la de prohibir la tala, poda, daño y corte. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de proteger la fauna presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de las especies de fauna presente, prohibir la caza, captura, molestia, daño. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: + Alta**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros permitirá de manera general mantener un espacio ordenado y limpio durante la construcción del proyecto, minimizando los impactos ambientales que se generen en esta etapa. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo temporal**.

**Colocación de contenedores temporales / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: + Media**  
**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo temporal**, ya que se previene la contaminación del agua subterránea por la generación de lixiviados. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de contenedores temporales / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: + Media**  
**Importancia: Alta**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo temporal**, ya que se previene la modificación de la estructura del suelo por la contaminación con residuos sólidos, ya que estos podrían mezclarse con el suelo y con el tiempo generar lixiviados afectando el manto freático. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de contenedores temporales / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo temporal** en la calidad del aire, debido a que los contenedores tendrán en su interior una bolsa de plástico y con tapa. Con esto se evita la dispersión de olores generados por los residuos sólidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de contenedores temporales / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo temporal**, ya que se previene la contaminación de la flora por presencia de residuos sólidos que pudieran ser dispersados por el viento y quedar atrapados entre la flora de la zona de influencia directa. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de contenedores temporales / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo temporal**, ya que evita la generación de fauna nociva o feral. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Colocación de contenedores temporales / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo temporal** en la apariencia visual de la zona de influencia directa, ya que se

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

mantendrá un orden y limpieza. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de baños portátiles / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico significativo temporal**, ya que se previene la contaminación al suelo por la generación de aguas residuales. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de baños portátiles / Paisaje / Calidad del ambiente.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico significativo temporal** en la calidad del paisaje, debido a que el predio se mantendrá libre de contaminantes líquidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Colocación de baños portátiles / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La colocación de los baños portátiles genera un **impacto benéfico no significativo**, ya que se contratara a una empresa concesionaria autorizada para la renta y mantenimiento de estos baños. En la calidad del paisaje, debido a que la zona de influencia directa se mantendrá libre de contaminantes líquidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo beneficiara a una empresa.

**Adquisición de insumos / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media**

El suministro de insumos para la construcción del proyecto y de alimentos para los trabajadores generará un **impacto benéfico significativo temporal** en los diferentes comercios relacionados con las necesidades del proyecto, ubicados en la ciudad de

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Cozumel, así como la adquisición de materiales fuera de la isla. Este impacto es de carácter **temporal**, ya que permanecerá durante la construcción del proyecto.

**Excavación / Suelo / Drenaje vertical.**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Media**

Las actividades de excavación afectarán el drenaje superficial, acelerando el tiempo de la infiltración natural al subsuelo en las áreas de desplante del proyecto.

Este impacto está considerado como **adverso poco significativo sin medida de mitigación**, ya que será **permanente** y puntual. El impacto es poco significativo ya que no se alterará en gran medida la circulación natural del agua pluvial tanto verticalmente hacia el subsuelo, como horizontalmente del área de la zona de influencia directa y habrá numerosos espacios libres que estará destinada para conservación, donde el agua circule y se infiltre libremente. Por otro lado en la zona de estudio existe un eficiente drenaje de la precipitación pluvial, no dando cabida a inundaciones.

**Excavación / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: – Media**

**Importancia: Media**

La excavación para la construcción de los pilotes que darán soporte a la estructura del proyecto, eliminará el suelo en las áreas de desplante. El impacto que esta acción causará hacia el suelo y subsuelo se ha identificado como **adverso poco significativo sin medida de mitigación**.

Este impacto se ha valorado como **permanente** ya que es necesario e indispensable. Su efecto es puntual ya que estas acciones solo se realizaran para las estructuras mencionadas.

Sin embargo en el CAPITULO VI correspondiente a Medidas Preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales, se manifiestan algunas medidas compensatorias acerca de esta acción.

**Excavación / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Baja**

Al igual que al proceso de trazo, las actividades de excavación generarán emisiones de polvo y la dispersión de partículas suspendidas, este impacto se han identificado

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

como **adverso poco significativo con medida de mitigación**, ya que son **temporales** y puntuales.

Como medida de mitigación y/o prevención se realizaran las excavaciones en fase húmeda de las zonas trazadas.

**Excavación / Atmósfera / Estado acústico natural.**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Baja**

Las actividades de excavación generarán emisiones de ruido por el uso de pistolas neumáticas y de la planta generadora de energía eléctrica, este impacto se ha identificado como **adverso poco significativo con medida de mitigación**, ya que son **temporales** y puntuales.

Como medida de mitigación la maquinaria que sea utilizada tendrá mantenimiento periódico y de ser posible utilizar equipo silenciador, con estas acciones se reducirán los niveles de ruido.

**Excavación / Fauna / Edáfica**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Baja**

Las excavaciones removerán toda la fauna edáfica en donde se realice esta acción; sin embargo se considera que es un **impacto adverso poco significativo con medida de mitigación**, ya que el material extraído será utilizado en las áreas naturales de la zona no impactada, esparciendo el material en las zonas de igual característica de donde se hizo la excavación, por lo que el material pétreo se volverá a integrar al suelo.

La capa orgánica del suelo, será acumulada temporalmente en una parte específica de la zona, y será esparcida cuando las acciones de excavación terminen.

La importancia de la fauna edáfica está bien reconocida, ya que es indispensable en la dinámica natural del suelo. Sin embargo la mayoría de las especies son altamente eficientes en su reproducción, por lo que el efecto causado será mínimo; las capas superiores del suelo (tierra) podrían ser utilizadas en las áreas naturales.

**Excavación / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Las labores de excavación de las áreas de desplante de los pilotes que darán soporte a la estructura representan una fuente de trabajo; aunque esta actividad será **temporal**, ya que solo una vez se realizará en esta etapa. Por lo tanto esta interacción se considera como un **impacto benéfico no significativo**.

**Generación de residuos líquidos / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos por parte del personal laboral puede contaminar el agua subterránea, el manto freático o la zona marina adyacente si no se tiene un control total o un medio donde almacenarlas. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de prevención a este impacto, el promovente colocara nuevamente un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos líquidos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos puede generar cambios en la estructura del suelo, ya que lo puede convertir en fangoso. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de prevención a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos líquidos / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La generación de residuos líquidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que puedan generar olores.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El baño tiene un contenedor donde almacena los residuos líquidos, este contenedor tiene un químico que elimina los olores mientras está en funcionamiento el baño. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Generación de residuos líquidos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos líquidos puede ocasionar la contaminación de las raíces de las plantas ocasionando la muerte. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria, lo que permitirá que los residuos líquidos tengan un manejo adecuado y un destino final adecuado. Con esta medida no existe el riesgo de contaminar la flora de la zona de influencia inmediata. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual.

**Generación de residuos líquidos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Alta**

La generación de residuos líquidos puede generar una apariencia visual negativa en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, dando la imagen de un espacio anegado con aguas residuales y contaminado. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos líquidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia inmediata.

**Generación de residuos sólidos / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos generará lixiviados en contacto con el agua de lluvia y contaminara el agua subterránea, el manto freático y la zona marina adyacente cuando esta se infiltre. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los lixiviados que se produzcan serán retenidos en las bolsas de plástico. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia inmediata.

**Generación de residuos sólidos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar cambios en la estructura del suelo. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los residuos sólidos no estarán dispersos en el predio ni en los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Generación de residuos sólidos / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que puedan generar olores y que la función de la tapa en el contenedor temporal evitara que los olores se escapen.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa. La tapa evitara que los olores se escapen del interior. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede ocasionar que por medio de la acción del viento o por acción directa del hombre, estos residuos se alojen en las áreas verdes naturales ocasionando la contaminación de la vegetación y en su caso crear un pequeño basurero clandestino. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos que se generen y no anden circulando en el predio y en los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar fauna nociva o feral si no se tiene un control adecuado de estos residuos, lo que conllevaría a un problema de salud

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

pública. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos que se generen y no anden circulando en el predio y en los alrededores. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de residuos sólidos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Alta**

La generación de residuos sólidos puede generar una apariencia visual negativa en la zona de influencia directa y en los alrededores, dando la imagen de un espacio sucio, insalubre y contaminado. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos sólidos que se generen y así brindar una apariencia visual de un espacio limpio, ordenado y bajo control total. Esta medida es **temporal** por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de polvos, humos, ruidos y gases / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

La generación de polvos, humos, ruidos y gases generara variaciones en la calidad del aire de la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de estos elementos que se generaran y que por la ubicación del área de construcción, la presencia de los vientos dominantes permiten la disipación de manera inmediata.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente aplicara todas las medias propuestas en puntos anteriores. La colocación de contenedores con bolsa y tapa, colocación de los baños portátiles, colocar una lona en el material producto de la excavación y uso adecuado de la cal en las actividades de trazo. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Generación de polvos, humos, ruidos y gases / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de polvos puede ocasionar la contaminación de la flora presente en el área de construcción y en los alrededores. El polvo generado puede depositarse en las hojas de las plantas impidiendo que estas realicen la fotosíntesis y con el tiempo (en grandes cantidades y de manera permanente) ocasionen su muerte. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente aplicara la medida de colocar una lona en el material producto de la excavación y el uso adecuado de la cal en las actividades de trazo. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

**Manejo de materiales de construcción / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

El manejo de materiales de construcción como el polvo, la grava, dentro de la zona federal marítimo terrestre generará polvos y partículas sólidas suspendidas, que por acción del viento pueden dispersarse y depositarse en la flora presente y en las zonas colindantes. El polvo suspendido representa un factor de riesgo de salud para los trabajadores, afectando su sistema respiratorio. Se ha identificado este impacto como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se identifica como poco significativo debido a las cantidades de material que se maneja y que este será abastecido de acuerdo a las necesidades constructivas, es decir, no se comprara todo el materia que se requiera en una sola exhibición, si no que se comprada de acuerdo al calendario de obra propuesto, por lo que se manejaran volúmenes controlados.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Como medida de mitigación los materiales serán cubiertos con una lona para evitar su dispersión por efecto del viento. Así mismo el material será humedecido periódicamente para reforzar esta medida.

Este impacto es **temporal** mientras dura la etapa constructiva del proyecto y puntual ya que los materiales de construcción serán almacenados dentro de la zona constructiva.

**Manejo de materiales de construcción / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media**

El manejo de materiales de construcción como el polvo, la grava, generara empleos temporales, ya que el servicio lo brindaran proveedores locales y foráneos. Este impacto se ha identificado como **benéfico no significativo temporal**.

**Construcción mini bar, deck de madera, rampa de acceso y sombrillas /  
Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Baja**

La construcción implica el transporte de muchos materiales al área de trabajo, desde materiales pétreos, como polvo, piedra, sascab; otros ya transformados como cemento, cal, etc.; también materiales como varillas, madera, etc. El manejo de los distintos materiales, así como el desarrollo de los procesos constructivos necesariamente generara emisiones a la atmósfera que afectarán la calidad del aire. Esta emisión son los polvos generados por el movimiento del material aunque en niveles mínimos, de manera constante durante al menos 5 bimestres, de acuerdo al desarrollo de las actividades.

Como se ha mencionado los efectos serán producidos necesariamente, pero serán de muy bajo impacto, por lo que se considera a este impacto como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Como medida de mitigación el material será humedecido durante el transporte a las áreas donde se requiera. Con esta medida se minimiza la generación de polvos suspendidos y se evita que se desperdicie el material en el traslado.

Este impacto es **temporal** mientras dura la etapa constructiva del proyecto y puntual ya que los materiales de construcción serán almacenados dentro del área de construcción.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Construcción mini bar, deck de madera, rampa de acceso y sombrillas /  
Atmósfera / Estado acústico natural**

**Magnitud: – Baja**

**Importancia: Baja**

La construcción implica la generación de ruido producido por la maquinaria como revolvedora de concreto, martillo hidráulico, martillos manuales, sierras, serruchos, y todo que implique la generación de ruido.

Como se ha mencionado los efectos serán producidos necesariamente, pero serán de muy bajo impacto, ya que las emisiones de ruido no pasaran los niveles permitidos según la norma respectiva; también el humo y polvo se generarán a muy baja escala, por lo que se considera a este impacto como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Como medida de mitigación la maquinaria a utilizar recibirá mantenimiento periódico para un buen funcionamiento y bajar los decibeles producidos.

Este impacto es **temporal** mientras dura la construcción del proyecto y puntual, ya que la utilización de la maquinaria se realizara dentro del área de construcción.

**Construcción mini bar, deck de madera, rampa de acceso y sombrillas / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Baja**

Las labores de construcción dan una imagen negativa a la zona. Este impacto se identificó como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Como medida de mitigación a este impacto visual, el promovente llevara cada una de las medias anteriormente propuestas para que la zona tenga un orden, limpieza y control de todos los elementos que componen la fase constructiva.

Este impacto es **temporal**, ya que al final de la construcción del restaurant, es espacio quedara libre de materiales de construcción.

**Construcción mini bar, deck de madera, rampa de acceso y sombrillas / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media**

La construcción de todas las obras previstas, representa una importante fuente de empleos, ya que se emplearán desde ingenieros, oficiales de obra, albañiles, palaperos, carpinteros, electricistas, plomeros y peones. Sin embargo si se toma en

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

cuenta que muchos de estos trabajadores podrían realizar varias funciones la cantidad de mano de obra contratada podría reducirse significativamente, aunque el número seguiría siendo grande; por lo que se considera que esta interacción causa un **impacto benéfico no significativo**, por ser **temporal** hacia la sociedad de Cozumel, dado que la mano de obra contratada, así como la mayoría de los materiales de construcción, serán, adquiridos en esta localidad.

**Sembrado de pilotes de madera / calidad del agua marina**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Alta**

El sembrado de los pilotes de madera dura de la región que soportaran el embarcadero, implica la dispersión de polvos y la subsecuente turbidez del agua marina, ya que será necesario la utilización de una motobomba de agua que lanzara agua a presión en el sitio donde se instalaran los pilotes a fin de facilitar su hundimiento en el fondo del mar hasta una profundidad no mayor de 2.50 m.

Este impacto se ha considerado como **adverso**, ya que el levantamiento de partículas de polvo y arena puede afectar la claridad y temperatura del agua, al no permitir el paso de la luz solar, afectando a su vez a los organismos vivos filtradores y a la vegetación marina que realiza el proceso fotosintético; sin embargo este impacto es **poco significativo con medida de mitigación**, dado que posee un carácter temporal y muy puntual al verse minorizado con la instalación de la malla geo-textil que impedirá la afectación de las áreas aledañas..

**Sembrado de pilotes de madera / flora y fauna acuática**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Alta**

Durante el sembrado de los pilotes de madera es posible que se vean removidos de su sitio algunos pastos marinos y otros organismos vivos, también seguramente se ahuyentaran a las poblaciones de peces que habiten en el área de trabajo, debido a que durante la utilización de la bomba de agua esta puede remover la arena de fondo hasta aproximadamente un metro de diámetro y conforme el pilote se vaya hundiendo la arena regresara a su lugar.

