



- I Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, con número de bitácora **23/MP-0057/09/22**.
- III Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el CURP y el domicilio particular de persona física en página 10.
- IV Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de clasificación y desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69, en la sesión celebrada el 14 de octubre del 2022

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf

VI Firma de titular:



Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". *

*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

MANIFESTACIÓN
DE IMPACTO
AMBIENTAL
PARTICULAR
MODALIDAD
APARA LA
OPERACIÓN DEL
PROYECTO

**TABOO BEACH
CLUB**

Localizado en:

Supermanzana 007, manzana
069, lote 29, fraccionamiento
Paraíso Gaviotas, Municipio de
Isla Mujeres, Estado de
Quintana Roo

Promovido por: **Inmobiliaria Isla Union S.A
de C.V**

Contenido

| | | |
|---------|---|----|
| I. | DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 8 |
| I.1. | DATOS GENERALES DEL PROYECTO..... | 8 |
| I.1.1 | Nombre del proyecto..... | 8 |
| I.1.2 | Ubicación del proyecto. | 8 |
| I.1.3 | Duración del proyecto..... | 9 |
| I.1.3 | Presentación de la documentación Legal. | 9 |
| I.2. | DATOS GENERALES DE LOS PROMOVENTES..... | 9 |
| I.2.1. | Nombre o razón social del promovente. | 9 |
| I.2.2. | Registro federal de contribuyentes del Promovente..... | 10 |
| I.2.3 | Nombre y cargo del apoderado legal..... | 10 |
| I.2.4 | Dirección del promovente o de su representante legal para recibir y oír notificaciones..... | 10 |
| I.2.5 | Nombre del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental. | 10 |
| II. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. | 11 |
| II.1 | INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. | 11 |
| II.1.1 | Naturaleza y Dimensiones del proyecto..... | 11 |
| II.1.2 | Selección del sitio..... | 12 |
| II.1.3 | Ubicación física y planos de localización. | 13 |
| II.1.4 | Inversión requerida..... | 15 |
| II.1.6 | Urbanización del área y descripción de servicios requeridos..... | 16 |
| II.2 | CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO..... | 16 |
| II.2.1 | Programa de trabajo. | 16 |
| II.2.2 | Etapa de Preparación del sitio | 18 |
| II.2.3. | Etapa de Construcción. | 21 |
| II.2.4 | descripción de obras asociadas al proyecto | 28 |
| II.4.1. | Utilización de explosivos. | 28 |
| II.4.2 | Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. . | 28 |
| II.2.5 | Etapa de operación y mantenimiento..... | 30 |
| II.2.6 | Etapa de abandono del sitio | 31 |

| | |
|---|-----|
| II.2.7. Recursos naturales del área que serán aprovechados. | 31 |
| II.2.8. Requerimiento de personal..... | 31 |
| II.2.9. Materias primas e insumos por fase de proceso..... | 31 |
| II.2.10. Requerimientos de energía. | 31 |
| III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. | 33 |
| III.1. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. | 33 |
| III.2. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental. | 34 |
| III.3. Programas de ordenamiento ecológico..... | 36 |
| III.3.1 Programa de ordenamiento local del municipio de isla mujeres..... | 36 |
| III.3.2 Programa de ordenamiento ecológico marino y regional del golfo de México y mar caribe .. | 53 |
| III.4. Área natural protegida (ANP)..... | 74 |
| III.5. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS) | 74 |
| III.6. Regiones terrestres prioritarias..... | 75 |
| III.7. Regiones hidrológicas prioritarias | 75 |
| III.8. Planes y programas de desarrollo urbano municipales. | 76 |
| III.8.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular Del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, 2010-2030 (P.O.E., 5 de Octubre del 2010). | 76 |
| III.9. Normas oficiales mexicanas. | 78 |
| III.10. Vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003 | 81 |
| III.11 Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre | 90 |
| IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO | 90 |
| IV.1 Delimitación del área de influencia..... | 90 |
| IV.2 Delimitación del sistema ambiental. | 91 |
| IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental | 98 |
| IV.3.1.1 Medio abiótico | 98 |
| a) Clima y fenómenos meteorológicos: | 99 |
| b) Geología y geomorfología:..... | 102 |
| c) Suelos:..... | 103 |

| | |
|---|-----|
| d) Agua:..... | 106 |
| e) Un análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático. | 107 |
| f) Aire: | 109 |
| IV. 3.1.2 Medio biótico. | 109 |
| a) Vegetación | 109 |
| b) Fauna. | 115 |
| IV. 3.1.3 Medio socioeconómico. | 116 |
| IV. 3.1.4 Paisaje | 120 |
| IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental | 122 |
| V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. | 125 |
| V.1 IMPACTOS GENERADOS..... | 126 |
| V.1.1. PREPARACIÓN DEL SITIO..... | 126 |
| V.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. | 136 |
| V.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. | 153 |
| VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO..... | 163 |
| VI.1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO “Club de Playa Cocos”. | 163 |
| VI.1.1. Factor impactado: Vegetación. | 163 |
| VI.1.2. Factor impactado: Fauna. | 164 |
| VI.1.3. Factor Impactado: Atmósfera. | 165 |
| VI.1.4. Factor impactado: Suelo y Agua..... | 165 |
| VI.1.5. Mantenimiento de las instalaciones..... | 166 |
| VI.2. Conclusiones. | 166 |
| VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. | 167 |
| VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO. | 167 |
| VII.2. ESCENARIO AMBIENTAL ACTUAL | 168 |
| VII.3. ESCENARIOS DEL PREDIO SIN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SIN APLICAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO APLICANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN. | 169 |
| VII.3.1. Sin la ejecución del proyecto. | 169 |

| | |
|--|-----|
| VII.3.2. Con la ejecución del proyecto sin aplicar las medidas de mitigación. | 170 |
| VII.3.3. Con la ejecución del proyecto aplicando las medidas de mitigación..... | 171 |
| VII.4. PRONOSTICO DEL ESCENARIO | 172 |
| VII.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL INTRODUCCIÓN. | 173 |
| VII.5.1. OBJETIVOS..... | 173 |
| VII.5.2. INFORMES. | 174 |
| VII.5.3. MONITOREO..... | 174 |
| VII.5.4. Seguridad y limpieza de la obra. | 176 |
| VII.5.5. Equipo de Protección Personal | 176 |
| VII.6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DURANTE LA OPERACIÓN: | 177 |
| VII.6.1. Letreros informativos, preventivos y restrictivos. | 177 |
| VII.6.2. Control de polvos. | 177 |
| VII.6.3. Residuos sólidos. | 178 |
| VII.6.4. Aguas residuales..... | 178 |
| VII.6.5. Áreas verdes..... | 179 |
| VII.6.6. Educación ambiental. | 179 |
| VII.6.7. Infraestructura. | 179 |
| VII.6.8. Inspección y vigilancia | 179 |
| VII.6.9. Interpretación de la información | 180 |
| VII.6.10. Retroalimentación de resultados..... | 181 |
| VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. | 182 |
| VIII.1. Formatos de presentación | 182 |
| VIII.2. Planos georreferenciados | 182 |
| VIII.3. Planos arquitectónicos | 182 |
| VIII.4. Imágenes satelitales | 182 |
| VIII.5. Fotografías | 182 |
| VIII.6. Coordenadas | 183 |
| VIII.7. ANEXOS..... | 183 |
| VIII.8. Bibliografía | 183 |

Índice de Cuadros:

| | |
|--|-----|
| Cuadro 1. Dimensiones del proyecto dentro del Lote 29..... | 11 |
| Cuadro 2. Cuadro de coordenadas de los Terrenos Ganados al Mar. | 13 |
| Cuadro 3. Cuadro de coordenadas de la Zona Federal Marítimo Terrestre..... | 14 |
| Cuadro 6. Inversión del proyecto..... | 15 |
| Cuadro 7. Cronograma etapas de Operación. | 17 |
| Cuadro 10. Unidad de gestión ambiental UGA 7 "Isla Mujeres" dentro de la cual se encuentra el predio del proyecto..... | 36 |
| Cuadro 11. Criterios de regulación ecológica asignados a la UGA 07 | 37 |
| Cuadro 12. Criterios de regulación ecológica de aplicación general y su vinculación con el proyecto. | 38 |
| Cuadro 13. Criterios urbanos aplicables a la UGA 07 del POEL del Municipio de Isla Mujeres..... | 48 |
| Cuadro 14. Acciones y criterios aplicables a la UGA 137. | 54 |
| Cuadro 15. Vinculación con los Criterios generales. | 55 |
| Cuadro 16. Criterios y acciones específicas para las UGA's 137 y 176..... | 61 |
| Cuadro 17. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas | 70 |
| Cuadro 18. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas. | 73 |
| Cuadro 20. Especificaciones Generales de la NOM-162-SEMARNAT-2012..... | 79 |
| Cuadro 21. Tipos de vegetación del sistema ambiental..... | 111 |
| Cuadro 22. Fauna del sistema ambiental | 115 |

Índice de Figuras:

| | |
|---|----|
| Figura. 1. Macro-localización del proyecto | 8 |
| Figura. 2. Microlocalización en la localidad de Isla Mujeres | 9 |
| Figura. 3. Plano del predio del proyecto. | 14 |
| Figura. 3. Plano del predio del proyecto. | 15 |
| Figura. 11. Ubicación del predio del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (2008). | 37 |
| Figura. 12. Se muestra los criterios aplicables a la UGA 137..... | 54 |
| Figura. 19. Plano de área de influencia. | 91 |
| Figura. 20. Tipos de climas de Isla Mujeres. | 93 |
| Figura. 21. Plano de fisiografía..... | 94 |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|--|-----|
| Figura. 22. Plano de tipos de suelo. | 94 |
| Figura. 23. Plano de geología..... | 95 |
| Figura. 24. Plano de hidrología superficial. | 96 |
| Figura. 25. Plano de unidades de gestión ambiental. | 97 |
| Figura. 26. Plano de uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI. | 97 |
| Figura. 27. Sistema ambiental del proyecto | 98 |
| Figura. 28. Tipos de climas de Isla Mujeres..... | 99 |
| Figura. 29. Trayectoria de fenómenos meteorológicos en el Golfo de México y Mar Caribe. | 101 |
| Figura. 30. Plano de geología..... | 103 |
| Figura. 31. Izquierda) roca madre expuesta; centro, construcción sobre roca madre; derecha, acercamiento a roca madre..... | 103 |
| Figura. 32. Plano de tipos de suelo | 104 |
| Figura. 33. Arenosol en ZOFEMAT frente al predio. | 105 |
| Figura. 34. Erosión costera de Isla Mujeres..... | 106 |
| Figura. 35. Hidrología superficial. | 107 |
| Figura. 36. Escenario esperado de precipitación promedio para el mes de junio en el periodo de 2018-2039..... | 108 |
| Figura. 37. Escenario esperado de precipitación promedio para el mes de junio en el periodo de 2045-2069..... | 108 |
| Figura. 38. Escenario esperado de precipitación promedio para el mes de junio en el periodo de 2075-2099..... | 109 |
| Figura. 39. Uso de suelo y vegetación elaboración propia..... | 111 |
| Figura. 40. Vegetación de duna en punta sur..... | 112 |
| Figura. 41. Vegetación de duna en el cantil cercano a la Salina Chica..... | 113 |
| Figura. 42. Vegetación de manglar | 113 |
| Figura. 43. Vegetación de selva baja..... | 114 |
| Figura. 46. Ubicación de servicios de salud | 117 |
| Figura. 47. Vialidades del sistema ambiental | 121 |
| Figura. 48. Playa Tiburón..... | 122 |
| Figura. 49. Playa Lancheros | 122 |

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.

"Taboo Beach Club".

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El Proyecto se ubica Supermanzana 007, manzana 069, lote 29, fraccionamiento Paraíso Gaviotas, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo sobre una superficie de 4,093.71 m², conforme a la siguiente figura:



Figura. 1. Macro-localización del proyecto



Figura. 2. Microlocalización en la localidad de Isla Mujeres

I.1.3 Duración del proyecto.

Se estima que el tiempo de vida útil del proyecto para las Operación y Mantenimiento es de 60 años.

I.1.3 Presentación de la documentación Legal.

Se presenta la siguiente información legal en Anexo 1:

- Original y copia simple para cotejo de la escritura de compraventa.
- Original y copia simple para cotejo del Acta constitutiva de la empresa.
- Original y copia para cotejo de poder del apoderado legal
- Copia simple de la Identificación del apoderado legal.

I.2. DATOS GENERALES DE LOS PROMOVENTES.

I.2.1. Nombre o razón social del promovente.

Inmobiliaria Isla Union S.A de C.V

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del Promovente.

IIU210318826

I.2.3 Nombre y cargo del apoderado legal.

Juan Carlos Hernández

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir y oír notificaciones.

[Redacted address information]

I.2.5 Nombre del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Nombre o razón social: Manuel Vargas Hernández

Registro Federal de Contribuyentes o CURP: [Redacted]

Dirección del responsable técnico del estudio: [Redacted]

[Redacted contact information]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 Naturaleza y Dimensiones del proyecto.

El proyecto que se somete a evaluación corresponde a la Construcción y Operación del proyecto turístico denominado Taboo Beach Club, que 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

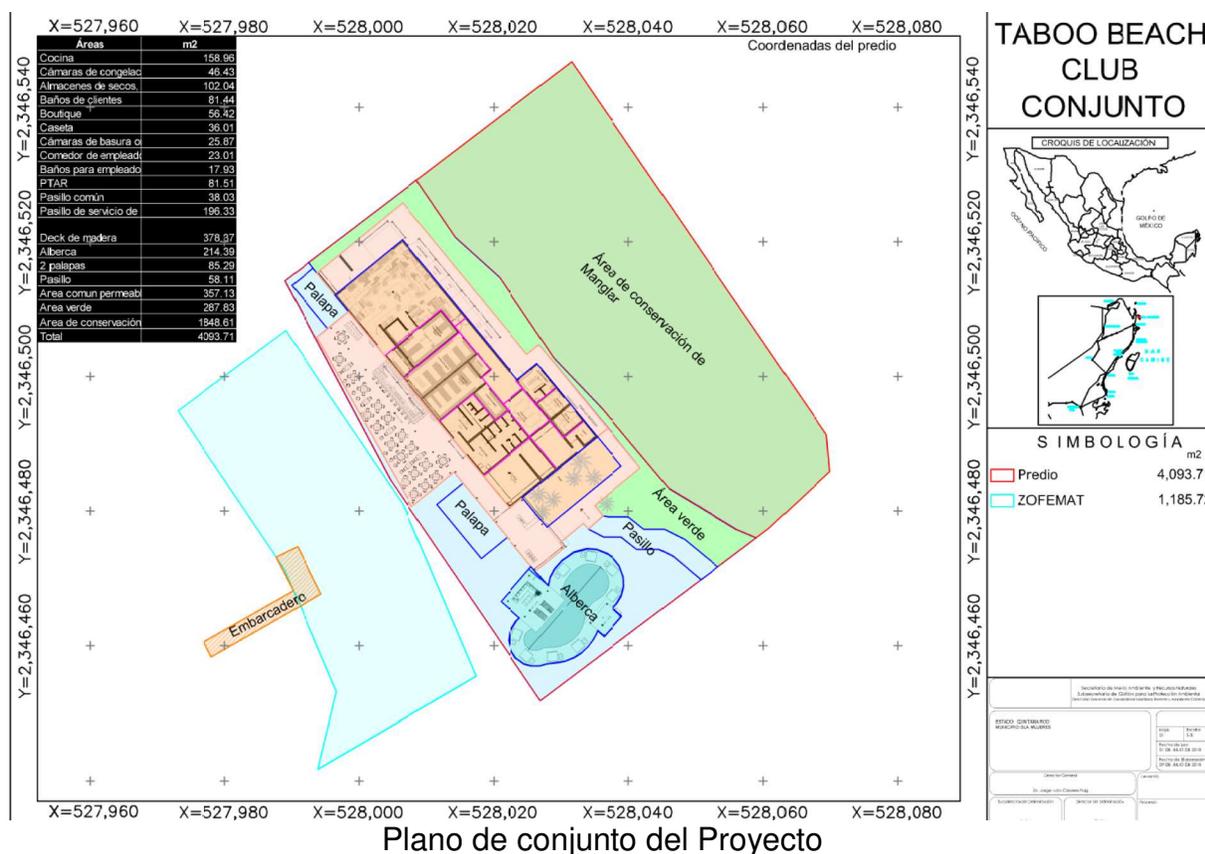
El club de playa consistirá en una plataforma de concreto sobre pilotes de concreto a 0.50 cm de altura sobre la cual se instalara una cocina, cámaras de congelación, almacenes de secos, bebidas y vinos, baños de clientes, Boutique, caseta, cámaras de basura orgánica e inorgánica, baños para empleados y pasillo común, de esta plancha de concreto nacerán de madera dura de la región el pasillo de servicio y el deck de madera con acceso y área de mesas lo cuales de igual forma estarán piloteados, por fuera de estas áreas se contemplan 2 palapas de madera a nivel del piso, una alberca elevada con deck de madera rodeandola y un pasillo de acceso a nivel de piso.