Este impacto se consideró como **adverso poco significativo con medida de mitigación**, ya que es **temporal y muy puntual**, debido a que las actividades de sembrado de los pilotes no afectara a organismos vivos; así mismo posterior a los trabajos de construcción del muelle estos organismos podrán en un tiempo corto recolonizar estas aéreas, incluso buscando refugio en las estructuras de la obra.

**Sembrado de pilotes de madera / fondo marino**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Magnitud: - Baja**  
**Importancia: media**

La fijación de los pilotes de madera provocara un cambio en la estructura del lecho marino dado que como no se usara concreto para su fijación será necesario sembrarlos hasta una profundidad máxima de 2.50 m. Por lo que el cambio en la estructura y relieve del lecho marino será latente.

Se ha identificado a este impacto como **adverso poco significativo sin medida de mitigación** ya que el **impacto será permanente**, sin embargo su baja significancia radica en que el área ocupada por cada pilote es pequeña y no se afectara asociaciones de flora y fauna marina importantes; aunado a que la zona esta destinada para este tipo de obras (en las aéreas aledañas pueden observarse algunos muelles de un tamaño mayor al que nos ocupa).

Así mismo de acuerdo a diversos estudios y sondeos que se han realizado en esta zona de la isla, se tiene conocimiento que el lecho marino está compuesto principalmente por arena en sus capas superiores y en sus capas inferiores presenta una asociación de arena y coral fósil quebradizo hasta profundidades mayores a los tres metros, por lo que la ausencia de roca marina es evidente. En este sentido el sembrado de los pilotes será fácil produciendo un menor daño al fondo marino.

**Sembrado de pilotes, armado de estructuras de soporte y piso del embarcadero/ ruido / atmosfera**

**Magnitud: - Baja**  
**Importancia: media**

El ruido producido por la utilización de la bomba de agua en el fondo marino podría afectar el equilibrio de la biota marina al ahuyentar a los organismos, sin embargo cabe mencionar que en esta zona de la isla existe un tráfico constante de embarcaciones, dado que se practican diversas actividades acuáticas por turistas y gente local, por lo tanto los organismos que habitan estas zonas están en cierta medida acostumbrados al ruido de motores y mareas producidas por las embarcaciones. En este punto podemos decir que el impacto que se producirá durante la construcción del embarcadero será **adverso poco significativo con medida de mitigación ya que será solo temporal y puntual**.

De la misma forma el ruido producido durante el armado de las estructuras de soporte y el piso del muelle no producirá ruidos elevados que contaminen la atmosfera, ya que solo se utilizarán herramientas manuales, como sierras eléctricas, martillos y bombas de agua.

**Construcción del embarcadero / medio acuático**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Magnitud: - Baja**  
**Importancia: Alta**

Durante la construcción general del embarcadero, se generarán residuos sólidos producto de las actividades de la construcción. Estos residuos básicamente consistirán en desperdicio de materiales sobrantes, principalmente pedazos de madera. Los desperdicios de material de construcción en una obra por lo general son abandonados o arrojados en las áreas aledañas, los cuales provocan por un lado un impacto visual negativo sobre el entorno y por otro impiden el desarrollo natural de las comunidades existentes.

Se ha considerado a este impacto como **adverso poco significativo con medida de mitigación**, dado que se llevara un adecuado manejo de todos los residuos provenientes de la construcción y la instalación de la malla geo-textil impedirá que cualquier residuo que caiga al mar sea arrastrado por la marea y las corrientes marinas hacia las áreas aledañas.

**Construcción del embarcadero / empleo**

**Magnitud: +media**  
**Importancia: media**

La construcción del embarcadero, representa una importante fuente de empleos, ya que se emplearán desde ingenieros, oficiales de obra, peones, biólogos y buzos especializados; por lo que se considera que esta interacción causa un impacto **benéfico no significativo** hacia el ambiente, ya que solo beneficia al medio socio-económico; sin embargo la sociedad isleña se verá enormemente beneficiada temporalmente, dado que la mano de obra será local, así como los materiales de construcción serán adquiridos en esta localidad

**Conservación de la vegetación / Suelo / Erosión.**

**Magnitud: + Alta**  
**Importancia: Alta**

La conservación de la vegetación existente en la zona de influencia directa, permitirá mantener la cobertura vegetal natural, la densidad, cualidad y la cantidad de especies presentes, lo que permitirá a su vez evitar la erosión del suelo, se evita el incremento de la temperatura por falta de vegetación, se evita las polvaredas por acción del viento se mantiene la fauna existente o que pudiera existir. También permitirá darle vida natural al proyecto; es decir, permitirá fusionar la equidad entre medio ambiente y desarrollo.

Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**, ya que el proyecto coadyuvando con el medio ambiente permitirá que las características

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

propias de la zona se mantengan en las mismas condiciones durante toda la vida útil del proyecto.

**Conservación de la vegetación / Suelo/ Estructura.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Media**

La conservación de la vegetación permitirá conservar la estructura del suelo ya que con esta acción se garantiza que no se realizara ningún tipo de obra en estas áreas. Lo que garantiza que todo el perfil estratigráfico de esta área se mantendrá con sus características naturales. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

**Conservación de la vegetación / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media**

La conservación de la vegetación permitirá mantener una calidad del aire óptima dentro de la zona de influencia directa, ya que servirá de regulador de la temperatura y que proyectará sombra con una temperatura agradable. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

**Conservación de la vegetación / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La conservación de la vegetación permitirá mantener una superficie dentro de la zona federal marítimo terrestre concesionada de cobertura vegetal natural. Esta acción se ha identificado un **impacto benéfico significativo permanente**.

**Conservación de la vegetación / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Media**

La conservación de la vegetación permitirá establecer una superficie con condiciones naturales donde pueda refugiarse la fauna que podría existir en las áreas colindantes durante la construcción del proyecto, especialmente especies de pequeñas lagartijas que han sido observadas. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Conservación de la vegetación / Paisaje / Calidad del ambiente.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Media**

La conservación de la vegetación permitirá mantener la calidad del ambiente, ya que al ser especies representativas de los ecosistemas costeros, se garantiza mantener todas las especies de flora presente y se le da continuidad en sus procesos biológicos. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

**Limpieza del sitio / Paisaje / Calidad del ambiente.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La limpieza del sitio permite que la calidad del ambiente se mantenga a un nivel aceptable, basándose en que la zona destinada al proyecto se ha preparado para la etapa de mayor importancia (Etapa de Operación). Esta limpieza permitirá tener una zona limpia de residuos sólidos, residuos líquidos, libre de polvos, libre de olores y libre de fauna nociva.

Este impacto se valora como **benéfico significativo**. Esta medida es **temporal** por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en el predio.

**Limpieza del sitio / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

Las labores de limpieza de la zona del proyecto generaran empleo. Representa una fuente de trabajo; aunque esta actividad será **temporal**, ya que solo una vez se realizará en esta etapa. Por lo tanto esta interacción se considera como un **impacto benéfico no significativo**.

**V.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los clientes y trabajadores de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores y en especial en toda la isla de Cozumel; la de prevenir la pérdida total

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

de las especies de flora y la de prohibir la tala, poda, daño y corte de cualquier tipo de especie de flora, dándole mayor importancia a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También se les informara la importancia de proteger los ecosistemas costeros. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo permanente**.

**Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los letreros informara a los clientes y trabajadores de la importancia de proteger la fauna presente en la zona del proyecto y los alrededores y en toda la isla de Cozumel, la de prevenir la pérdida total de las especies de fauna y la de prohibir la caza, captura, molestia, daño y matar las especies en especial las protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta acción se valora como un **impacto benéfico significativo permanente**.

**Anclaje de embarcaciones / medio acuático**

**Magnitud: - Baja**

**Importancia: Alta**

El anclaje de las embarcaciones que utilicen el embarcadero provocara alteraciones en el medio acuático, ahuyentando a los organismos vivos que habiten por el área y en caso de haber algunos derrames de aceites y combustibles provenientes de los motores podría contaminarse el medio acuático.

La presencia de las embarcaciones en la zona marina produce un impacto que se ha considerado **como adverso poco significativo con medida de mitigación**, dado que se llevara un mantenimiento adecuado de todas las embarcaciones

**Programa de educación ambiental / Factores abióticos / Factores bióticos.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La aplicación del programa de educación ambiental propuesto garantizara que los clientes y trabajadores, reciban conocimiento de la importancia de preservar y cuidar el medio ambiente existente en la isla de Cozumel, tanto marino como terrestre. También proporcionara la información sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos (separación y reciclaje) y de los residuos líquidos; de la protección de los parches de vegetación y del uso racional del agua en los baños. Esta impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Colocación de contenedores temporales / Factores abióticos / Factores bióticos.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La colocación de los contenedores temporales para los residuos sólidos generados, permitirá tener un control total de los mismos y que estos no sean arrojados al suelo propiciando su contaminación, impedirá la generación de lixiviados, la generación de fauna nociva y/o feral; la de un ambiente sucio e insalubre y la de crear basureros clandestinos. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

**Generación de aguas residuales / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: - Alta**

**Importancia: Media**

La generación de aguas residuales por parte de los clientes y de los trabajadores y operación del proyecto puede contaminar el agua subterránea, el manto freático y la zona marina adyacente si no se tiene un control total o un medio donde almacenarlas. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de agua residual que se generará durante esta etapa en relación al agua residual que se genera en toda la isla de Cozumel.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente se conectara a la red de drenaje municipal..

**Generación de residuos sólidos / Agua / Subterránea.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos generará lixiviados en contacto con el agua de lluvia y contaminara el agua subterránea, el manto freático cuando esta se infiltre y la zona marina cuando exista escurrimiento. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área de comensales, en la cocina, en los baños, en la barra, en el estacionamiento y en los alrededores del restaurant.

**Generación de residuos sólidos / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar cambios en la estructura del suelo. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área de comensales, en la cocina, en los baños, en la barra, en el estacionamiento y en los alrededores del restaurant.

**Generación de residuos sólidos / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los clientes, a los trabajadores y a los transeúntes. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación.**

Se valora como poco significativo debido a que se necesita una cantidad considerable para que pueda generar olores.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área de comensales, en la cocina, en los baños, en la barra, en el estacionamiento y en los alrededores del restaurant.

**Generación de residuos sólidos / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede ocasionar que por medio de la acción del viento o por acción directa del hombre, estos residuos se alojen en las áreas verdes naturales, las nuevas áreas creadas ocasionando la contaminación de la vegetación.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área de comensales, en la cocina, en los baños, en la barra, en el estacionamiento y en los alrededores del restaurant.

**Generación de residuos sólidos / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La generación de residuos sólidos puede generar fauna nociva o feral si no se tiene un control adecuado de estos residuos, lo que conllevaría a un problema de salud pública. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**.

Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área de comensales, en la cocina, en los baños, en la barra, en el estacionamiento y en los alrededores del restaurant.

**Generación de residuos sólidos / Paisaje / Apariencia visual.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Alta**

La generación de residuos sólidos puede generar una apariencia visual negativa en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, dando la imagen de un espacio sucio, insalubre y contaminado. Este impacto se valora como **adverso poco significativo con medida de mitigación**. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área de comensales, en la cocina, en los baños, en la barra, en el estacionamiento y en los alrededores del restaurant.

**Separación de residuos sólidos / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La separación de los residuos sólidos generados por la operación del proyecto, permitirá clasificarlos de acuerdo a su origen (orgánico e inorgánicos: vidrio, metal, plástico). El separar estos residuos de acuerdo a su origen facilitara a identificar los residuos reciclables y los residuos que serán enviados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Estas acciones ayudaran a mantener los empleos para la población que se dedica al reciclaje y de las empresas que recolectan estos residuos ya clasificados para llevarlos fuera de la isla a fabricas especializadas.

Se ha identificado un **impacto benéfico significativo permanente** ya que generara empleos.

**Áreas verdes naturales / Suelo / Estructura.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

El mantenimiento de áreas verdes naturales mejorará las características del suelo. Se identifica como **impacto benéfico significativo permanente**.

**Áreas verdes naturales / Atmósfera / Calidad del aire.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La existencia de áreas verdes mejoran las condiciones de temperatura y humedad del aire. Se identifica como **impacto benéfico significativo permanente**.

**Áreas verdes naturales / Flora / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La protección de las áreas verdes ayudarán a la recuperación del suelo y de la vegetación, afectados por las actividades constructivas. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**, ya que en cualquier área perturbada la recuperación de la vegetación es una de las más importantes prioridades.

**Áreas verdes naturales / Fauna / Terrestre.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La existencia de áreas verdes incrementa la presencia de fauna en la zona. Se identifica como un **impacto benéfico significativo permanente**.

**Adquisición de insumos / Social / Empleo e ingreso regional.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media**

La adquisición de insumos para la operatividad del proyecto generará un **impacto benéfico significativo permanente** en los diferentes comercios relacionados con las necesidades del proyecto, así como la adquisición de materiales fuera de la isla. Este impacto es de carácter permanente.

**Generación de empleos permanentes / Social / Empleo.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

La operación del restaurant será una fuente de empleos permanente para los residentes de la isla de Cozumel, los cuales tendrán las prestaciones de acuerdo a la ley y con oportunidades de tomar cursos especializados y así crecer profesionalmente. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

**Presencia de clientes en la zona federal marítimo terrestre.**

**Magnitud: - Media**

**Importancia: Media**

La presencia de los clientes en la zona federal marítimo terrestre representa un **impacto adverso poco significativo con medida de mitigación**. Se considera poco significativo debido a que el número de clientes no es un factor que ocasione un cambio perceptible en el medio marino, no modificara la línea de costa, ni ocasionara el cambio en el patrón de las corrientes marinas.

Como medida de mitigación existe la información que se le brindara para cuidar el medio ambiente, que permitirá concientizar a los clientes de no contaminar el medio marino. Este impacto es **temporal** debido a que los clientes no estarán las 24 horas dentro de la zona federal marítimo terrestre, tomando en cuenta que el objetivo del restaurant es servir un servicio de gran calidad y no depender de las condiciones naturales del área, tomando en cuenta que la playa no es segura por sus características físicas ya descritas anteriormente.

**Programa de manejo de residuos sólidos.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Alta**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

El promovente implementara el programa de manejo de residuos sólidos, el cual previamente separará y clasificará los residuos sólidos que sean reciclables. Se ha identificado este impacto como **benéfico significativo permanente**, ya que se garantizara el destino final adecuado de todos los residuos reciclables que se generen durante la operación del proyecto.