Cuadro 1. Dimensiones del proyecto dentro del Lote 29

| Áreas | | m2 | % |
|-------------------------------|---|---------|-------|
| Plancha de concreto piloteada | Cocina | 158.96 | 3.9 |
| | Cámaras de congelación | 46.43 | 1.1 |
| | Almacenes de secos, bebidas y vinos | 102.04 | 2.5 |
| | Baños de clientes | 81.44 | 2.0 |
| | Boutique | 56.42 | 1.4 |
| | Caseta | 36.01 | 0.9 |
| | Cámaras de basura orgánica e inorgánica | 25.87 | 0.6 |
| | Comedor de empleados | 23.01 | 0.6 |
| | Baños para empleados | 17.93 | 0.4 |
| | PTAR | 81.51 | 2.0 |
| | Pasillo común | 38.03 | 0.9 |
| Decks de madera piloteados | Pasillo de servicio de madera | 196.33 | 4.8 |
| | Deck de madera | 378.37 | 9.2 |
| Instalaciones exteriores | Alberca | 214.39 | 5.2 |
| | 2 palapas | 85.29 | 2.1 |
| | Pasillo | 58.11 | 1.4 |
| | Área común permeable | 357.13 | 8.7 |
| | Área verde | 287.83 | 7.0 |
| Área de conservación | | 1848.61 | 45.2 |
| Total | | 4093.71 | 100.0 |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

El embarcadero rustico de madera tiene una longitud de 18 metros iniciando el arranque sobre la ZOFEMAT 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 18.76 por 2.5 m y la banda de atraque tiene una longitud de 5.5 m por 3.4 m, el embarcadero ocupa una superficie total de 65.8 m².



II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio para llevar a cabo el proyecto atendió a la disponibilidad de suelo en la localidad de Isla Mujeres, ya que se trataba de encontrar un sitio con atractivos naturales suficientes, preferentemente, en un área sujeta a desarrollo, con instrumentos vigentes en materia de regulación ambiental, con lo cual, adicionalmente, se logra dar una mayor certidumbre a los procesos tanto de evaluación y dictamen, en materia de

impacto ambiental, con objeto de desarrollar un proyecto de baja densidad y servicios de playa, como el que aquí se presenta a evaluación de impacto ambiental.

El sitio donde fue construido el proyecto, obedece a una estrategia turística que se basó en ofrecer un servicio para los turistas que visitan la localidad de Isla Mujeres, contribuyendo así a contar con áreas Turísticas de altura para el Gobierno del Estado de Quintana Roo. Dichas instalaciones que se pretenden operar no contravienen en ningún punto con los programas de ordenamiento, dando así un panorama agradable para los usuarios del concepto turístico acorde con el entorno.

El proyecto, está concebido dentro de un área con vegetación natural, que genera un ambiente de confort y de privacidad pocas veces logrado en la zona de Isla Mujeres, articulado operativamente con un club de playa que dará acceso directo a turistas y visitantes al Mar Caribe, lo que hace que de este desarrollo un concepto único.

II.1.3 Ubicación física y planos de localización.

El proyecto se ubica Supermanzana 007, manzana 069, lote 29, fraccionamiento Paraíso Gaviotas, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, sobre una superficie de 4,093.71 m². Las coordenadas de ubicación del lotes en sistema UTM (Universal Transversa de Mercador), referidas al DATUM WGS-84, Zona 16Q, Norte de México, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Cuadro de coordenadas de los Terrenos Ganados al Mar.

| Vértice | X | Y |
|---------|-------------|--------------|
| 1 | 528031.5422 | 2346546.7484 |
| 2 | 528069.3685 | 2346491.3293 |
| 3 | 528069.8882 | 2346485.8527 |
| 4 | 528060.8097 | 2346477.3970 |
| 5 | 528026.9008 | 2346451.8525 |
| 6 | 528004.6711 | 2346484.6221 |
| 7 | 527988.9682 | 2346514.2243 |
| 1 | 528031.5422 | 2346546.7484 |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

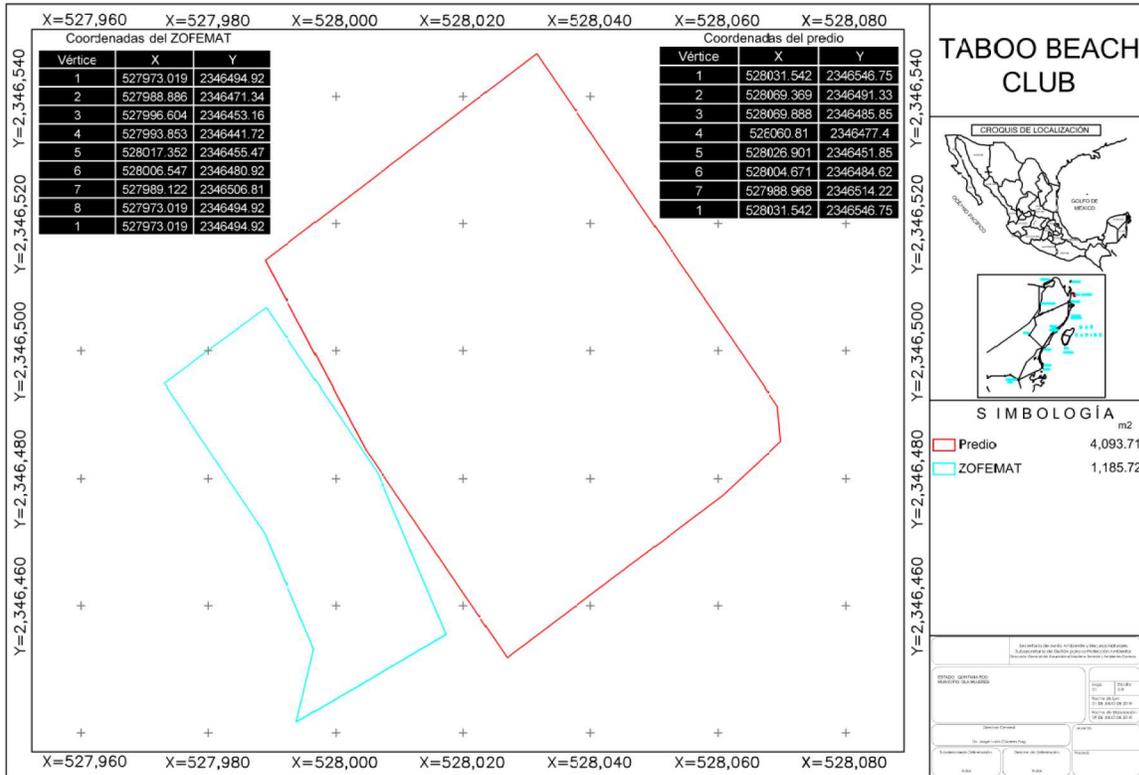


Figura. 4. Plano del predio del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida

El proyecto hasta su construcción tuvo una inversión total de \$1'500,000.00 (un millón quinientos mil pesos 00/100 M.N.); sin embargo, su operación tendrá una inversión menor, puesto que sólo implica trabajos de mantenimiento semestrales, y en su caso, sustitución de infraestructura deteriorada; así mismo, al monto de inversión se le deberá sumar los costos de la medidas preventivas que serán aplicadas para contrarrestar los impactos ambientales a generarse; así como el pago de permisos diversos para poder operar el proyecto en su totalidad, tal como se desglosa en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Inversión del proyecto

| CONCEPTO | MONTO | PERÍODO |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Construcción de las infraestructuras | \$1,500,000.00 | Único |
| Permisos diversos | \$150,000.00 | Único |
| Mantenimiento | \$150,000.00 | Por 30 años |
| Rehabilitación | \$300,000.00 | Por 30 años |
| Medidas preventivas | \$300,000.00 | Por 30 años |
| MONTO TOTAL DE INVERSIÓN | \$2,400,000.00 | |

De acuerdo con el cuadro anterior, el monto total de inversión del proyecto incluyendo su construcción y la etapa operativa, asciende a la cantidad de \$2,400,000.00 (son dos millones, cuatrocientos mil pesos 00/100 M.N.); sin embargo, el monto de inversión de la etapa operativa que es la que se somete a evaluación a través del presente manifiesto, asciende a la cantidad de \$900,000.00 (son novecientos mil pesos 00/100 M.N.).

II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Es de hacer notar que la zona en donde se ubica el proyecto cuenta con diversos servicios de urbanización como son calles, agua potable que provee la empresa estatal, energía eléctrica suministrada por CFE, abasto de Gas LP a través de empresas concesionarias, telefonía e internet por TELMEX y CABLEMAS, al igual que televisión por ésta última y SKY, para el caso del manejo de aguas residuales, el proyecto se conectara al sistema de alcantarillado municipal. Con base en la disponibilidad y cobertura de servicios públicos, incluida la recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos municipales, la zona de interés podría calificarse como un área urbana.

Con base en la disponibilidad y cobertura de los servicios públicos municipales en la zona, incluida la recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos, el área de interés puede calificarse como URBANA.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 Programa de trabajo.

En éste caso, el programa de trabajo que se presenta sólo incluye la etapa operativa del proyecto, puesto que las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron ejecutadas con antelación, y sancionadas debidamente por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Cuadro 5. Cronograma etapas de Operación.

| ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO | BIMESTRES | | | | | |
|---|-----------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | |
| 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. | ■ | | | | | |
| CONSTRUCCION | | | | | | |
| EMBARCADERO RUSTICO DE MADERA | | | | | | |
| Colocación de pilotes | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Colocación de largueros | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Colocación de cargueros | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Colocación de tablonés. | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Limpieza del sitio | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| CLUB DE PLAYA | | | | | | |
| Rampa de acceso. | | ■ | ■ | | | |
| Mini bar. | | | ■ | ■ | ■ | |
| Deck de madera. | | | ■ | ■ | ■ | |
| Sombrillas. | | | | ■ | ■ | ■ |
| INSTALACIONES | | | | | | |
| Eléctrica. | | | | ■ | | |
| Sanitaria. | | | | ■ | ■ | |
| Hidráulica. | | | | ■ | ■ | |
| Limpieza del sitio. | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

| OPERACIÓN | |
|--|---|
| LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SERA LOS 365 DIAS POR 60 AÑOS. | |
| MANTENIMIENTO | MONITOREO ESTRUCTURAL |
| <p>Las actividades de mantenimiento consistirán en barnizar los postes y madera cuando sea requerido del embarcadero y del deck de madera. Si alguna instalación (Eléctrica, hidráulica, sanitaria) sufriera daño se realizarán las acciones de mantenimiento en ese momento.</p> <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</p> | <p>El registro de daños se realizara a partir del quinto año y la evaluación de daños se realizara a los 10 años.</p> <p>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</p> |

| | |
|--|--|
| <p>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> | |
|--|--|

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

II.2.2 Etapa de 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.

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.

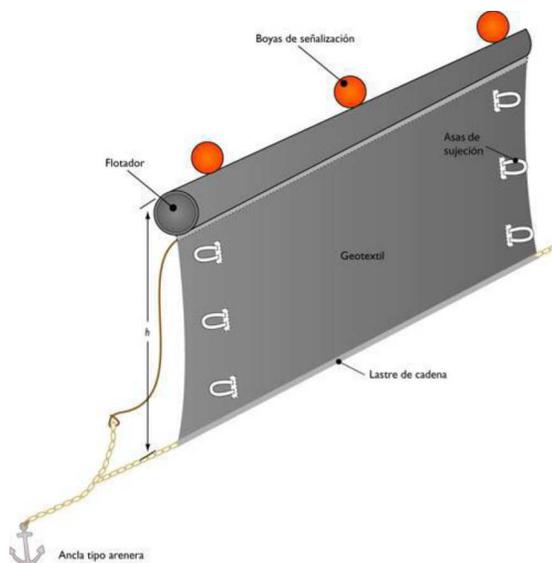
Toda el monitoreo preventivo se realizara utilizando como respaldo técnico y científico manuales de construcción y guías de peces, corales, esponjas, crustáceos, moluscos, y de algas. La información estará registrada con fotografía y en informes.

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 abarcará 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.

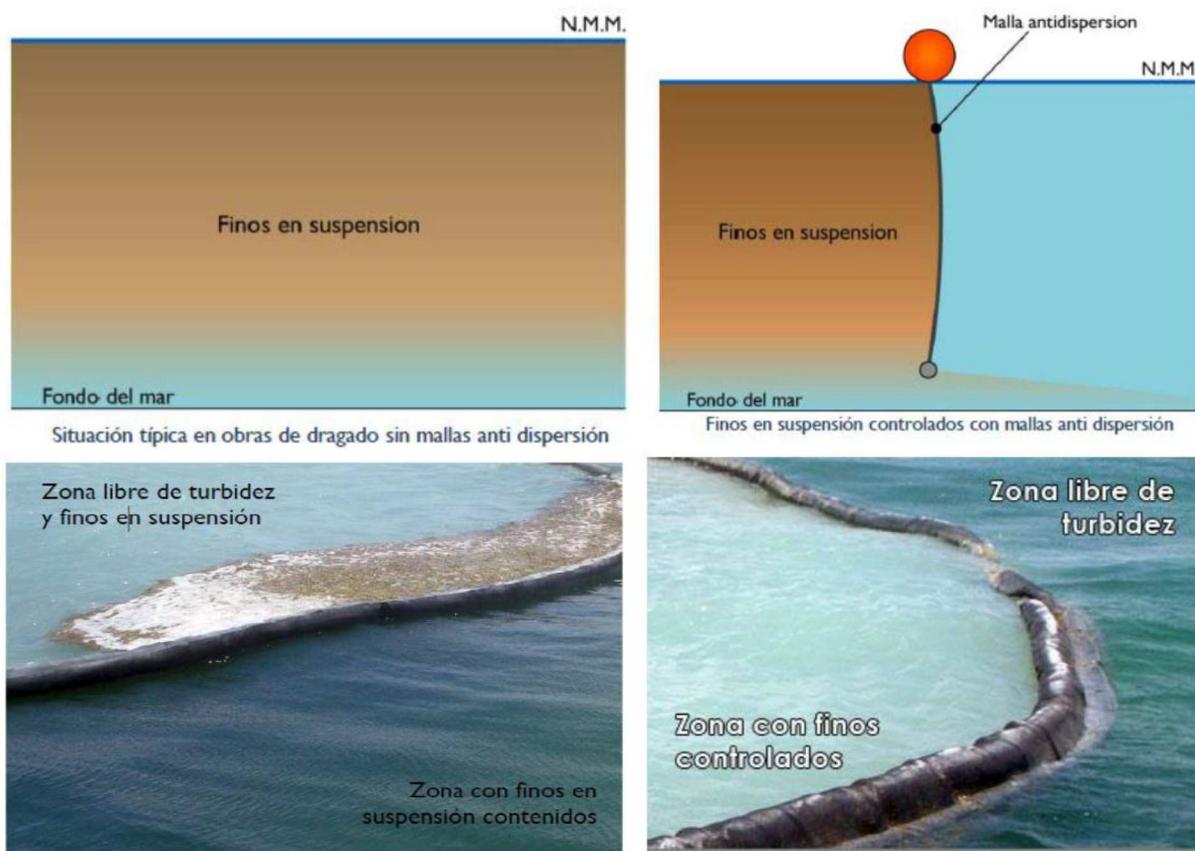
La malla tiene la función de contener el flujo de arena o lodos en trabajos de recuperación de playas, **pilotaje**, dragados o desazolves. En este proyecto la malla evitará la dispersión del material y principalmente contener todo el sedimento suspendido que se genere por el anclaje de los pilotes de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