**Limpieza de áreas públicas / Bienestar social.**

**Magnitud: + Media**

**Importancia: Media**

Las labores de limpieza de las áreas públicas evitara el acumulamiento de residuos sólidos y permitirá creas espacios limpios. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

**Vigilancia ambiental.**

**Magnitud: + Alta**

**Importancia: Alta**

La aplicación de un programa de vigilancia ambiental permitirá realizar todas y cada una de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas por el promovente, garantizando resultados positivos en tiempo y forma. Se ha identificado como un impacto **benéfico significativo permanente**.

**Mantenimiento de las instalaciones / empleo**

**Magnitud: + Baja**

**Importancia: baja**

Con respecto a la etapa de mantenimiento del embarcadero, se llevarán a cabo actividades de limpieza del piso o plataforma utilizando exclusivamente agua potable para tales actividades. Con respecto al deterioro por el tiempo de las estructuras de madera del embarcadero, se realizarán actividades de reemplazo de cargueros, largueros, tablones y pilotes que requieran sustituirse por encontrarse en malas condiciones. Para tal fin será necesario contratar mano de obra que se encargue de las reparaciones, produciendo un impacto **benéfico no significativo** hacia el ambiente, pero con una **significancia benéfica temporal** hacia el medio socioeconómico.

**Evaluación de los impactos.**

Del análisis de las interacciones descritas anteriormente se identificaron un total de 127 impactos, distribuidos de la siguiente manera:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

TIPO DE IMPACTOS	ETAPA PREPARACION DEL SITIO					
	NUMERO DE IMPACTOS	TEMPORALES	PERMANENTES	MEDIO BIOTICO	MEDIO ABIOTICO	MEDIO SOCIAL
A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación.						
A*: impacto adverso no significativo con medida de mitigación.						
ps: impacto adverso poco significativo sin medida de mitigación.	3		3		3	
ps*: impacto adverso poco significativo con medida de mitigación.	24	24		5	19	
B: impacto Benéfico significativo.	21	16	5	6	14	1
B*: impacto Benéfico no significativo.	6	6				6

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Nulo.						
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>36</b>	<b>7</b>

TIPO DE IMPACTOS	ETAPA CONSTRUCCION					
	NUMERO DE IMPACTOS	TEMPORALES	PERMANENTES	MEDIO BIOTICO	MEDIO ABIOTICO	MEDIO SOCIAL
A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación.						
A*: impacto adverso no significativo con medida de mitigación.	1	1			1	
ps: impacto adverso poco significativo sin medida de mitigación.	1	1			1	
ps*: impacto adverso poco significativo con medida de mitigación.	11	11		3	8	
B: impacto Benéfico	17	16	1	5	12	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

significativo.						
B*: impacto Benéfico no significativo.	3	3				3
Nulo.						
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>3</b>

TIPO DE IMPACTOS	ETAPA OPERACION					
	NUMERO DE IMPACTOS	TEMPORALES	PERMANENTES	MEDIO BIOTICO	MEDIO ABIOTICO	MEDIO SOCIAL
A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación.						
A*: impacto adverso no significativo con medida de mitigación.						
ps: impacto adverso poco significativo sin medida de mitigación.	1	1			1	
ps*: impacto adverso poco significativo con medida de mitigación.	8	1	7	2	6	
B: impacto	15		15	6	3	6

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Benéfico significativo.						
B*: impacto Benéfico no significativo.	1		1		1	
Nulo.						
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

**ANALISIS DE IMPACTOS.**

El proyecto genero un total de 112 impactos, de los cuales 63 impactos fueron benéficos, de estos impactos 17 impactos fueron benéficos al medio biótico, 30 impactos benéficos al medio abiótico y 16 fueron benéficos al medio social.

Se generaron 5 impactos adversos poco significativos sin medida de mitigación, de los cuales 3 impactaron al medio abiótico y 2 al medio social; y se generaron 43 impactos adversos poco significativos con medida de mitigación, de los cuales 10 impactos fueron al medio biótico y 33 impactos al medio abiótico..

En resumen el proyecto genera más impactos benéficos que adversos, por lo que la funcionabilidad del proyecto coadyuva con la protección al ambiente, con acciones encaminadas a proteger la flora y la fauna, minimizar la generación de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales, cooperación con programas municipales, demanda de insumos y generación de empleos permanentes.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

## **CAPITULO VI.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Lo más importante en todo proyecto son las medidas preventivas y de mitigación que se emplearán para compensar los impactos ambientales adversos que se generarán en las etapas en que se divide el proyecto.

#### **VI. 1 MEDIDAS PREVENTIVAS**

##### **Información legal y ambiental.**

Como primera actividad se colocaran letreros informativos, restrictivos y prohibitivos para proteger la flora existente en la zona de influencia directa y sus colindancias; también para la fauna que pudiera presentarse en las horas de trabajo, estos letreros también tendrán rotulados el número de oficio resolutivo emitido por la Secretaria. Esta medida será aplicada dentro de la zona federal marítimo terrestre concesionada. Estos letreros serán colocados en la etapa de preparación del sitio.

Esta información permitirá dar a conocer a los trabajadores sus obligaciones en materia ambiental. Se colocara un letrero informativo para el manejo de los residuos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

sólidos y líquidos. Todas estas acciones están encaminadas a generar conciencia ambiental y tiene un objetivo de educación ambiental. Con esto se prevén no tirar residuos sólidos ni líquidos en la zona federal marítimo terrestre ni en los alrededores. Se evita cazar, molestar, maltratar, sustraer cualquier organismo de flora y fauna en la zona de trabajo y en los alrededores.

A continuación se muestran unas fotografías con el ejemplo del tipo de letreros que se colocaran en la zona de influencia directa.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



En resumen toda esta información educara ambientalmente a todos los trabajadores que laborarán en el proyecto durante esta etapa y tendrá una vida útil durante la etapa de preparación del sitio.

Así mismo se les dará una plática a los trabajadores en materia ambiental con información jurídica para que se enteren de sus derechos y obligaciones. La plática se efectuará en un día. Se les informará de la importancia de realizar y/o acatar la información de los letreros ya colocados. Esta plática se realizara dentro de la zona del proyecto. El objetivo de la plática es que todo lo aprendido lo apliquen en la etapa de preparación del sitio y en la etapa de construcción.

### **Suelo.**

Para prevenir la erosión al suelo por efecto de las actividades de construcción, la zona afectada se mantendrá humedecida periódicamente a fin de evitar polvaredas y partículas suspendidas por acción de los vientos dominantes. Esta acción se realizara dentro de la zona de preparación.

### **Fauna.**

En el caso de la fauna, las acciones a realizar estarán encaminadas a vigilar que no se perturben en sus desplazamientos y evitar su captura por parte de los obreros, así como vigilar que no se introduzcan fauna feral durante esta etapa de preparación del sitio. Esta medida preventiva será aplicada en la zona federal marítimo terrestre y se monitoreara su aplicación también en la zona de influencia directa.

### **Calidad aire.**

La medida de prevención para este impacto es informarles a los trabajadores el manejo adecuado de este material y la forma adecuada de realizar el marcado del



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

trazo. La aplicación de esta medida se realizará dentro de la zona de construcción del proyecto.

**Residuos sólidos.**



Como medida de prevención a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los lixiviados que se produzcan serán retenidos en las bolsas de plástico; así como también los residuos sólidos no sean dispersados en la zona de influencia directa ni en los alrededores. Esta medida se aplicara en la zona federal marítimo terrestre.

**Agua subterránea.**



Como medida preventiva a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida será aplicada dentro de la zona federal marítimo terrestre y en la etapa de preparación del sitio.

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

En cuanto al manejo de materiales se tiene considerado diversas medidas que a continuación se enlistan.

**Información legal y ambiental.**

Se mantendrán los mismos letreros informativos, restrictivos y prohibitivos para proteger la flora existente en la zona de influencia directa y sus colindancias; también

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

para la fauna que pudiera presentarse en las horas de trabajo. Esta medida será aplicada dentro de la zona federal marítimo terrestre. Estos letreros se mantendrán durante la etapa de construcción.

**Calidad del aire.**

Como medida de prevención se realizaran las excavaciones en fase húmeda de las zonas trazadas, con esta medida se evita la dispersión de polvo y partículas a la atmósfera y sobre la vegetación, así mismo se reduce el riesgo de enfermedades de las vías respiratorias a los trabajadores. Esta medida se realizara dentro de la zona de construcción y en la etapa de construcción.

Como medida preventiva la maquinaria que será utilizada tendrá mantenimiento periódico y de ser posible utilizar equipo silenciador, con estas acciones se reducirán los niveles de ruido.

Se pedirá a los conductores de camiones proveedores de material que durante su descarga de materiales en los lotes apaguen sus unidades con el fin de minimizar la emisión de gases producto de la combustión producida por sus motores, así como el ruido producido por sus mismos camiones. Esta medida previene se incrementen los niveles de ruido en la zona del proyecto. Esta medida preventiva se realizara dentro de la zona de influencia directa y en la etapa de construcción.

Se colocará una malla antidispersante para retener los sólidos suspendidos y toda pequeña basura que sea fácil de transportar por el viento. Esta malla se colocara en los linderos de la zona federal. Esta acción en una medida preventiva para evitar la contaminación de la vegetación, de ensuciar las vialidades y de la vegetación posterior a las vialidades.

**Suelo.**

Para prevenir la contaminación del suelo por residuos sólidos se colocarán cuatro contenedores de 200 litros de capacidad con tapa y con bolsas de plástico en su interior de la misma capacidad para el depósito de los residuos sólidos generados y prevenir así su mala disposición y dispersión a otras zonas del proyecto. Además los contenedores serán marcados con colores y rotulados para la separación de la basura en orgánica e inorgánica; el contenedor destinado para la basura orgánica se mantendrá tapado para prevenir la aparición de fauna nociva, que pudiera generar problemas en la salud pública.

La basura será retirada diariamente a donde indique la autoridad municipal. Esta medida preventiva evitara la dispersión de la misma o la acumulación excesiva con lo

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

cual se evitara que esta pueda ser dispersada por los vientos y causar alteraciones al hábitat.

Para reforzar la medida preventiva en esta etapa se empezará a aplicar el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos presentado por el promovente.

**Vegetación.**

Para prevenir la contaminación de la vegetación, esta será delimitada mediante cintas para que el personal no los afecte. Estas medidas preventivas se aplicaran durante toda la etapa de construcción.

**Fauna.**

Como medida preventiva previo al inicio de las actividades constructivas se verificara que no exista fauna en las áreas de trabajo. En caso de existir se ahuyentara a las áreas colindantes. Esta medida permitirá proteger a la fauna. Esta medida se aplicara dentro de la zona de influencia directa y aplicada solo en la etapa de construcción.

**Vigilancia ambiental.**

Para prevenir una contingencia ambiental se implementara el programa de vigilancia ambiental el cual tendrá como objetivo el monitorear, vigilar, inspeccionar, supervisar y registrar en una bitácora el proceso constructivo del proyecto, el respeto de las áreas verdes naturales por el personal laboral, la aplicación correcta del programa de educación ambiental, la aplicación correcta del programa de manejo de residuos sólidos, monitorear los contenedores temporales de residuos sólidos y los baños ecológicos.

El personal responsable de la vigilancia ambiental será un biólogo para prevenir cualquier accidente y contaminar el medio circundante.

En materia constructiva, el residente de obra, supervisará al personal de la construcción durante esta etapa, y se dispondrá adecuadamente todos los materiales residuales (clavos, madera, etc.), en los contenedores ya dispuestos desde la etapa de preparación.

La vigilancia ambiental se realizara en la zona de influencia directa y alrededores.

**Agua - salud del personal**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Para prevenir la defecación al aire libre y que pudiera a su vez traer consecuencia de enfermedades gastrointestinales y ser sobre todo un foco de contaminación del agua, se colocaran letrinas portátiles para el uso de los trabajadores a razón de una por cada 20 trabajadores, dándole mantenimiento constante 2 veces por semana, el mantenimiento de los baños portátiles (descargarlos y lavado) minimizara la emisión de olores a la atmósfera.

Esta medida se aplicara en la zona de influencia directa y será aplicada en la etapa de construcción.

### **ETAPA DE OPERACIÓN.**

Durante la vida útil del proyecto la cual está estimada para 60 años se estima que el mayor impacto será la generación de residuos sólidos y aguas residuales.

Para lo cual se tiene contemplado las siguientes medidas.

#### **Suelo**

Para prevenir la contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos, se implementara Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos presentado por el promovente, se colocaran contenedores temporales (botes de basura) en las áreas comunes del club de playa y se colaborara con los programa municipales, con estas acciones se tendrá un control total del manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen.

Esta medida preventiva tendrá una aplicación dentro del club de playa, en la zona federal marítimo terrestre concesionada y en los linderos de la zona, con un tiempo de ejecución de sesenta años (el tiempo de vida operacional propuesto).

Sin embargo, esta medida tendrá una influencia más allá del predio, involucrando al relleno sanitario de la isla de Cozumel.

#### **Aguas residuales.**

Para prevenir la contaminación del suelo, subsuelo y área marina el promovente, el promovente realizara la inspección permanente de las instalaciones hidrosanitarias para que no exista fuga de aguas residuales y verificar que la conexión con la red municipal este en buen estado.

#### **Vegetación**



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Para prevenir la pérdida de áreas verdes naturales, el promovente, contratará el servicio de un biólogo para mantener las áreas verdes saludables, evitando que se vean afectadas por plagas.

**Programa de vigilancia ambiental.**

Para prevenir el colapso de todos los sistemas operacionales del proyecto se implementará el programa de vigilancia ambiental el cual tendrá como objetivo el monitorear, vigilar, inspeccionar, supervisar y registrar en una bitácora el funcionamiento óptimo del club de playa y del embarcadero, cuidado de las áreas verdes naturales, la aplicación correcta del programa de educación ambiental y la aplicación correcta del programa de manejo de residuos sólidos.

**VI.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSATORIAS.**

Los impactos ambientales identificados, no presentan niveles críticos.

Los impactos ambientales identificados, no presentan niveles críticos, dado que el área de trabajo o de desplante es mínima, y tomando en cuenta las características físicas que presenta la zona federal marítimo terrestre.

Los impactos producidos hacia el suelo y subsuelo por las labores de excavación, y de manera general por la construcción de obras, son de bajo impacto ya que no afectarán a comunidades vegetales y animales importantes en lo que respecta al área de desplante de las obras, ni al manto acuífero en lo que respecta a la profundidad de las excavaciones.

Para prevenir efectos negativos derivados del uso de productos químicos tanto en la limpieza como en la fumigación de las áreas verdes, se utilizarán productos biodegradables, como detergentes aniónicos e insecticidas de origen natural del tipo de las piretrinas, que son inocuas a otros animales, los cuales se degradan rápidamente.

Para mitigar los efectos negativos, producidos por emisiones a la atmósfera durante la etapa de construcción, se realizará un mantenimiento constante de todos los equipos de apoyo, a fin de asegurarles un funcionamiento correcto.