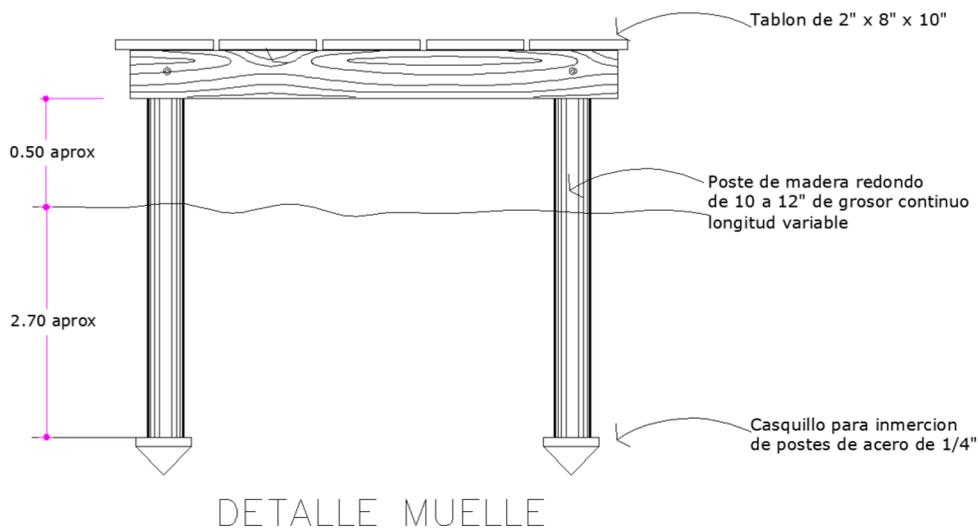
II.2.3. Etapa de Construcción.

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/cm², 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'', tablon 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.

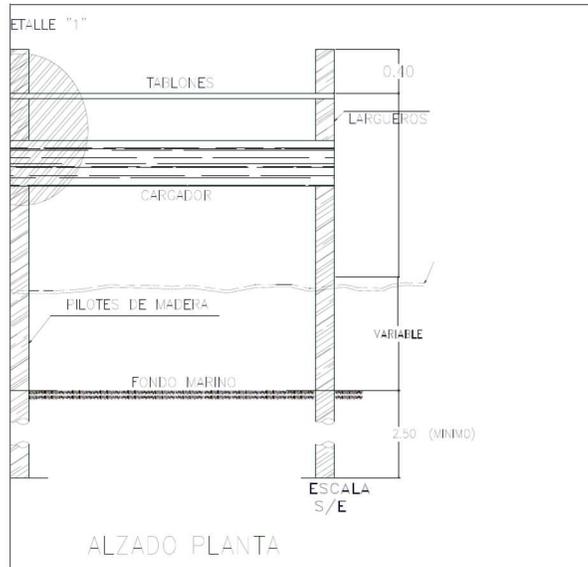
Colocación de pilotes.



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.

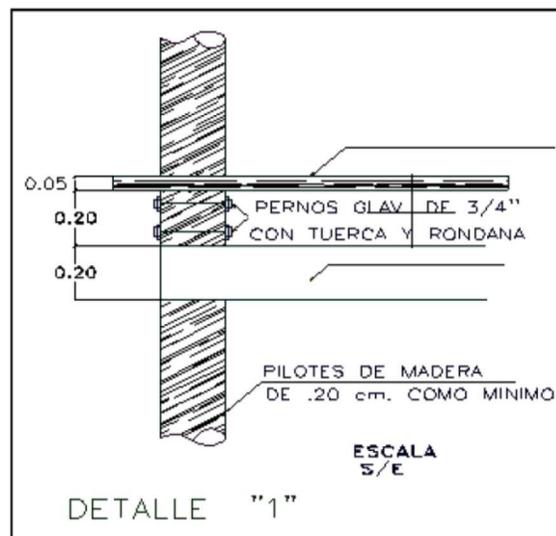
Los pilotes serán de madera dura de la región, los cuales se realizará un escudriño de la calidad de la madera en los centros de distribución, sin embargo las especies especiales para estas construcciones son el habin y dzalam.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"



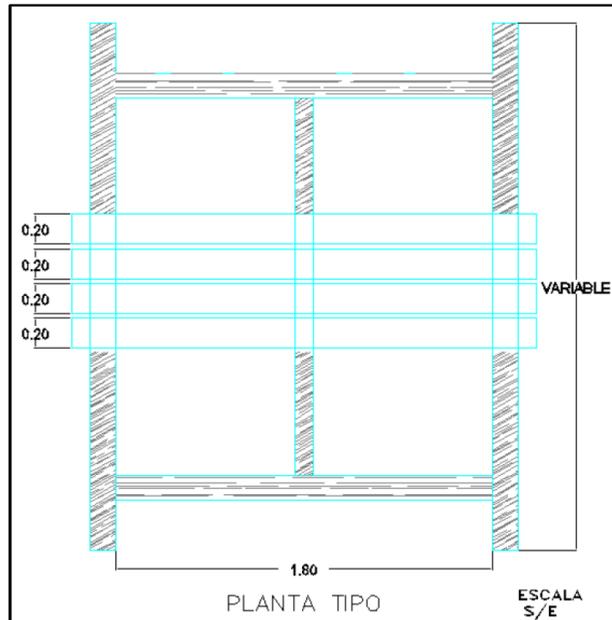
Colocación de cargueros y largueros.

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*).



Colocación de tablonés.

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

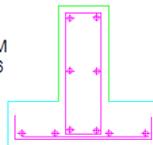


Club de playa

Cimentación

La edificación contará con una cimentación a base de concreto premezclado cuya resistencia corresponde a $F'c=250\text{kg/cm}^2$ suministrada por una empresa especializada en concreto, estas estructuras de concreto serán una zapata corrida al perímetro de la edificación.

ZAPATA CORRIDA DE 60/80 X 20 CM
ARMADA DE VARILLA #3 A CADA 16
CM EN AMBAS DIRECCIONES



DALA DE CIMENTACIÓN DE 15 X 30
CM REFORZADO CON 6 VARILLAS
DEL #3 Y ESTRIBOS DEL #4 A CADA
15 CM

Terminada la estructura de concreto se procederá al relleno de la plataforma creada al interior de la zapata corrida mencionada con anterioridad este relleno se realizará con material de la región en su mayor parte formado por sascab compactado en capas de 15cm por medios mecánicos y/o manuales, este relleno alcanzara la altura necesaria pedida en el proyecto que son aproximadamente entre 30 y 40cm sobre el nivel de terreno.

Una vez se haya rellenado la cimentación se dispondrá de una cámara anti vapor a base de polietileno de alta densidad de 2 micras sobre el cual se realizará el forjado de una losa de cimentación armada con varilla de 3/8" @ 15cm en ambos sentidos colado con concreto premezclada resistencia $F'C=250\text{KG}/\text{CM}^2$ acabado común.

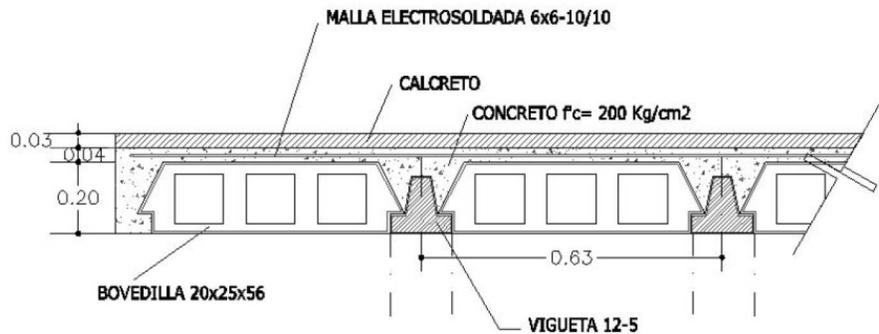
Albañilería

Los muros perimetrales de la edificación se construirán con block de concreto medidas 15x20x40cm asentado con mezcla cemento-arena 1:4 posteriormente repellados para recibir acabado final.