También los posibles cambios en la circulación y absorción natural del agua pluvial por la construcción de las obras, se verán mitigados con el eficiente drenaje que posee el tipo de suelo presente en la zona, el cual podrá suscitarse de manera normal en los distintos espacios que el diseño del proyecto permite (áreas naturales).

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

El daño producido al suelo será compensado, con proteger la superficie sin aprovechar, en las que se promoverá el cuidado, protección y monitoreo de la vegetación y de la fauna. Así también las áreas verdes serán importantes puntos de atracción de fauna y ayudarán a mejorar la calidad del aire.

Para mitigar el impacto por la generación de residuos sólidos, el promovente independientemente de que aplicara el programa integral de manejo de residuos sólidos, participara comprometidamente con los programas que implemente la autoridad municipal.

El escenario del sistema ambiental como resultado de la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación, es de un club de playa en armonía con el medio ambiente, ya que el diseño de las medidas preventivas permitirán mantener un espacio libre de polvos y partículas suspendidas evitando la contaminación de las plantas que se verían afectadas en sus procesos fotosintéticos, además de causar problemas respiratorios a los trabajadores y molestia a los transeúntes; libre de residuos sólidos con la colocación de contenedores temporales y libre de aguas residuales con la colocación de un baño portátil lo que evitaría la contaminación del suelo, subsuelo y área marina; y la prevención de la presencia de fauna feral y/o nociva. Estas acciones mantendrán el área libre de contaminantes que conlleven a un problema ambiental.

Durante la construcción, las medidas propuestas permitirán mantener las áreas de trabajo libres de residuos sólidos y de material de construcción; todos los residuos sólidos que se generen se concentraran dentro de los contenedores temporales y separados de acuerdo a su naturaleza para un mejor manejo; las aguas residuales se almacenaran temporalmente para que con la contratación de la empresa arrendadora sean llevadas a la planta de tratamiento, no existirán polvos suspendidos debido a que se seguirá manteniendo los materiales de construcción humedecidos; no habrá fauna nociva; el personal laboral estará en un ambiente sano.

Durante la operación, con la implementación del programa integral de residuos sólidos reforzado con la participación en los programa municipales se garantiza que todos los residuos sólidos tendrán un destino final adecuado de acuerdo a su naturaleza, con estas acciones todos los residuos reciclables serán enviados a las empresas recicladoras para que sean sacados de la isla, el resto de los residuos sólidos serán llevados al relleno sanitario de la isla; y con estas medidas se disminuye el volumen de residuos sólidos que serán enviados al relleno sanitario de la isla de tal forma que se mitiga el impacto por la generación de residuos sólidos.

En materia de aguas residuales, estas serán canalizadas a la red municipal de drenaje, el cual enviara las aguas residuales a la planta de tratamiento de aguas

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

residuales “San Miguelito” de la isla. Con esta acción la zona federal marítimo terrestre se encontrara libres de aguas residuales contaminantes y se garantiza un medio sin olores de aguas grises y aguas negras.

Será un club de playa verde ya que se le dará prioridad al mantenimiento de las áreas verdes naturales existentes, con estas acciones todas las especies que se encuentren en las zonas verdes de la zona federal marítimo terrestre tendrán el cuidado, mantenimiento y protección, manteniendo y garantizando la perpetuidad de la vegetación costera. Estas áreas atraerán nuevamente a la fauna nativa.

Sera un club de playa que aplicara mecanismos de ahorro de energía eléctrica, y ahorro de agua potable.

En conclusión, el club de playa armonizara con el medio ambiente, ya que está diseñado para mantener los ecosistemas representativos de las zonas costeras, no habrá impacto al suelo, subsuelo, manto freático ni al área marina por la generación de aguas residuales y no se creara basureros clandestinos ni se generara fauna nociva.

La funcionabilidad ambiental del club de playa se resumen en:

- Residuos sólidos controlados.
- Ausencia de fauna nociva.
- Aguas residuales enviadas al sistema municipal de drenaje.
- Uso responsable de recursos.
- Reducción de servicios urbanos.
- Apoyo a programas de protección.
- Cooperación con programas municipales.
- Prácticas de educación ambiental.
- Monitoreo y vigilancia ambiental permanente.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**CAPITULO VII**

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

**VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.**

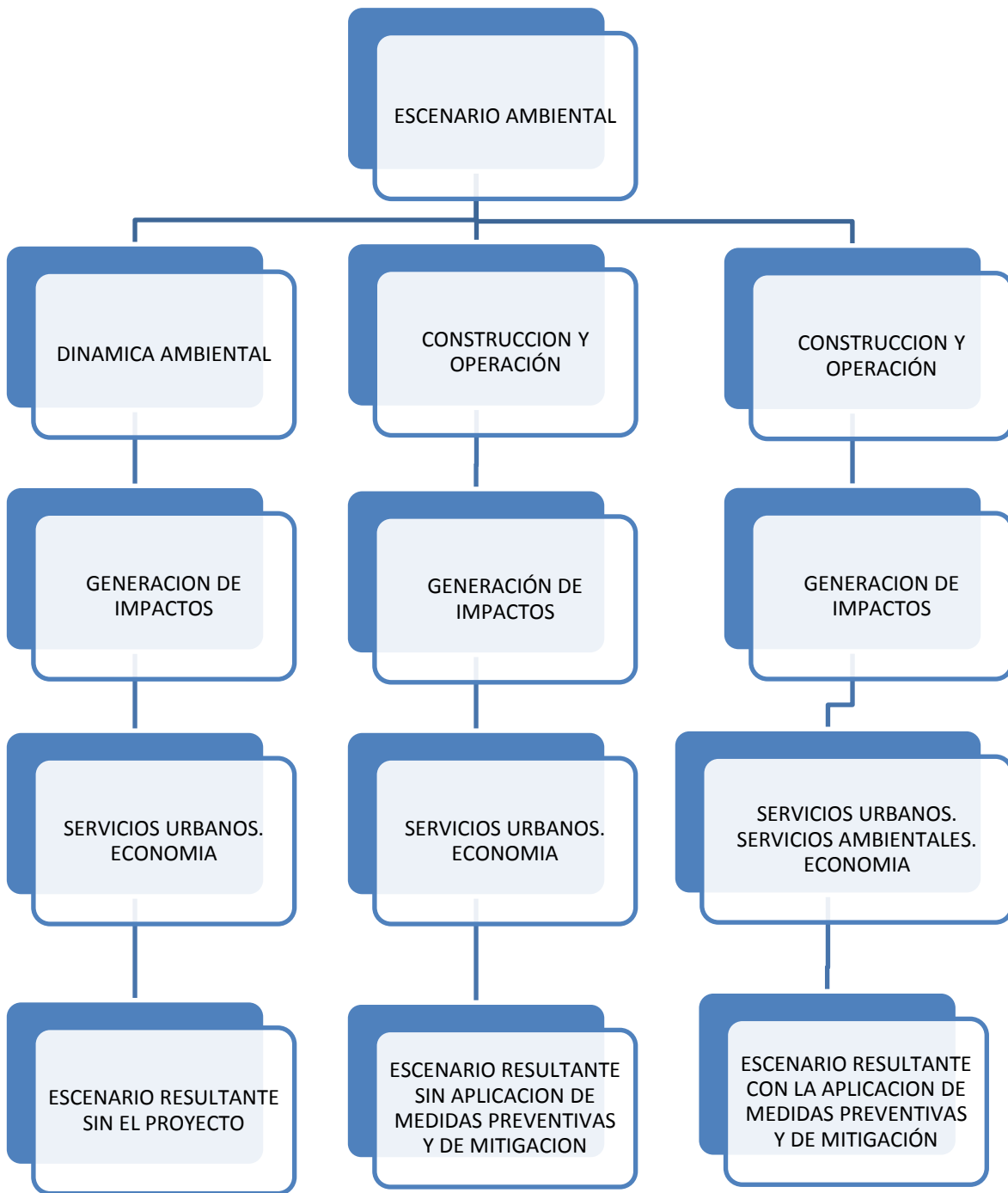
No se considera que el proyecto origine un cambio sustantivo en las características del medio, al contrario, su construcción y operación vendrán a consolidar la infraestructura y las actividades turísticas de la zona occidental de la isla de Cozumel, ofertando un servicio de bar vanguardista que permitirá estar en contacto directo con la medio ambiente costero.

Para obtener un escenario resultante del proyecto una vez construido y en operación, es necesario tomar como base el sistema ambiental del sitio descrito en el capítulo IV, la dinámica natural actual, la dinámica socioeconómica, las actividades y elementos del desarrollo del proyecto presentados en el Capítulo II, así como los impactos ambientales y la incorporación de las medidas de mitigación descritos en los capítulos V y VI respectivamente. La interacción del escenario ambiental actual con estos elementos permite identificar tres posibles escenarios futuros para el sitio del proyecto.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Pronóstico del escenario

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*



**ESCENARIO AMBIENTAL ACTUAL**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

La zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto se encuentra a la altura del Km 2 + 870 de la Carretera Costera Sur y/o Avenida Rafael E. Melgar en la Isla de Cozumel Quintana Roo.

- La zona federal marítimo terrestre concesionada al promovente no cuenta con servicios básicos como energía eléctrica, ni servicio de agua potable y alcantarillado.
- Solo existe el servicio de vialidades, la cual es la Avenida Rafael E. Melgar.
- Por la zona pasa el servicio de recoja de residuos sólidos.

El proyecto se encuentra en la UGA CP1, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, con una POLÍTICA AMBIENTAL de Aprovechamiento, un USO PREDOMINANTE de Desarrollo Urbano; Centro de Población, USOS COMPATIBLES de Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural, USOS CONDICIONADOS de Agropecuario, pesca y USOS INCOMPATIBLES de Acuícola, Minería.

Ambientalmente, el área terrestre del proyecto se caracteriza por ser una franja costera erosionada con vegetación de crecimiento secundario colonizando el suelo con presencia de arena gruesa mezclada con piedras y grava. La playa se caracteriza por presentar piedra laja aflorante. La zona marina del proyecto (embarcadero) y su área de influencia está compuesta por un terraplén de piedra laja expuesta sin presencia de capas de arena ni macizos de corales ni especies de algas marinas.

**ESCENARIO DEL PREDIO SIN LA EJECUCION DEL PROYECTO, CON LA EJECUCION DEL PROYECTO SIN APLICAR LAS MEDIDAS DE MITIGACION Y CON LA EJECUCION DEL PROYECTO APLICANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACION.**

- **Sin la ejecución del proyecto.**

Sin la ejecución del proyecto, la zona federal marítimo terrestre concesionada permanecería físicamente y ambientalmente igual, el único cambio será que seguirá creciendo la vegetación secundaria presente y el crecimiento de las palmas de coco sembradas por el promovente, y con el tiempo sería un espacio más, el cual sería utilizado temporalmente por visitantes tanto locales como turísticos, los cuales dejarían sus residuos sólidos (algunos) al retirarse, lo que ocasionaría el acumulamiento paulatinamente de basura y que con acción del viento se dispersarían por la zona federal, que posiblemente también lleguen a la zona marina.

Así mismo, sin la ejecución del proyecto no habrá generación de empleos temporales ni permanentes, no se generaran residuos sólidos que incrementen el volumen de manejo para el relleno sanitario de la isla de Cozumel, no se generaran aguas

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

residuales que representen un riesgo de contaminación ambiental, no habrá derrama económica por la adquisición de insumos constructivos, ni se incrementara el número de turista que también derramaran divisas a los demás establecimientos, no habrá demanda de servicios turísticos, no se contribuirá a consolidar el potencial turístico de la zona tal cual lo ha planteado el gobierno municipal en materia turística.

Sin la ejecución del proyecto, el promovente únicamente seguirá pagando los derechos de concesión de la zona federal marítimo terrestre.

- **Con la ejecución del proyecto sin aplicar las medidas de mitigación.**

Con la ejecución del proyecto sin aplicar las medidas de mitigación generaría el aumento de residuos sólidos sin control que crearía un espacio idóneo para la fauna feral y/o nociva, generando un problema de salud, se contaminaría el manto freático y la zona marina por la generación de lixiviados.

Sin la aplicación de las medidas preventivas como el colocar contenedores temporales durante la preparación, construcción y operación del proyecto, los residuos generados serían arrojados en cualquier lugar o estarían apilados en un espacio y por acción del viento sería dispersados en la zona federal marítimo terrestre y sus colindancias. Los residuos apilados generarían fauna nociva, malos olores y una imagen negativa al área, convirtiéndose con el tiempo en un problema de salud pública.

Sin la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, durante la construcción del proyecto los trabajadores realizarían sus necesidades fisiológicas en la zona federal marítimo terrestre o en las áreas colindantes. El verter las aguas sin tratamiento al medio ambiente conlleva a contaminar el suelo directamente, al subsuelo por infiltración y al manto freático por depósito final. El suelo presentaría una capa blancuzca mal oliente y con una estructura fangosa, que al igual que los residuos sólidos con el tiempo se convertirían en un problema de salud pública.

Sin la colocación de los letreros informativos, restrictivos y prohibitivos, los clientes, trabajadores y promovente, no cuidarían el medio ambiente, tirando los residuos sólidos en cualquier lugar, no ahorrarían agua potable, atentarían contra la fauna y flora presente en la zona, no tendrían respeto a las áreas verdes naturales.

Las áreas verdes naturales sin cuidado ni mantenimiento crecerían naturalmente y siempre existe la posibilidad de que también crezcan especies invasoras dando una pésima imagen. Debido a la acción del viento los residuos sólidos también podrían terminar dentro de las áreas verdes y al no darles mantenimiento estos residuos se acumularían. Con el tiempo las áreas verdes se enfermarían y todas las especies



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

morirían, sobreviviendo únicamente las especies invasoras y de crecimiento secundario con amplia adaptación.

No darle el mantenimiento periódico al club de playa y al embarcadero rustico reduciría su tiempo de vida, especialmente ya que se encuentra cerca de la playa donde la salinidad es un factor acelerante en el deterioro de los estructuras y de sus instalaciones de servicio. Esto llevaría a incrementar el riesgo de accidentes laborales, de seguridad personal y estructural. La ausencia de estas acciones se convertirá en un problema de protección civil.

- **Con la ejecución del proyecto aplicando las medidas de mitigación.**

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y de compensación propuestas permitirá al proyecto ser altamente funcional en coadyuvancia con el medio ambiente.

Las aguas residuales generadas durante la construcción serán almacenadas temporalmente en un baño portátil y llevadas a la planta de tratamiento por la empresa arrendadora. Durante la operación del proyecto, las aguas residuales serian canalizadas directamente a la red municipal de drenaje sanitario que lleva las aguas residuales a la planta de tratamiento municipal “San Miguelito” de la isla de Cozumel, operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Con estas acciones el agua generada tendrá un destino final adecuado. El club de playa no contaminara el suelo, subsuelo, manto freático ni la zona marina por la generación de aguas residuales.

Los residuos sólidos generados durante la construcción serán almacenados un cuatro contenedores de plástico de capacidad de 200 litros, estos tambos tendrán en su interior bolsas de plástico de la misma capacidad para evitar fuga de lixiviados, en caso de generarse, y una tapa para evitar que sean dispersados por el viento. También en esta etapa los residuos serán separados previamente para tener un control total de acuerdo al programa de manejo integral de residuos sólidos propuesto por el promovente. El promovente buscara llegar a un acuerdo laboral con las empresas recicladoras de la isla para entregarles los residuos separados. El resto será enviado al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Durante la operación se continuara aplicando el programa de manejo integral de residuos sólidos y los residuos sólidos serán almacenados en contenedores colocados en las áreas comunes del club de playa para ponerlos en otros contenedores temporales de mayor capacidad. Teniendo ya la experiencia de trabajar con empresas recicladoras se tendrá el conocimiento experto de como separar adecuadamente los residuos sólidos para que estos sean entregados a dichas empresas para su reciclaje y las basura que tenga que ser enviada al relleno sanitario se harán mediante bolsas resistentes y entregados al servicio de recoja de basura de la isla. Estas acciones

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

evitan la generación de fauna nociva, la generación de malos olores, basureros clandestinos, y la de ser un problema de salud pública. Del lado positivo, estas acciones propician una zona y un club de playa completamente limpio y se evita la contaminación del suelo.

La aplicación del programa de educación ambiental permitirá a los clientes, trabajadores y promovente, tener el conocimiento del manejo de los residuos sólidos, el cuidado del agua, el cuidado de las áreas verdes, el cuidado de los ecosistemas presentes en la isla y la protección a la flora y fauna.

La aplicación del programa de vigilancia ambiental permitirá vigilar, inspeccionar, controlar, reparar y adecuar los equipos operacionales. Sin quitarle importancia permitirá tener el control del manejo de los residuos sólidos, inspeccionar las instalaciones del club de playa y embarcadero, mantenimiento de las áreas verdes naturales, monitorear el éxito del programa de educación ambiental y promover iniciativas mejoradoras de acuerdo a los resultados obtenidos del programa.

El impacto visual será el de un área limpia y con espacios verdes con especies nativas de la región lo que permitirá el drenaje al subsuelo y la eliminación de especies arbustivas invasoras.

**En resumen el proyecto proporcionará un espacio completamente organizado, limpio y funcional, sin modificar el ecosistema y sin dañar el medio ambiente ni a corto, ni mediano ni largo plazo, ya que todas las acciones están encaminadas a cuidar y proteger al medio ambiente.**

### **PRONOSTICO DEL ESCENARIO**

La tendencia actual en el área donde se desarrollara el proyecto es la de realizar proyectos turísticos en armonía con el espacio natural.

Por lo que se pronostica que el escenario en 10 años será de una zona turística consolidada con servicios de primer nivel y una diversidad de opciones comerciales turísticos en los que los visitantes tengan un amplio abanico de opciones para divertirse.

La obra propuesta propiciará una transformación comercial de la zona y una mínima transformación (la indispensable) ambiental.

Para lograr lo anterior la construcción del club de playa implica el mantenimiento de las áreas naturales existentes y la ayuda técnica para la recuperación de la vegetación costera nativa.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

El paisaje resultante con la instrumentación del proyecto propuesto es básicamente turístico siguiendo el mismo uso de suelo que tiene actualmente. El principal atractivo será el propio entorno ambiental costero.

En la zona federal marítimo terrestre no existe ningún cauce o escurrimiento superficial permanente de agua que pudiera ser afectado por el desarrollo del proyecto. Además por sus características no interferirá con la captación del agua de lluvias en la región ni con el sistema de drenaje subterráneo. El agua del manto freático y la escorrentía no son afectadas por las actividades que tienen lugar en el desarrollo.

Las aguas residuales serán canalizadas directamente a la red municipal de drenaje y posteriormente serán enviadas a la planta de tratamiento de aguas residuales de la isla de Cozumel para su tratamiento final.

## **VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **INTRODUCCION.**

Un Programa de vigilancia ambiental es un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas de prevención y mitigación ambiental, contenidas en el estudio de impacto ambiental (Conesa Fernández 2010). Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental propuestas para el proyecto, así el cumplimiento de los términos y condicionante a que la autoridad sujete al proyecto, la empresa promovente implementará el siguiente Programa de Vigilancia Ambiental.

### **OBJETIVOS.**

1. Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras de impacto ambiental previstas.
2. Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
3. Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
4. Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

5. Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

6. Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

Para el caso concreto del proyecto se consideran los siguientes objetivos específicos de acuerdo a los impactos ambientales y las medidas presentadas en los capítulos anteriores:

- ❖ Verificar que todos los empleados conozcan las medidas de prevención y mitigación propuestas y la manera de ejecutarlas adecuadamente.
- ❖ Verificar que los residuos sólidos y líquidos que se generen en el proyecto, sean debidamente manejados y con una disposición final adecuada según su tipo.

## **INFORMES.**

Los objetivos principales de los informes emitidos durante el desarrollo práctico del Programa de vigilancia ambiental son:

- Asegurar el cumplimiento de todas las medidas contempladas en el documento.
- Hacer accesible la información.
- Dejar constancia documental de cualquier incidencia en su desarrollo.
- Los resultados de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias realmente ejecutadas.
- Los resultados de la inspección final efectuada para la verificación de la limpieza de la zona de obras y entorno inmediato, así como la comprobación de la retirada de restos de residuos, materiales o instalaciones ligados a las obras.
- Adjuntar la ficha de inspección del seguimiento ambiental de la obra.

Debemos tener, en cuenta que los informes extraordinarios, se presentarán ante cualquier situación especial que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental. En particular se prestará atención a las siguientes situaciones:

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

- Lluvias torrenciales que supongan riesgo de inundación.
- Accidentes producidos en fase de obras que puedan tener consecuencias ambientales negativas.
- Cualquier episodio hidrometeorológicos (Huracán).

**MONITOREO.**

Se propone a efecto de garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental aquí señalados, así como de los términos y condicionantes que en su momento sean determinados por la autoridad competente, de tal manera que se efectúe lo estrictamente autorizado.

A manera de cumplir con los términos y condicionantes que se señalen, el presente Programa de Vigilancia Ambiental, será llevado a cabo por un perito ambiental, el cual será nombrado y designado oportunamente para el seguimiento de los términos y condicionantes ambientales. Dicho responsable del seguimiento ambiental será el responsable de llevar a cabo las siguientes acciones:

- a) Efectuar recorridos en la zona federal marítimo terrestre donde se realiza el proyecto, durante las etapas de preparación, construcción y de operación del proyecto, constatando el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los términos y condicionantes.
- b) Contar con una bitácora donde se registren todos los asuntos ambientales relacionados con la obra y que requieren alguna medida preventiva o correctiva, así como las acciones llevadas a cabo, con registros por día de las medidas llevadas a cabo para contrarrestarlas (medidas preventivas y/o correctivas).
- c) Crear un anexo fotográfico durante las diversas etapas del proyecto; el cual se anexara a los diversos informes que se entregarán a las autoridades ambientales.
- d) Generar un registro documental conteniendo toda la documentación referente a los oficios, autorizaciones, facturas y recibos de compra de los diversos materiales, minerales, insumos, etc. que tengan relevancia en los aspectos ambientales del proyecto, mismo que también se anexara a los informes que se entregarán a la autoridad ambiental.
- e) Establecer una comunicación estrecha con el promovente y los diversos actores y responsables de las obras, a efecto de mantener la coordinación referente a estar debidamente informados sobre las actividades y los registros de la bitácora, así como verificar la comprensión y aplicación de todos los términos y condicionantes de la resolución de impacto ambiental, además de cerciorarse que no haya cambios en el

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

proyecto autorizado, y, en caso de haberlos, estos puedan ser subsanados mediante el aviso previo a la autoridad a efecto de obtener la autorización respectiva.

f) En caso de ser necesario, presentar sugerencias y recomendaciones a la autoridad ambiental ante posibles situaciones especiales que se llegaran a presentar.

g) Recabar, integrar y analizar la información, a efecto de elaborar los informes de seguimiento ambiental correspondientes, en los cuales se plasmará la forma en que se ha llevado a cabo el cumplimiento de los términos y condicionantes señalados en el resolutivo respectivo.

Este Programa de Vigilancia Ambiental, observará los puntos anteriormente señalados, así como varios más que en su momento serán contemplados en el Programa (tales como las acciones encaminadas a la protección del suelo, vegetación, áreas verdes, vigilar las tareas tendientes a garantizar la sobrevivencia y preservación del mayor número de ejemplares de fauna del área; vigilar materiales fuera de especificación y ubicación de escombros generados, así como su disposición final), el cual, como ya fue señalado, será elaborado y presentado a las autoridades ambientales para contar con la aprobación en el desarrollo de las acciones a llevar a cabo, a efecto de seguir manteniendo la calidad del ecosistema, teniendo en consideración todas las medidas de mitigación y/o prevención de los posibles escenarios de impactos que se pudieran generar durante la ejecución del presente proyecto. Cabe señalar que en dicho Programa se presentaran los mecanismos de verificación para las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio.

Debido a que en diferentes partes del escrito, se ha señalado la necesidad de contar con diversos programas y medidas para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación enunciadas y evitar así que el proyecto genere afectaciones adicionales al ambiente a las establecidas, para el resto de los programas se presentan los lineamientos que deben ser considerados por el proponente para que una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental desarrolle los faltantes y establezca el compromiso formal con la autoridad para su cabal cumplimiento.

**Diseño del Programa de Monitoreo.**

Se sugiere considerar por lo menos, los aspectos referenciados en la siguiente tabla para el diseño del programa de monitoreo ambiental.

<b>ASPECTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Sitios de Muestreo	En función de las características del componente o elemento ambiental a ser monitoreado, deberán seleccionarse los

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

	<p>sitios de muestreo con un nivel de detalle acorde con el mismo, para obtener información idónea acerca de las fuentes de contaminación y/o alteración ambiental, así como de los niveles de afectación del medio. Un análisis cuidadoso de las fuentes de contaminación y/o alteración ambiental, sumado a las características del entorno ambiental y las transformaciones inducidas por el desarrollo de las actividades turísticas, facilitará el proceso de selección de los sitios de muestreo. Los sitios deben ser de fácil acceso e identificación</p>
<p>Parámetros de Medición</p>	<p>La selección de los parámetros de medición está determinada por las formas de contaminación y/o alteración ambiental (parámetros físico-químicos para el caso de aguas), así como por la normatividad ambiental vigente.</p>
<p>Frecuencia de Muestreo</p>	<p>La frecuencia de muestreo está relacionada con los ciclos de producción de agentes contaminantes, los cuales, a su vez, están determinados por los ciclos de operación de la actividad-fuente. En algunos casos, las normas ambientales establecen de manera directa, la frecuencia con que deben hacer se las mediciones</p>
<p>Tipo de Muestras</p>	<p>Para el caso de muestreos estandarizados, como los establecidos para calidad del agua, será necesario determinar el tipo de muestras que se van a tomar para su posterior análisis. Si se trata de vertimiento de aguas, las muestras podrán ser simples o compuestas, dependiendo de las características de la descarga, del régimen del flujo del vertimiento y del cuerpo de agua receptor. De todas maneras, independientemente del tipo de muestra seleccionado, se deberá</p>

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

	<p>garantizar que éstas sean representativas de las condiciones de alteración presentes en el momento de la descarga.</p> <p>Para la definición del tipo de muestra que se va a adoptar para el monitoreo de los componentes ambientales, deberán revisarse procedimientos estandarizados o que hayan sido aplicados en procesos similares. En todo caso, deben implementarse muestreos que provean información fidedigna sobre los procesos de alteración o contaminación ambiental.</p>
Equipo de Muestreo	<p>El equipo de muestreo, deberá corresponder en la medida de lo posible a aquellos de utilización universal que proveen datos homologados a estándares.</p> <p>Los parámetros a monitorear, así como las características de los agentes que contaminan o alteran el medio ambiente, son determinantes en la selección de los equipos de medición.</p>
Muestreo y Análisis de Campo	<p>Deberá establecerse el tipo de parámetros que pueden ser medidos en campo, tanto para garantizar la validez de las muestras, como para determinar, los requerimientos de equipos, materiales y dotación del laboratorio necesarios.</p>
Aseguramiento de la Calidad de las Muestras.	<p>Con el fin de garantizar la calidad de las muestras y su representatividad de las condiciones del terreno, deberá incluirse una rutina que deberá ejecutarse con una periodicidad adecuada, generalmente indicada por los fabricantes de equipos, constructores de estructuras, unidades de control, o por recomendaciones de carácter empírico, derivadas de experiencias similares. Las rutinas deberán considerar como mínimo la siguiente información: descripción del equipo, y procedimientos de cálculo de la exactitud de los equipos.</p>



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

Análisis de Laboratorio	Los parámetros seleccionados, así como las características de los factores de contaminación y/o alteración ambiental, determinarán el grado de equipamiento del laboratorio y los métodos de análisis que deberán utilizarse para el examen de las muestras. En todo caso, deberán emplearse métodos de utilización generalizada, cuando no existan estandarizados.
Registro e Informe de Resultados	Los resultados de las mediciones deberán consignarse en formatos debidamente diseñados para el efecto, en los cuales se controlen los resultados con estándares de calidad preestablecidos (legales, convencionales o corporativos) y se incluya la correspondiente interpretación. Este registro deberá llevarse de forma sistemática y rigurosa, de acuerdo con la frecuencia establecida para las mediciones y, deberá ser reportada, en períodos de tiempo adecuados, a las autoridades ambientales correspondientes y a las demás instancias internas que conforman el sistema de gestión ambiental corporativo.

A continuación en la siguiente tabla, se muestran los recursos, componentes, parámetros, sitios de muestreo y frecuencia a realizar en el programa de vigilancia ambiental.

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA
SUELO	Suelos	Características químicas y biológicas	En toda la zona federal marítimo terrestre	Semestral, una vez alcanzada su capacidad de diseño.
	Residuos sólidos domésticos	Recolección, transporte y disposición final de RSD.	Áreas ocupadas del Proyecto.	Semanal

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**

		Programa integral de manejo de residuos sólidos.		
VEGETACIÓN	Área naturales	Perímetro de la zona federal	308.59 m2	Semestral
INFRAESTRUCTURA	Instalaciones hidrosanitarias, embarcadero.	Funcionabilidad, estado físico.		Mensual.

**Promovente.**

Designará a un responsable técnico operativo en materia ambiental, a fin de actuar como supervisor de las obras desarrolladas, recepcionará los informes del perito de obra y elaborará sus informes previa salida de campo verificando el cumplimiento de las acciones preventivas, de mitigación y compensación y de seguimiento ambiental.