Se forjarán como estructura castillos de concreto armados con Armex 15x15cm y reforzado con 2 varillas de 3/8" y estarán ubicados conforme al plano de estructura proporcionado el concreto empleado en estos castillos se realizara con concreto hecho en obra resistencia $F'c=250\text{kg}/\text{cm}$ mezclado por medios mecánicos en revoladora y dosificado según la ficha técnica del fabricante de cemento. Además contara con castillos ahogados reforzados con una varilla de 3/8" y colado con concreto hecho en obra $F'c=250\text{kg}/\text{cm}^2$.

Se forjara una cadena de cerramiento forjada a base de armex 15x20cm reforzado con 2 varillas del #3 colado con concreto hecho en sitio $F'c=250\text{kg}/\text{cm}^2$.

El sistema a emplear en la losa será un sistema de vigueta de concreto pretensado 12-5 y bovedilla de concreto, las viguetas estarán apoyadas en muros de carga posteriormente forjados sobre la zapata de cimentación que trasmitirá la carga de nuestra edificación al suelo. Terminado el montaje de vigueta y bovedilla se armará con malla electrosoldada 6-6/10-10 la capa de compresión se realizará con concreto premezclado $F'c=250\text{ kg}/\text{cm}^2$ rev. 14 acabado común.



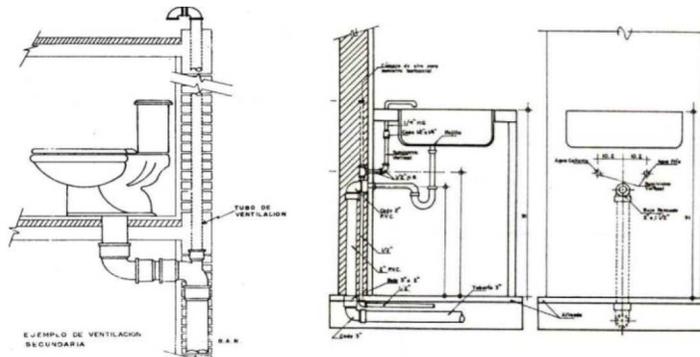
DETALLE DE LOSA DE AZOTEA

SIN ESCALA

Instalación sanitaria

La instalación sanitaria se realizará con tubería PVC sanitario los diámetros empleados podrán ser desde los 12mm hasta los 100mm o superior según se requiera, para los servicios a sanitarios se canalizarán las aguas negras con tubería de 4" PVC sanitario y serán llevadas a la zona de tratamiento de aguas negras posterior al tratamiento de aguas negras se incorporará al sistema de alcantarillado municipal.

Se instalará una trampa de grasa para la zona de cocina que captará las aguas grises y jabonosas del área de cocina para ser canalizada al área de tratamiento.



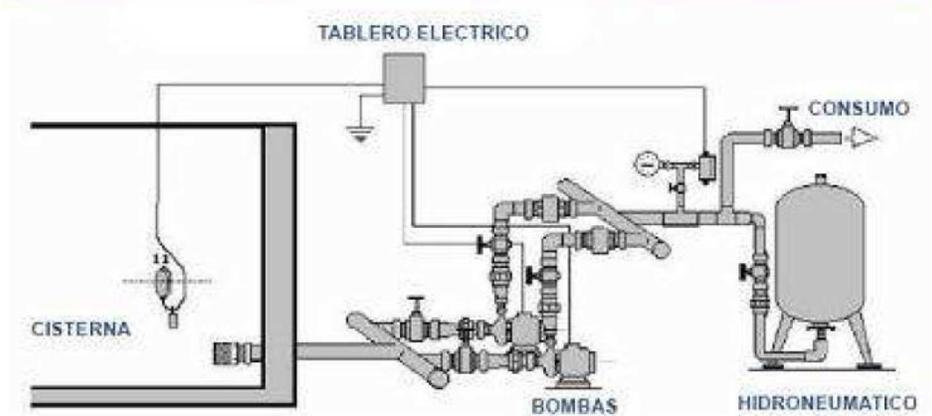
Instalación hidráulica

El abasto de agua se dará por medio del servicio municipal en lo que refiere a la instalación hidráulica para agua fría se realizará a base de tubería PVC hidráulico ced.40 con diámetros desde los 12mm hasta los 100mm según se requiera.

El líquido se almacenará en cisterna prefabricada y bombeada por un hidroneumático para abastecer la red.

La instalación hidráulica para agua caliente se realizara a base de tubo CPVC de diámetro desde 12mm hasta los 100mm segun los requerimientos del servicio.

GRUPO DE BOMBEO CON HIDRONEUMATICO



Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se realizará a base de tubería PVC Conduit pesado y/o ligero de diferentes diámetros según lo requiera de 12mm hasta 100mm o superior, el cableado dependerá del uso que se le dará a cada línea varío en sus calibres, se contará con voltaje 110 y 220 para funcionamiento de iluminación e instrumentos de cocina.

Acabados

Los acabados han sido elegidos conforme la región siendo los siguientes.

- *CHUKUM: Usado en zonas específicas de proyecto tales como: boutique, baños, fachada y alberca
- *PIEDRA VOLCANICA: Usada en muro de contrabarra.
- *GLASLINER: usado en muros de cocina.
- *PINTURA VINILICA: usado en muros interiores de servicio.
- PISO EPOXICO: Piso para el área de cocina.
- IMPERMEABILIZANTE ACRILICO: acabado en azotea

- *DECK DE MADERA: usado en área de terraza y villas.

II.2.4 descripción de obras asociadas al proyecto

De acuerdo a los alcances y características del proyecto, no se prevé la ejecución de ningún tipo de obra asociada o complementaria por fuera de las ya descritas anteriormente

II.4.1. Utilización de explosivos.

En ninguna de las etapas del proyecto se hará uso de explosivos.

II.4.2 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

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.

En la etapa de operación, es posible la generación de gases por parte de los motores de las embarcaciones que atraquen en el embarcadero. Sin embargo estos gases serán en mínima cantidad y tomando en cuenta que los vientos de la zona dispersaran estos gases, no se prevé un impacto permanente.

Residuos Sólidos.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se generará una serie de residuos sólidos constructivo tipificados como urbanos, producto del desarrollo y ejecución de las actividades y obras inherentes a estas etapas. Entre ellos destacarán, por sus volúmenes y dimensiones, los que se describen a continuación.

Como producto de la limpieza del predio de interés, no se producirá un volumen significativo de residuos vegetales, ya que el tipo de residuo será hojarasca.

Durante la construcción del club de playa se generaran residuos consistentes de padecería de blocks, de concreto, alambre, madera para las columnas, etc.

Durante la construcción del embarcadero los residuos sólidos generados consistirán en retacería de madera producto del ajuste de las maderas. También se tiene previsto generar tornillos, clavos y rondanas que por el mal manejo ya no sea utilizables.

También se generarán residuos orgánicos productos de los alimentos de los trabajadores consistiendo en latas de aluminio, botellas de plástico, cristal, residuos de comida, etc, los cuales también serán depositados temporalmente, estos residuos se generarán a cierta hora de del día, principalmente en la hora de la comida, por eso los contenedores estarán en el área de comida.

Los residuos orgánicos e inorgánicos generados serán depositados en botes herméticos, rotulados con la leyenda que corresponda de acuerdo a su clasificación. La clasificación propuesta es de vidrio, metal, plástico, orgánicos y papel.

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. 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 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.

II.2.5 Etapa 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

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.2.6 Etapa de abandono del sitio

No se tiene contemplado el abandono del proyecto, en por lo menos 60 años que es el tiempo estimado de vida útil del mismo. Así mismo, en caso de que la Promovente pretenda continuar operando el proyecto, se llevarán a cabo los trámites y gestiones correspondientes para solicitar una ampliación de dicho plazo para continuar ejecutando la etapa operativa. En caso contrario, se presentará ante esta H. Autoridad, el programa de abandono del sitio correspondiente.

II.2.7. Recursos naturales del área que serán aprovechados.

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

II.2.8. 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.