El responsable técnico operativo, tendrá entre otras, las siguientes responsabilidades:

- Verificar y supervisar que se ejecute la obra cumpliendo con las especificaciones técnicas constructivas establecidas en la MIA-P.
- Comprobar que los empleados, subcontratistas, proveedores y agentes relacionados con la ejecución de obra, den cumplimiento de todas las condiciones relativas al cuidado del medio ambiente y prevención de accidentes y les exigirá su cumplimiento.
- Deberá informar por escrito de cualquier accidente que ocurra en los frentes de obra, además, llevar un registro de los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes del tema.

A continuación se plasmarán las especificaciones para la mitigación de impactos negativos que se produzcan durante la etapa de construcción de las obras.

**1. Seguridad y limpieza de la obra.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

- Cumplir estrictamente con las disposiciones de seguridad, atención y servicios del personal de acuerdo a las normas vigentes.
- De acuerdo al tipo de obra y riesgo de la labor que realizan los trabajadores, el promovente les proporcionara los implementos de protección tales como cascos, guantes, lentes, máscaras, mandiles, botas, etc. En todos los casos, el personal contara como mínimo con un casco de protección.

## **2. Equipo de Protección Personal**

Todo el personal deberá estar dotado de equipo de protección personal (EPP) de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.).

Todo el personal en obra deberá usar en todo momento las prendas de protección personal siguientes:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Overol, camiseta o chaleco con el logotipo de la empresa

Para trabajos que así lo requieran se usará:

- Anteojos o lentes de seguridad
- Guantes protectores adecuados
- Protección auditiva (tapones u orejeras)
- Protección nasal contra el polvo, vapores o gases
- Botas altas de hule
- Mameluco impermeable
- Arnés de cuerpo entero y línea de vida
- Guantes
- Mascaras para soldadura.

Se deberá tener especial cuidado en la manipulación del cemento, a fin de vigilar que el personal que labore cuente con la protección adecuada.

Es de carácter obligatorio, el uso de equipo de protección auditiva para los trabajadores expuestos a ruidos elevados (mayor a 70 dB).

Se seguirá las medidas adecuadas, de modo que se tengan todos los elementos de seguridad de detención de caídas.

## **3. Cinta y/o mallas plástica para señal de peligro**

Se usarán las cintas de plástico para dar protección a los transeúntes y evitar su ingreso a la zona de construcción. Está conformado por cintas de plástico debidamente impresas con indicación de peligro.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

El perito ambiental preverá la colocación, además de los postes de madera y cinta, la colocación de mallas de plástico de color fosforescente, de modo que se advierta a los peatones y conductores de las obstrucciones y peligros de la vía.

En el caso de trabajos de excavación, se cercará la zona de trabajo con malla de plástico o anti-polvo, esta malla estará a una altura igual o mayor de 2 metros, y aislará las obras.

#### **4. Letreros.**

Son elementos de carácter informativo, preventivo y restrictivo, a modo de cartel de forma cuadrada sobre poste de madera. Las medidas son de 1.50 x 1.50 m.

#### **5. Limpieza de Terreno, deforestación y eliminación de material**

La limpieza consiste en la eliminación de todos los desechos y residuos del material resultante de la limpieza, deberán ser removidos de la zona y enviados hacia lugares autorizados.

#### **6. Monitoreo Ambiental**

Periódicamente se realizarán actividades de monitoreo ambiental. La frecuencia y fechas de los mismos serán coordinadas con el responsable ambiental, y serán realizadas por una empresa certificada (agua tratada) y con instrumentos de medición calibrados (deberán presentar certificados).

#### **Programa de seguimiento, vigilancia y control durante la operación:**

El Programa de Seguimiento requerirá la recolección de información y datos pertinentes de manera semanal y semestral. Los datos diarios serán recolectados por los operarios de mantenimiento en los siguientes aspectos:

- Letreros informativos, preventivos y restrictivos.
- Control de polvos.
- Residuos sólidos.
- Aguas residuales.
- Áreas verdes.
- Educación ambiental.
- Infraestructura.

#### **Letreros informativos, preventivos y restrictivos.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

- Verificar que los letreros de madera se encuentren en buenas condiciones y en los lugares donde se esté realizando la obra, de tal manera que los trabajadores los visualicen y entiendan el objetivo de los mismos.
- En caso de romperse o caerse, estos serán reparados o reemplazados para seguir cumpliendo con su objetivo. Los letreros tendrán el mantenimiento durante todas las etapas del proyecto.

**Control de polvos.**

- Durante la preparación del sitio y la construcción se verificara que durante estas etapas las áreas de trabajo se encuentren humedecidas y los materiales de construcción como el polvo y grava se encuentren cubiertas con una lona y también previamente humedecidas; así como en el momento de acarrear estos materiales.

**Residuos sólidos.**

- Verificar que los contenedores temporales sean de plástico y no tengan huecos donde se pueda escapar cualquier lixiviado. Checar que la tapa de los contenedores esté asegurada al mismo.
- Verificar que la bolsa que se va a poner en el interior sea de la misma capacidad y no esté rota, por la cual se escapen los lixiviados.
- Verificar que los contenedores no se rebosen.
- Verificar que los residuos sólidos sean depositados en los contenedores de acuerdo a su clasificación.
- Mover los contenedores a los sitios de la obra y monitorear que estos no se volteen y que no sean un estorbo en las labores constructivas
- Durante la operación, se supervisará que los contenedores ubicados en las áreas comunes del restaurant, cocina y baños también tengan una bolsa de plástico en su interior.
- Verificar que en esta etapa también sean clasificados por grupo.
- Se celebrara un convenio y se verificara su cabal cumplimiento con empresas recicladoras de residuos sólidos; para que recibirán los residuos clasificados para su reciclaje.
- Se verificara que los residuos no entregados a las empresas recicladoras sean embolsados y llevados al relleno sanitario de la isla de Cozumel.
- Los contenedores que se encuentren dañados físicamente y en pintura (rótulos) serán reparados o reemplazados para que sigan con su función.
- Verificar que no se generen o prolifere la fauna nociva.
- Verificar que se encuentren libres de residuos sólidos el restaurant, áreas verdes y colindancias.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**Aguas residuales.**

- Durante la preparación del sitio y la construcción, verificar que los empleados no realicen sus necesidades fisiológicas en la zona federal marítimo terrestre y en las colindancias.
- Monitorear el baño portátil que colocara el promovente para que este no se rebose.
- Supervisar que la empresa arrendadora realice la limpieza en tiempo y forma. Controlar todos los recibos que emita la empresa donde indique que las aguas residuales de los baños se entregaron a la planta de tratamiento de aguas residuales municipal de la isla de Cozumel.
- Durante la operación, monitorear el funcionamiento del sistema hidrosanitario para evitar fugas.
- Verificar las instalaciones adicionales del sistema hidrosanitario para evitar fugas.
- Todas las instalaciones dañadas serán reemplazadas inmediatamente, para esto se cortara el flujo del servicio de agua potable para remediar el daño.
- En caso de una contingencia ambiental se cerrara el paso del agua residual al drenaje municipal.

**Áreas verdes.**

- Verificar la delimitación real de las zonas destinadas para áreas verdes.
- Vigilar que el área propuesta de conservación no sea afectada por las actividades de construcción.
- Verificar el estado de salud de las áreas verdes periódicamente.
- Controlar las especies invasivas y secundaria que pudieran desarrollarse en las áreas verdes.
- Realizar la limpieza de residuos sólidos que pudieran llegar a las áreas verdes.

**Educación ambiental.**

- Verificar que a los trabajadores se les imparta el curso de información ambiental y legal.
- Verificar la colocación de los letreros.
- Verificar que se coloquen los carteles informativos.
- Verificar que se impriman y distribuya entre los clientes los trípticos ambientales.

**Infraestructura.**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

- Verificar que todos los materiales a utilizar en la construcción sean los adecuados cumpliendo los requisitos de calidad.
- Verificar que los procesos constructivos no se conviertan en un riesgo de contaminación. En caso de un accidente se procederá a limpiarlo e informarle al perito de obra del suceso para que lo corrija y no se repita.
- Durante la operación, verificar que el restaurant esté en óptimas condiciones.
- Verificar los sistemas hidrosanitario, eléctrico e hidráulico.
- Cualquier elemento deteriorado será cambiado de manera inmediata, especialmente el hidrosanitario.

### **Inspección y vigilancia**

Con el motivo de recabar la información necesaria para cumplir con los objetivos del programa, se realizarán visitas de inspección periódicas con un técnico debidamente capacitado y con experiencia en el proceso de inspección o auditoría ambiental, quién en compañía de la persona que designe la empresa promovente, realice un recorrido de la zona federal marítimo terrestre, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de mitigación, a las que la empresa promovente se compromete en este estudio, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades federal, estatal y municipal.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación o chequeo, así como un registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes.

Los puntos principales a tomar en cuenta en las visitas de inspección serán los siguientes:

- Se verificará que, en caso de generarse algún tipo de residuo peligroso o de manejo espacial, este se encuentre dentro de un recipiente debidamente sellado y este situado en algún lugar específico, en espera de ser recogido por una empresa especializada que le dará una correcta disposición final.
- Se verificará el sistema hidrosanitario.

Al término del recorrido por las instalaciones, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueran necesarias, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental y la persona que designe la empresa promovente, como responsable para vigilar el seguimiento a las recomendaciones que emita el supervisor, quedando el original en poder de ésta última.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

### **Interpretación de la información**

En un lapso no mayor a cinco días naturales posteriores a la visita de supervisión, se hará llegar al suscrito, un informe técnico escrito derivado de las visitas. El informe incluirá una valoración del grado de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales estipuladas. En este informe se señalarán el cumplimiento y, en su caso, se sugerirán las medidas que deberán ser adoptadas para corregir los incumplimientos de las mismas, para minimizar o prevenir el efecto negativo sobre el ambiente. De igual manera y aunque no lo estipulen ni las medidas ni las condicionantes ambientales, en caso que se detecte una infracción a la legislación ambiental, se harán las recomendaciones convenientes a la empresa promovente con la finalidad de que esta tome las medidas pertinentes al respecto.

La empresa promovente, contará con un término de cinco días hábiles para llevar a cabo las recomendaciones y sugerencias señaladas en el informe técnico, en el entendido que dicho plazo no aplicará para el caso de presentarse la autoridad ambiental a realizar alguna visita de inspección y ésta fije los plazos y términos de acuerdo a la legislación correspondiente en que deban ser atendidas sus recomendaciones. La empresa responsable de la supervisión ambiental elaborará informes de acuerdo a la periodicidad que se haya establecido en los documentos que regularicen en materia de impacto ambiental al proyecto.

A continuación se enlistan los indicadores que se utilizarán para verificar que la información recabada en las visitas de supervisión cumpla con los establecido para la prevención y mitigación de los impactos que podría ocasionar el proyecto.

- Las actividades del proyecto se están realizando de acuerdo a los tiempos y áreas definidos previamente en la Autorización Ambiental
- Todos los empleados conocen las medidas de prevención y mitigación que propone el proyecto y la manera de realizarlas adecuadamente.
- No se presentan accidentes relativos al derrame de sustancias consideradas como peligrosas o de manejo especial.
- No hay vertimiento de aguas negras residuales en ningún área del predio del proyecto.

### **Retroalimentación de resultados.**

Conforme a los datos que sean arrojados por la interpretación de la información se evaluará la efectividad de las medidas de mitigación hacia los componentes afectados en el medio en el que se desarrolla el proyecto. En el caso de que se detectara que las medidas de mitigación propuestas no fueron las adecuadas, o que se ejecutaron erróneamente, será necesario el replanteamiento de nuevas medidas,



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

o en su caso, de nuevas metodologías, para asegurar que el daño ambiental que ocasionará el proyecto, sea reducido en la medida de lo posible.

## **PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO Y MONITOREO DE RESIDUOS SOLIDOS**

### **INTRODUCCIÓN.**

LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE PROYECTOS TIENEN CARACTERÍSTICAS PARTICULARES; SU CONSTRUCCIÓN AUNQUE ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL, ES FUENTE GENERADORA DE DESECHOS CUYA CANTIDAD DEPENDE BÁSICAMENTE DE LA MAGNITUD DE LA OBRA EN CUESTIÓN.

LA MAYOR PARTE DE LOS RESIDUOS GENERADOS, CORRESPONDEN A LA CATEGORÍA DE NO PELIGROSOS, CONSTITUIDOS PRINCIPALMENTE POR MATERIALES COMO LA MADERA, METAL, PAPEL Y OTROS DE FÁCIL MANEJO MEDIANTE UN SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y SEPARACIÓN.

SIN EMBARGO, DENTRO DE ESTOS RESIDUOS SE ENCUENTRAN CANTIDADES RELATIVAMENTE PEQUEÑAS DE DESECHOS QUE CONFORME A LAS NORMAS NACIONALES PUEDEN SER CATALOGADOS COMO PELIGROSOS, Y REQUIEREN DE UN SISTEMA DE SEPARACIÓN, MANEJO CUIDADOSO Y UN DESTINO DIFERENTE A UN RELLENO O TIRADERO MUNICIPAL, POR LO REGULAR SON: PINTURA, SOLVENTES SUCIOS, RECIPIENTES O CONTENEDORES QUE CONTENGAN RESTOS DE RESIDUOS PELIGROSOS;

UNA VEZ PUESTO EN OPERACIÓN EL PROYECTO LAS CANTIDADES Y TIPOS DE DESECHOS SE MODIFICARÁN. ALGUNOS DESECHOS ORGÁNICOS TENDERÁN A INCREMENTARSE (ALIMENTOS) Y DISMINUIRÁN OTROS COMO LA PINTURA.

EL PROGRAMA DE MANEJO Y RECICLAJE DE DESECHOS DEBE DE TENER ESTRATEGIAS REGULATORIAS PARTICULARES, ENCAMINADAS A LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS ESPERADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO, ESTOS LINEAMIENTOS PUEDEN INCLUIR LA SEPARACIÓN DE BASURAS PARA SU REUSO, RECICLAJE O COMERCIALIZACIÓN DE MATERIALES CON LA INTENCIÓN DE DISPONER LO NO UTILIZABLE EN DONDE LA AUTORIDAD LOCAL LO CONSIDERE NECESARIO.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

CONCIENTIZAR Y PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES, EMPRESAS CONTRATISTAS Y USUARIOS DEL INMUEBLE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN, SEPARACIÓN, RECICLAJE Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS DESECHOS.

REALIZAR Y SUPERVISAR UNA ADECUADA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN ÁREA DE CONSTRUCCION DEL RESTAURANT ALBERTO’S DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, INCLUSIVE DURANTE SU OPERACIÓN, PARA SU DISPOSICIÓN FINAL EN SITIOS AUTORIZADOS POR EL MUNICIPIO DE COZUMEL, QUINTANA ROO.

REALIZAR UNA SEPARACIÓN Y MANEJO INDEPENDIENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y RESIDUOS PELIGROSOS.

PROMOVER QUE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS SEA A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE SEPARACIÓN DE MATERIALES ORGÁNICO E INORGÁNICOS, PARA MEJORAR SU MANEJO.

REALIZAR ACCIONES DE LIMPIEZA DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.

REALIZAR EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE Y CON LO ESTABLECIDO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.

**RESIDUOS SOLIDOS QUE SE GENERARAN DURANTE LA PREPARACION DEL SITIO Y LA CONSTRUCCION.**

DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, LOS RESIDUOS GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES DE MARCAJE, SERAN DE MADERA, YA QUE SE UTILIZARAN ESTACAS COMO BALIZAS PARA MARCAR LA ZONA DE CONSTRUCCION, EN LA CUAL SE REALIZARÁ LA EXCAVACION PARA LA CIMENTACION TIPO PILOTES.

LAS BALIZAS DE MADERA UTILIZADAS PARA EL TRAZO, SERÁN APILADAS EN UN SITIO ESPECÍFICO, YA QUE PODRÁN SER UTILIZADAS PARA OTRAS ACTIVIDADES EN ETAPAS POSTERIORES DE LA CONSTRUCCIÓN.

DURANTE LA CONSTRUCCION, LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS CONSISTIRAN PRINCIPALMENTE EN FRAGMENTOS DE MADERA, BLOCKS, CEMENTO, POLVO, GRAVA, CARTON, METAL, ZACATE, HILO.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

EL PERSONAL EMPLEADO GENERARA LOS SIGUIENTES RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS, LOS CUALES CONSISTEN EN CARTÓN, LATAS DE ALUMINIO, BOTELLAS DE PLÁSTICO Y CRISTAL, RESIDUOS DE COMIDA, ETC. COMO PRODUCTO DE LAS ACTIVIDADES ALIMENTICIAS DEL PERSONAL DE TRABAJO.

NO SE GENERARAN RESIDUOS AGROQUÍMICOS, NI HABRA EMISIONES A LA ATMOSFERA.

**CANTIDADES DE LOS RESIDUOS Y CARACTERÍSTICAS**

LOS RESIDUOS GENERADOS TIENEN TRES CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES, EL 80% DEL MATERIAL QUE LOS PRODUCIRA ES INORGANICO, EL 10% ES DE DERIVADOS DE METALES Y EL 10% RESTANTE SON RESIDUOS DE PROCESOS INDUSTRIALES.

**LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.**

CON LA FINALIDAD DE GARANTIZAR EL ADECUADO MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS PARA SU POSTERIOR RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN SE OBSERVARÁN LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS DENTRO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.

QUEDARÁ ESTRICTAMENTE PROHIBIDO ABANDONAR EN LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y EN LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA Y COLINDANCIAS DEL PROYECTO RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIAL SOBRANTE DE ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO, POR LO QUE ÉSTOS SE DEBERÁN CARACTERIZAR Y TRANSFORMAR FUERA DE LAS ÁREAS DE TRABAJO Y DEPOSITAR EN LOS SITIOS QUE DETERMINE LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE.

SE COLOCARÁN CONTENEDORES QUE TENGAN EN SU INTERIOR BOLSAS DE PLÁSTICO RESISTENTES CON LA MISMA CAPACIDAD QUE EL DEL CONTENEDOR Y CON TAPA HERMÉTICA, PARA LA DISPOSICIÓN TEMPORAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS (FOTOGRAFIA EJEMPLO).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”**



SE LLEVARÁ A CABO UN PROGRAMA PERMANENTE DE RECOLECCION DE ESCOMBROS Y RESIDUOS, QUE TENDRÁ DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN, SE REALIZARAN LIMPIEZA DE LOS CONTENEDORES CADA TERCER DIA Y DURANTE LA OPERACIÓN SE REALIZARA CADA SEMANA.

QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO VERTER O ABANDONAR CUALQUIER TIPO DE DESECHO O ESCOMBRO EN LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA Y COLINDANCIAS.

SE REALIZARÁ LIMPIEZA DE SITIOS Y ÁREAS AL CONCLUIR LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, CONSIDERANDO PARA EL CASO EL RETIRO DE EQUIPO Y, MATERIALES DE APOYO.

DURANTE LA OPERACIÓN PROYECTO, ESTE DEBERÁ ACONDICIONAR UN CUARTO PARA EL ALMACENAJE TEMPORAL DE BASURA DE ORIGEN ORGÁNICO Y ÁREAS DE DISPOSICIÓN TEMPORAL PARA LA BASURA INERTE. CON LO CUAL SE EVITARÁ LA DESCOMPOSICIÓN DE LA BASURA Y LA PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA.

SE PROMOVERÁ EN TODAS LAS ÁREAS DEL DESARROLLO LA SEPARACIÓN ORGÁNICA E INORGÁNICA DE BASURAS Y DESPERDICIOS PARA SU MANEJO.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

SE REALIZARÁN CONTRATOS Y ACUERDOS NECESARIOS CON LAS EMPRESAS AUTORIZADAS Y/O AUTORIDAD MUNICIPAL ENCARGADAS DE REALIZAR EL RECICLAJE DE LOS DESECHOS SÓLIDOS PARA QUE SE RECOLECTEN Y SEPAREN ESTOS DESECHOS Y BUSCAR SU RECUPERACIÓN ECONÓMICA (PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICOS, VIDRIO, ALUMINIO ETC), FAVORECIENDO ASÍ, A LA DISMINUCIÓN DEL VOLUMEN DIARIO DE DESPERDICIOS A MANEJAR Y TRANSPORTAR.

**ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN, RECICLAJE Y ADECUADA DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.**

DURANTE LAS FASES DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO SE CONTEMPLA LA REALIZACIÓN DE LA SEPARACIÓN DE LA BASURA CON LA POSIBILIDAD DE RECICLAR Y REUTILIZAR LOS DESECHOS CON VALOR ECONÓMICO Y SOLO DEPOSITAR EN EL RELLENO SANITARIO DE LA ISLA DE COZUMEL AQUELLOS QUE NO SEA POSIBLES DARLES OTRO USO.

ASIMISMO, SE PROMOVERÁ Y ADOPTARÁN LAS SIGUIENTES MEDIDAS:

EL ESTABLECIMIENTO DE UN CUARTO PARA EL ALMACENAJE TEMPORAL DE BASURA DE ORIGEN ORGÁNICO, ASÍ COMO ÁREAS DE DISPOSICIÓN TEMPORAL PARA LA BASURA INERTE, CON LA FINALIDAD DE SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN O RECICLAJE POR PARTE DE LAS COMPAÑIAS AUTORIZADAS.

UTILIZACIÓN DE CONTENEDORES CON BOLSAS DE PLASTICO RESISTENTES CON LA MISMA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO Y CON TAPA HERMÉTICA PARA BASURA, QUE SE UBICARÁN EN TODAS LAS ÁREAS DE DESARROLLO Y ESTARÁN DIVIDIDOS EN DEPÓSITOS PARA MATERIALES ORGÁNICOS (COLOR VERDE) E INORGÁNICOS (COLOR GRIS).

PROMOVER EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO LA SEPARACIÓN DE BASURA CON LA FINALIDAD DE REALIZAR RECICLAJE DE PAPEL, VIDRIO, METAL Y PLÁSTICO.

SE CAPACITARÁ A LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA EN LA ADECUADA FORMA DE SEPARAR DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS.

SE INVITARA A LOS USUARIOS Y TRABAJADORES DEL DESARROLLO A PARTICIPAR EN LAS ACCIONES DE REDUCCIÓN, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS A TRAVÉS DE LA DIFUSIÓN DE FOLLETOS Y AVISOS EN ÁREAS COMUNES.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

SE ESTABLECERÁ UN PROGRAMA PERMANENTE DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL PROYECTO Y EN LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE.

ESTOS PUNTOS SERÁN RESPALDADOS POR EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DENTRO DEL CUAL SE CONTEMPLA LA ELABORACIÓN DE MATERIAL PARA LA DIFUSIÓN DE TEMAS AMBIENTALES ENFOCADO A TRABAJADORES, EMPLEADOS, USUARIOS Y PROPIETARIOS.

### **SISTEMAS DE RECOLECCIÓN**

ES EL PROCESO DE REUNIR LOS RESIDUOS EN EL SITIO DONDE SE GENERAN, PARA SU TRANSPORTE AL SITIO DE TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL.

### **PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN**

DEBIDO AL TIPO DE LABORES DE SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS, LOS TRABAJADORES ESTÁN CONSTANTEMENTE EXPUESTOS A LA INSOLACIÓN, MALOS OLORES Y OTROS RIESGOS, SE DEBERÁ DE PROVEER A LOS TRABAJADORES DE UNIFORMES ADECUADOS Y EQUIPOS INDIVIDUALES DE PROTECCIÓN COMO BOTAS, GUANTES, ROPA DE TRABAJO Y CASCOS.

MATERIAL DISPERSO: NORMALMENTE EL VIENTO PROVOCA QUE ALGUNOS ELEMENTOS DE LA BASURA COMO PAPELES Y PLÁSTICO SE DISPERSEN EN TODA EL ÁREA DEL PROYECTO LO CUAL TIENDE A DAR UNA MALA IMPRESIÓN DE ÉSTE, POR TAL RAZON SE DEBEN HACER UNA RECOLECCION MANUAL PERMANENTE DE ÉSTOS. QUEDARÁ ESTRICTAMENTE PROHIBIDO SU INCINERACION, PARA NO CORRER EL RIESGO DE PROPICIAR MALOS OLORES O INCENDIOS.

### **DEPÓSITOS Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL**

POR DEPÓSITO O ALMACENAMIENTO TEMPORAL, DEBE ENTENDERSE COMO EL LUGAR O DISPOSITIVO DONDE SE MANTENDRÁN LOS RESIDUOS HASTA SU TRANSPORTACIÓN AL LUGAR DE TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL.

ESTE ALMACEN DE RESIDUOS SE CONSTRUIRÁ EN LA ZONA SECA DEL PREDIO Y FÁCIL ACCESO PARA SU LIMPIEZA.

### **CARACTERÍSTICAS Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

POR DEPÓSITO O ALMACENAMIENTO TEMPORAL, DEBE ENTENDERSE COMO EL LUGAR O DISPOSITIVO DONDE SE MANTENDRÁN LOS RESIDUOS HASTA SU TRANSPORTACIÓN AL LUGAR DE TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES**

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES DESTINADOS A CONTENER LOS RESIDUOS SÓLIDOS SON LAS SIGUIENTES:

VOLUMEN MÁXIMO RECOMENDADO DE 200 L Y VOLUMEN MÍNIMO DE 40 L PARA FACILIDAD DE MANEJO.

FABRICADO DE MATERIAL DURABLE

DE FORMA CILÍNDRICA, CON TAPADERA Y CON ASAS.

RESISTENTE A LA CORROSIÓN.

QUE EVITE EL ACCESO DE INSECTOS Y ROEDORES

QUE NO TENGA ARISTAS AFILADAS

EVITAR CONTENEDORES QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS (ACEITES, PINTURAS Y PLAGICIDAS)

QUE PUEDAN ROTULARSE CON FACILIDAD (PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE BASURA)

DEBEN LAVARSE PERIÓDICAMENTE PARA EVITAR MALOS OLORES

DONDE SE GENEREN DESECHOS HÚMEDOS O CRUDOS DEBEN COLOCARSE RECUBRIMIENTOS (BOLSAS) EN EL RECIPIENTE.

**UBICACIÓN DE LOS RECIPIENTES**

SE RECOMIENDA COLOCARSE A UNA ALTURA MINIMA DE 30 CM DEL NIVEL DEL TERRENO, PARA FACILITAR LA LIMPIEZA DEL SITIO.

LOS CONTENEDORES DEBEN UBICARSE EN LUGARES VISIBLES Y DE FÁCIL ACCESO.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

NINGÚN CONTENEDOR DEBE OBSTACULIZAR EQUIPOS DE EMERGENCIA COMO HIDRANTES, EXTINTORES, VÁLVULAS, ETC.

NINGÚN CONTENEDOR DEBE INTERFERIR EL LIBRE PASO DE RUTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA.

DEBEN ESTAR ALEJADOS DE MATERIALES COMBUSTIBLES.

### **OPERACIÓN DEL CUARTO DE ALMACENAMIENTO**

SE TRASLADARÁN LOS RESIDUOS SÓLIDOS RECOLECTADOS DE MANERA SEPARADA HACIA SU ALMACENAMIENTO, ESTE TRASLADO LO REALIZARÁN LOS TRABAJADORES DEL DESARROLLO, PARA LO CUAL RECIBIRÁN CAPACITACIÓN, UNA VEZ RECIBIDOS LOS DESECHOS SE REALIZARÁ LO SIGUIENTE:

LOS DESECHOS SÓLIDOS SIN POSIBILIDAD DE RECICLAJE SERÁN DISPUESTOS EN EL TIRADERO MUNICIPAL Y/O RELLENO SANITARIO.

LOS DESECHOS SÓLIDOS DE ORIGEN INORGÁNICO CON POTENCIAL DE RECICLAJE DENTRO DE LOS QUE SE INCLUYEN PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICOS, METALES Y VIDRIO, MEDIANTE ACUERDOS CON EMPRESAS INTERESADAS SE DESTINARÁN A RECICLAJE O REUTILIZACIÓN.

### **TRANSPORTE**

EL TRANSPORTE DEBERÁ REALIZARSE CON VEHÍCULOS ACONDICIONADOS O ADQUIRIDOS PARA ESTE FIN Y POSEERÁ LEYENDAS DEL TIPO DE MATERIAL QUE TRANSPORTAN, LA RECOLECCIÓN DEBE CONSIDERAR LOS ASPECTOS SANITARIOS, MEDIANTE EL CONTROL DE VECTORES Y DE BIENESTAR, CONFORT Y ESTÉTICA. PARA LA RECOLECCIÓN ADECUADA SE DEBE TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS: SELECCIÓN DE RECIPIENTES Y VEHÍCULOS, MANIPULACIÓN ADECUADA DE DESECHOS PUTRESCIBLES Y CONSERVACIÓN HIGIÉNICA DE LOS RECIPIENTES Y VEHÍCULOS DE CARGA.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE**

LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PUEDEN SER VEHÍCULOS DE CARGA MEDIANA CON REDILAS O TIPO PICK UP, SIN EMBARGO, POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRÁ EL TRASLADO DE DESECHOS A GRANEL DEBIDO A QUE EL VIENTO PUEDE DISPERSAR MATERIALES A LA ZONA, PARA ELLO, SE DEBE INTRODUCIR UNA BOLSA DE PLÁSTICO A MANERA DE FORRO DENTRO



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

DEL RECIPIENTE, HACIENDO SOBRESALIR ALREDEDOR DEL BORDE SUPERIOR UNOS 20 CM PARA FACILITAR SU CIERRE SEGURO, UNA VEZ EXTRAÍDA DEL RECIPIENTE DEBE DEPOSITARSE EN EL VEHÍCULO PARA SU TRASLADO.