II.2.9. Materias primas e insumos por fase de proceso.

No aplica, no se extraerá materia prima alguna.

II.2.10. 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 será adquirida del servicio proporcionado por la Comisión de Agua potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Para ello el promovente 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, será proporcionada a través de garrafones de 20 litros de capacidad.

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

III.1. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

A continuación, se transcriben los artículos relevantes para el análisis de la vinculación del proyecto a la legislación vigente, señalando la forma en que la Promovente y el proyecto cumplen con lo señalado en la LGEEPA.

SECCIÓN V.- Evaluación del Impacto Ambiental

ARTÍCULO 5 Son facultades de la Federación:

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o Actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Dando cumplimiento con el presente Artículo y su párrafo X, El Promovente presenta ante esta H. Secretaría, la Manifestación de Impacto Ambiental del sector turístico Modalidad Particular-A del proyecto, para su evaluación y autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades.

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Párrafos VII, IX Y XI.

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; ...

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

ARTÍCULO 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto

ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos. en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la Manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

La empresa promovente presenta ante esta H. Secretaría, la Manifestación de Impacto Ambiental del sector turístico Modalidad Particular-A de la operación del Proyecto, con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en el presente artículo y sus numerales VII y IX, así como al artículo 30.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

En las diferentes etapas del proyecto se contarán con las medidas ya descritas, para evitar contaminación al suelo por desechos sólidos o líquidos.

III.2. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

Una vez determinado el tipo de proyecto que debe ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, se requiere ser analizado de acuerdo a lo señalado por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de mayo de 2000), mediante el cual se define si la construcción y operación del proyecto, requiere de ser sometido a dicho procedimiento, de lo cual se determina lo siguiente:

"Artículo 4. Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente Reglamento."

*"Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno 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

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

- I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y
- II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas."

Como se ha señalado previamente, el objetivo del presente proyecto es el llevar a cabo la operación de las instalaciones; por tal motivo dicha obra y operación del proyecto presentado, debe sujetarse al Procedimiento de Evaluación en Materia del Impacto Ambiental.

Por ello y conforme a lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el motivo del presente estudio es la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo del mencionado proyecto, ya que es una instalación que corresponde a un bien en un ecosistema costero.

III.3. Programas de ordenamiento ecológico

III.3.1 Programa de ordenamiento local del municipio de isla mujeres

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 9 abril de 2008, el predio de interés se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7 denominada "Isla Mujeres", la cual tiene asignada la política de "Aprovechamiento sustentable", y como usos de suelo predominantes "Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres"

Cuadro 6. Unidad de gestión ambiental UGA 7 "Isla Mujeres" dentro de la cual se encuentra el predio del proyecto

| POLÍTICA | RECURSOS Y PROCESOS PRIORITARIOS | USOS | |
|--|--|--|--|
| | | CONDICIONADOS | INCOMPATIBLES |
| Aprovechamiento Sustentable | Paisaje y playas Suelo y agua, Áreas verdes. | Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres | Aquéllos que se contrapongan a los usos establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres o bien los que causen deterioro a los recursos y procesos prioritarios. |
| | | COMPATIBLES Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres | PREDOMINANTES Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres |
| Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable | | | |
| Lineamientos: Crear áreas verdes que eleven la calidad de vida de los habitantes. Conservar las áreas verdes existentes. Proteger los manglares presentes en la isla. Rehabilitar y conservar los cuerpos de agua ubicados en zonas urbanas Mantener las condiciones visuales del paisaje hacia la zona litoral. | | | |

Estrategias:

Objetivos específicos

1. Promover el alcance del indicador de 9 m² de área verde por habitante.
2. No hay cambios de uso de suelo en áreas verdes.
3. Se mantiene la cobertura actual de manglares.
4. No hay asentamientos humanos dentro de la zona federal marítimo terrestre de los cuerpos de agua interiores (*Salina Grande, Chica*)
5. Las riveras de las lagunas Salina Grande, Salina Chica y laguna Makax recuperen sus condiciones ecológicas.
6. Se alcanzan los límites máximos permisibles de contaminantes en los cuerpos de agua establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables.

7. No se registra contaminación visual hacia la zona litoral.

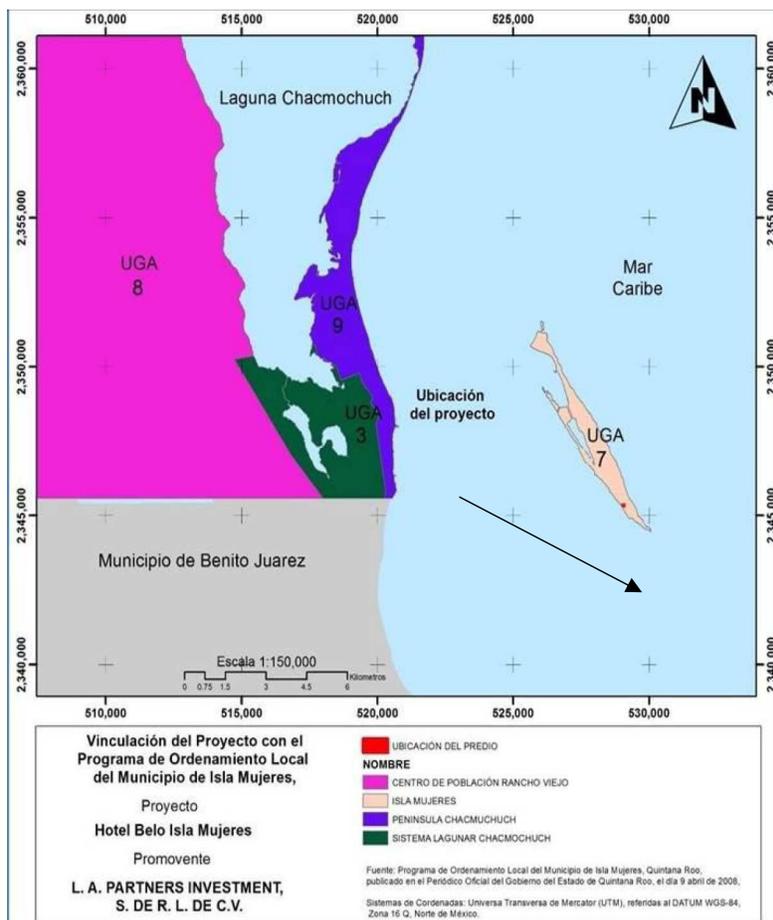


Figura. 5. Ubicación del predio del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (2008).

El Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Isla Mujeres, establece criterios ecológicos de aplicación general y específica a los distintos de la UGA 07.

Cuadro 7. Criterios de regulación ecológica asignados a la UGA 07

| CRITERIOS APLICABLES | | |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| PLAYAS Y PAISAJE | SUELO Y AGUA | ÁREAS VERDES |
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 | 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 |

En los siguientes cuadros se enlistan los criterios de aplicación general y urbanos enmarcados por el POEL y su respectiva vinculación con el proyecto.

Cuadro 8. Criterios de regulación ecológica de aplicación general y su vinculación con el proyecto.