**CONTROL DE FAUNA INDESEABLE**

SI EL PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS ES OPERADO ADECUADAMENTE, LA PRESENCIA DE FAUNA NOCIVA DEBERÁ REDUCIRSE (ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS, ETC) DE CUALQUIER FORMA, CUALQUIER BROTE PODRÁ CONTROLARSE MEDIANTE FUMIGACIONES ESPORÁDICAS.

ESTE PROCEDIMIENTO INCLUYE EL USO DE PLAGUICIDAS EN DIFERENTE FORMA, APLICACIÓN Y TRATAMIENTO RESIDUAL, PERO SU EMPLEO DEBE HACERSE COMO COMPLEMENTO Y NO COMO UN SUSTITUTO DE LAS MEDIDAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. ADEMÁS, SU USO IMPLICA LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL CALIFICADO PARA ASEGURAR SU CORRECTO USO Y CUMPLIR CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL IMPLICADO.

LAS MOSCAS TIENEN GRAN RESISTENCIA A LOS PLAGUICIDAS CLORADOS, ASÍ COMO ALGUNOS INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS, LOS PLAGUICIDAS EN EMULSIÓN O SUSPENSIÓN, QUE PUEDEN EMPLEARSE SON, BROMOS (ORGANOFOSFORADO); DELTAMETRINA (PIRETROIDE) Y PARA FUMIGACIÓN ÁEREA: BIORESMETRINA (PIRETROIDE), DELTAMETRINA (PIRETROIDE) Y OTROS.

PARA LAS CUCARACHAS LA ELECCIÓN DE INSECTICIDAS DEPENDE DE LA SENSIBILIDAD, HÁBITO ETC. LOS INSECTICIDAS MAS COMUNES SON: BENTIOCARB (CARBAMATO); DELTAMETRINA (PIRETROIDE) Y DICLORVOS (ORGANOFOSFORADO).

PARA LAS RATAS NO SE RECOMIENDA LA UTILIZACIÓN, YA QUE DESPRENDEN GASES MUY TÓXICOS, POR LO TANTO SE RECOMIENDA UTILIZAR, EN DOSIS ADECUADAS, RODENTICIDAS DE ACCIÓN AGUDA: CALCIFEROL, FLUOROACETAMIDA; PIRINURÓN A ANTOCOAGULANTES: WARAFINA, FUMARÍAN Y NORBORMIDE.

**RESIDUOS PELIGROSOS**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

EN EL CASO DE GENERARSE RESIDUOS QUE POR SUS PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS O BIOLÓGICAS TENGAN CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD, DE ACUERDO CON LA NOM-052-ECOL-1993, ESTOS DEBERÁN MANEJARSE SEGÚN LO PREVISTO POR EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES Y DEMÁS ORDENAMIENTOS APLICABLES.

**PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL Y DIFUSION.**

**INTRODUCCIÓN**

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA DIFUSIÓN DE LA PROTECCIÓN AL ENTORNO SON COMPONENTES IMPORTANTES PARA PREVENIR IMPACTOS EN EL MEDIO.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL SE ENTIENDE COMO EL PROCESO POR MEDIO DEL CUAL EL INDIVIDUO ADQUIERE CONOCIMIENTOS Y DESARROLLA HABITOS QUE LE PERMITEN MODIFICAR SU CONDUCTA INDIVIDUAL Y COLECTIVA CON RELACIÓN AL AMBIENTE EN EL QUE SE DESENVUELVE.

ES UN PROCESO PERMANENTE DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE EN EL QUE EL INDIVIDUO, EN INTERACCION CON LA SOCIEDAD EN LA QUE VIVE, INTENTA CONSERVAR Y MEJORAR EL MEDIO QUE LO RODEA, SE PRETENDE ENTONCES, FORMAR UNA CONCIENCIA INDIVIDUAL Y COLECTIVA SOBRE LOS PROBLEMAS ECOLÓGICOS, QUE LOGRE TRASCENDER A UNA CONCIENCIA Y ACTIVIDADES SOCIALES.

DEBIDO A ESTO LA EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL ES UNA HERRAMIENTA EN LA CONCIENTIZACIÓN DE PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICO, CONTRATISTAS Y TODOS AQUELLAS PERSONAS RELACIONADAS CON LOS DESARROLLOS TURÍSTICOS.

**OBJETIVOS**

PROMOVER CONOCIMIENTOS, VALORES Y HABILIDADES ENTRE LOS TRABAJADORES, PRESTADORES DE SERVICIOS, CONSTRUCTORES, PROPIETARIOS Y USUARIOS TENDIENTES A LOGRAR SU PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ENTORNO NATURAL PRESENTE EN EL CLUB DE PLAYA, EN LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA.

PROMOVER LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS CONSTRUCTORES, PROPIETARIOS Y TRABAJADORES, EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

MEDIDAS Y LINEAMIENTOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN QUE SON NECESARIAS EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RESTAURANT ALBERTO’S BEACH CLUB.

DIFUNDIR ENTRE LOS USUARIOS Y PROPIETARIOS, INFORMACIÓN SOBRE EL AREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA, LA IMPORTANCIA DEL ENTORNO NATURAL, EL CUIDADO DE LA FLORA Y FAUNA LOCAL Y LAS MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN EN QUE PUEDAN PARTICIPAR ACTIVAMENTE.

PROMOVER LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL ENTRE LOS USUARIOS DEL PROYECTO.

GENERAR Y DIFUNDIR INFORMACIÓN SOBRE LOS VALORES Y ATRIBUTOS DEL ÁREA, PROPICIANDO LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LAS LABORES DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

**ESTRATEGIAS**

DISEÑAR E INSTRUMENTAR CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES, SU IMPORTANCIA Y RELACIÓN CON LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.

DISEÑAR UN PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN DE LA NORMATIVIDAD, ZONIFICACIÓN Y LAS ACTIVIDADES PERMISIBLES Y PROHIBIDAS EN EL DESARROLLO Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

**ACCIONES A REALIZAR**

INSTALAR UN SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE CARÁCTER PROMOCIONAL Y RESTRICTIVO DEL DESARROLLO TURÍSTICO Y ÁREA DE CONSERVACIÓN, MEDIANTE LETREROS.

LLEVAR A CABO PLATICAS Y PROGRAMAS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES DEL SITIO Y LOS EFECTOS DE SUS ACTIVIDADES.

DIFUNDIR LAS REGLAMENTACIONES INTERNAS MEDIANTE UN SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN, PLATICAS Y CAPACITACIÓN, A FIN DE EVITAR CUALQUIER AFECTACIÓN DERIVADA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE PUEDAN ORIGINAR DAÑOS O MOLESTIAS A LA FLORA Y FAUNA Y AL MEDIO AMBIENTE EN GENERAL.

**PERSONAL A QUIEN ESTA DIRIGIDO EL PROGRAMA**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

LAS PERSONAS A LAS QUE ESTÁ DIRIGIDO EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL SON:

TRABAJADORES  
CONSTRUCTORES  
PROPIETARIOS  
VISITANTES

**MENSAJES Y TEMAS QUE SERÁN ABORDADOS POR EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

IMPORTANCIA DEL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, SE CONTEMPLA LA REALIZACIÓN DE LA SEPARACIÓN DE BASURA QUE SE ENCUENTRE DENTRO DE LA ZONA DE CONSTRUCCION, EN LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y EN LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA CON LA POSIBILIDAD DE RECICLAR Y REUTILIZAR LOS DESECHOS CON VALOR ECONÓMICO, Y DEPOSITAR EN EL RELLENO SANITARIO DE LA ISLA DE COZUMEL AQUELLOS QUE NO SE POSIBLE DARLES OTRO USO. PARA ESTO SE DIFUNDIRÁ LA IMPORTANCIA DE LA CORRECTA DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LOS DISPOSITIVOS CON QUE CONTARÁ EL PROYECTO PARA DICHA DISPOSICIÓN LOS CUALES SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN:

CUARTO PARA ALMACENAJE TEMPORAL DE BASURA DE ORIGEN ORGÁNICO QUE EVITA O RETARDA SU DESCOMPOSICIÓN Y, EN CONSECUENCIA, MALOS OLORES, PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

CONTENEDORES DE CAPACIDAD SUFICIENTE PARA QUE SIRVAN PARA LA DISPOSICIÓN TEMPORAL DE BASURA INERTE.

DEPÓSITOS DE BASURA DISTRIBUIDOS EN TODO EL PROYECTO, LOS QUE ESTARÁN ACONDICIONADOS PARA RECIBIR DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS.

SE INVITARÁ A LOS PROPIETARIOS Y TRABAJADORES DEL DESARROLLO A PARTICIPAR EN LAS ACCIONES DE REDUCCIÓN, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS A TRAVÉS DE AVISOS EN ÁREAS COMUNES.

ORGANIZAR PROGRAMAS DE LIMPIEZA CON LOS TRABAJADORES, EXPLICÁNDOLES PREVIAMENTE LOS DAÑOS QUE OCASIONA LA BASURA Y

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

LO IMPORTANTE DE SU COLABORACIÓN PARA MANTENER LIMPIO EL AREA DEL PROYECTO.

**IMPORTANCIA DEL USO DE SANITARIOS**

DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACION SE CONTEMPLA LA UTILIZACIÓN DE LOS SANITARIOS UBICADOS EN EL PROYECTO.

SE PROMOVERÁ SU USO CON LA FINALIDAD DE EVITAR LA PRACTICA DE DEFECAR AL AIRE LIBRE.

SE CAPACITARÁ A LOS TRABAJADORES SOBRE LA ADECUADA FORMA DE USAR SANITARIOS.

SE ESTABLECERÁ UN PROGRAMA DE LIMPIEZA DE ESTAS INSTALACIONES PARA FOMENTAR SU USO.

SE ELABORARÁ MATERIAL PARA EL DESARROLLO DE PLÁTICAS INFORMATIVAS PARA ESTABLECER LA IMPORTANCIA DEL USO DE ESTOS SANITARIOS. ADEMÁS SE DISTRIBUIRÁ MATERIAL INFORMATIVO (FOLLETOS) SOBRE EL USO E IMPORTANCIA DE ESTOS DISPOSITIVOS, EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES, CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y VISUAL, ASÍ COMO EN LA PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA.

**FLORA Y FAUNA NATIVA**

SE COLOCARÁN SEÑALAMIENTOS PARA FOMENTAR EL RESPETO DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE, PROHIBIENDO ACTIVIDADES DE CAZA, COLECTA, PERTURBAR Y DAÑAR.

SE ELABORARÁN MATERIAL DE DIFUSIÓN, PARA TODO EL PERSONAL, EN DONDE SE INDIQUE DE MANERA SENCILLA, QUÉ ACCIONES DEBEN EVITARSE A FIN DE NO CAUSAR DAÑOS Y MOLESTIAS A LA FLORA Y FAUNA, ESPECIALMENTE A QUELLAS QUE SE ENCUENTREN EN ESTATUS DE CONSERVACIÓN.

QUEDARÁ ESTRICTAMENTE PROHIBIDOS LA COMERCIALIZACIÓN, CAZA, CAPTURA O TRÁFICO DE LOS INDIVIDUOS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES TERRESTRES Y ACUÁTICAS, QUE SE ENCUENTREN EN EL AREA DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS, EN TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO. DICHA REGLAMENTACIÓN SERÁ DE CARÁCTER PÚBLICO.

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

DURANTE LA OPERACIÓN SE DIFUNDIRÁ ENTRE LOS USUARIOS, INFORMACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DEL ENTORNO NATURAL Y LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN EN LAS QUE PUEDEN PARTICIPAR ACTIVAMENTE.

**CAPITULO VIII**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

**IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

**VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN**

Se entregan dos ejemplares impresos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y del Resumen ejecutivo; así como seis discos con el archivo electrónico en formato Word; un disco será utilizado para Consulta Pública.

**VIII.1.1. DOCUMENTACION LEGAL.**

Se anexan los siguientes documentos:

- a) Copia simple de la Credencial de Elector (IFE) del promovente.
- b) Copia simple de la Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes.
- c) Copia simple del Certificado de nacionalidad mexicana por nacimiento.
- d) Copia simple de la Carta de factibilidad de Uso y Destino del Suelo. Expediente 2013, Numero de Oficio 13/007-FCT
- e) Copia del TITULO DE CONCESION DGZF-052/98. EXPEDIENTE 53/36800
- f) Copia de la Prorroga de la concesión número de control 1435/12.
- g) Copia del pago correspondiente a los derechos de recepción y evaluación de la manifestación de impacto ambiental.

**VIII.1.2 OTROS ANEXOS. PLANOS.**

- TOPOGRAFICO DE LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE.
- ARQ-01 DE CONJUNTO DEL PROYECTO.

**BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

- CNA, 1996. Parámetros climáticos de Temperatura y Precipitación. Archivo de uso interno. Comisión Nacional del Agua, Gerencia Estatal en Quintana Roo s/h/p.
- Diario Oficial de la Federación (1996). Decreto por el que se declara área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a las costas del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas. México.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. 3ra. Edición. México.
- INEGI. 1984. Carta Edafológica Cozumel E-16-11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. 1984. Carta Agua Subterránea Cozumel E-16-11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Miranda, F. 1959. La Vegetación de la Península Yucateca. En Los Recursos Naturales del Sureste y su Aprovechamiento. Tomo II. IMERNAR, México, D.F. 215-271.
- Página Web INEGI, 2000. Cozumel, Estado de Quintana Roo. Cuaderno estadístico Municipal. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Gobierno de Quintana Roo. H. Ayuntamiento de Cozumel.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (1996). Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Tomo I, No. 9 Extraordinario. Quinta Época. Chetumal, Quintana Roo a 22 de marzo.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (1999). Decreto que modifica diversos numerales del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Tomo No. 2 Ordinario. Chetumal, Quintana Roo a 29 de Enero.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (1999). Decreto que modifica diversos numerales del Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Tomo No. 14 Extraordinario. Chetumal, Quintana Roo a 30 de Junio.



*MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
“CLUB DE PLAYA Y EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA FOUCHER”*

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. 2002. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia. 21 de Mayo

SEDESOL. (1984). Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. (NOM-059-ECOL-1994). Secretaria de Desarrollo Social, México.

Téllez, V. Y C. Cabrera. 1987. La Flora de la Isla de Cozumel, Q. Roo. UNAM. México, D.F.

Téllez, V. Y C. Cabrera. 1989. Las Plantas de Cozumel (Guía Botánico-Turística de la Isla de Cozumel, Quintana Roo). Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D.F.