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------|----|---|----------------------|---------|------|------------|--------|-----|----------------|--------|-----|--------------|-----------------|-------------|
| Criterio | Cumplimiento | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recurso prioritario Agua | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CG-01 | <p>Para la recarga de los acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable, con los siguientes porcentajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En predios con área menor a 100 metros cuadrados se destinará como mínimo 10% de la superficie total del predio, b) En predios de 101 hasta 500 metros cuadrados, se destinará como mínimo 20% de la superficie total del predio, c) En los lotes de 501 a 3,000 metros cuadrados, se destinará como mínimo 30% de la superficie total del predio, y d) En los lotes de 3,001 metros cuadrados en adelante se destinará como mínimo 40% de la superficie total del predio. | <p>En relación con este criterio, y toda vez que el predio (4,093.71 m²) posee una superficie de entre 501 y 3000 metros cuadrados se debe destinar el 30% como mínimo como área permeable.</p> <p>Por lo tanto, con base en el cuadro de áreas del proyecto del capítulo II, se tiene que en el proyecto contempla 2,493.57 m² como áreas permeables que representan el 60.9% del predio, las cuales estarán distribuidas de la siguiente manera:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Áreas</th> <th style="text-align: center;">m2</th> <th style="text-align: center;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de conservación</td> <td style="text-align: center;">1848.61</td> <td style="text-align: center;">45.2</td> </tr> <tr> <td>Área verde</td> <td style="text-align: center;">287.83</td> <td style="text-align: center;">7.0</td> </tr> <tr> <td>Área permeable</td> <td style="text-align: center;">357.13</td> <td style="text-align: center;">8.7</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">2,493.57</td> <td style="text-align: center;">60.9</td> </tr> </tbody> </table> | Áreas | m2 | % | Área de conservación | 1848.61 | 45.2 | Área verde | 287.83 | 7.0 | Área permeable | 357.13 | 8.7 | Total | 2,493.57 | 60.9 |
| Áreas | m2 | % | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de conservación | 1848.61 | 45.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área verde | 287.83 | 7.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área permeable | 357.13 | 8.7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 2,493.57 | 60.9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| CG-02 | <p>Se debe favorecer la captación del agua de lluvia como fuente alterna para el consumo humano y actividades domésticas.</p> | <p>El proyecto contempla la captación de aguas de lluvia en el techo de las instalaciones.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| CG-03 | <p>No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.</p> | <p>En el proyecto no se pretende verter hidrocarburos o productos químicos al suelo, agua o el mar.</p> <p>La limpieza solo se realizara con agua y trapos húmedos por lo cual no se genera derrame de ningún producto químico.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | |
|--|---|
| Criterio | Cumplimiento |
| CG-04 | <p>Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de calidad de aguas.</p> <p>Las aguas residuales del Proyecto se enviarán al drenaje municipal de la zona, sin embargo previo a su descarga se instalará una microplanta de tratamiento prefabricada.</p> <p>El Proyecto contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (P.T.A.R.)1 PAQUETE Y PORTÁTIL BHT® / "Biocen High Tech®" Modelo BBC-120/600, con capacidad para tratar un influente crudo de tipo domiciliario, de 0.60 lps.</p> <p>El sistema integrado comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Una Trampa de Sólidos® de efecto dúplex, para eliminar sólidos gruesos, medios; y; una Trampa de Grasas® (TRATAMIENTO BASICO PRIMARIO); – Un digestor biológico; Planta de Tratamiento de Aguas Residuales; (TRATAMIENTO BASICO SECUNDARIO); – Un sistema de desinfección (TRATAMIENTO BÁSICO TERCARIO). – Bomba sumergible de alimentación de aguas negras del Cárcamo General de Acopio; y; Bombeo (C.G.A. & B.) a la P.T.A.R. <p>El sistema usa un soplador de aire tipo turbina regenerativa. La eficiencia de la planta se inicia con la formación de la biocenosis, lo que requiere un período aproximado de cuarenta y seis días a partir del arranque de la misma. Al finalizar este período, se podrá tener una eficiencia del 85% al 90% de los valores nominales de la planta; y eficiencias del 92% al 95% después de diez meses de trabajo. Durante las primeras cuatro o cinco semanas, la P.T.A.R. producirá espuma hasta estabilizarse. Las P.T.A.R. Biocen High Tech®; no producen malos olores.</p> <p>Las plantas de tratamiento de aguas residuales permiten la reutilización del agua ya tratada en usos tales como: agua para lavanderías, circuitos hidráulicos exclusivos para inodoros, lavado de pasillos, lavado de automóviles, riego de áreas verdes, etc., o el sobrante/exceso de las mismas, vertiéndolas a pozos de absorción, o puntos de descarga autorizadas por las Autoridades Mexicanas, cumpliendo con la normatividad de la Secretaría de Salud; la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; la Secretaría del Medio</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "**Taboo Beach Club**"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | |
|---|--|--|
| | Criterio | Cumplimiento |
| | | Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional del Agua. |
| CG-05 | Los aprovechamientos que involucren el uso de agroquímicos deberán incluir un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo, previamente aprobado por la autoridad competente, a fin de detectar y prevenir la contaminación del recurso. | No se contempla el uso de ningún tipo de agroquímico. |
| CG-06 | Las aguas residuales (negras, azules, Grises, jabonosas), no deben canalizarse a pozos de absorción, de agua pluvial. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o bien a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable. | Como se ha mencionado con anterioridad, las aguas residuales que se generen en la etapa de operación se canalizaran al sistema de alcantarillado municipal de isla Mujeres, previo paso por la PTAR. |
| CG-07 | La ubicación de fosas sépticas debe dar cumplimiento a la NOM-006-CNA-1997- <i>Fosas sépticas prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba.</i> | En el proyecto no se pretende realizar la instalación de fosas sépticas, por lo que este criterio no le aplica. |
| CG-08 | La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá ser diseñada y autorizada de conformidad con la normatividad de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. | En el proyecto contempla la captación pluvial, por lo cual su instalación se realizara conforme lo indicado. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | |
|--|---|--|
| | Criterio | Cumplimiento |
| CG-09 | En todas las obras y/o actividades se debe separar la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario. | Como se ha informado el proyecto contará con un sistema de drenaje sanitario conectado al alcantarillado municipal. Mientras que el agua de lluvia se filtra naturalmente sobre el sustrato arenoso del terreno |
| CG-10 | Los usos autorizados deben incluir acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático. | En la etapa de operación y mantenimiento se promoverá el ahorro del recurso, uso de llaves y baños ahorradores de agua, el riego de las áreas ajardinadas en horario nocturno., etc. También se aplicarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del manto freático. |
| CG-11 | Durante todas las etapas de las actividades autorizadas, se deberá contar con un programa integral de manejo de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición final), que incluya medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de grasas, aceites e hidrocarburos. Dicho programa deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente. | En cumplimiento del presente criterio, se anexa el Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, (Anexo 2).. |
| CG-12 | Para la construcción de vialidades se deben reconocer y respetar los flujos hidrológicos para garantizar la hidrodinámica original del sitio. | El proyecto no contempla la construcción de vialidades. |
| Recurso prioritario: biodiversidad, flora y fauna | | |
| CG-13 | En el desarrollo de los usos de suelo y actividades permitidas, deberán plantearse como primera opción de aprovechamiento aquellos sitios que ya están abandonados por ejemplo: potreros, bancos de materiales para la construcción, así como las áreas desmontadas o con vegetación secundaria u otras áreas afectadas, salvo disposición legal en contrario. | El Proyecto mantiene como área de conservación la zona con presencia de manglar, por lo cual se aprovechan las zonas con escasa vegetación de duna costera. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | |
|--|--|--|
| | Criterio | Cumplimiento |
| CG-14 | <p>Cuando se pretenda la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales se debe obtener la autorización para el cambio de uso del suelo en terreno forestal, en los términos que indica la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> | <p>Se dará cumplimiento a lo indicado y en su momento se solicitará el cambio de uso de suelo forestal.</p> |
| CG-15 | <p>De acuerdo a lo estipulado en el Art. 28 de la LGEEPA y en su reglamento en materia de Impacto Ambiental, se deben realizar los estudios ambientales que a juicio de la autoridad evaluadora, se necesiten para identificar y valorar los impactos potenciales de las obras y actividades sobre los recursos naturales prioritarios y/o las poblaciones o comunidades de flora y fauna, a fin de determinar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación correspondientes y en consecuencia dictaminar su viabilidad, poniendo especial énfasis en las etapas de operación y mantenimiento.</p> | <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del Proyecto, se presenta en cumplimiento del artículo 28 de la LGEEPA y su reglamento, para su correspondiente evaluación por parte de la SEMARNAT.</p> <p>En esta MIA-P se describieron las condiciones ambientales del Sistema ambiental y del predio, también se definieron e identificaron los impactos potenciales que podría causar por la instalación del proyecto sobre los recursos naturales, así como las medidas de mitigación y/o compensación que se proponen.</p> |
| CG-16 | <p>En las áreas naturales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.</p> | <p>Dentro del predio se identificaron 3 ejemplares de Pino (<i>Casuarina equisetifolia</i>) considerado como exóticos e invasores, por lo cual serán eliminados del predio</p> |
| CG-17 | <p>En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y /o jardinería.</p> | <p>Se presenta en el Anexo 2 el Programa de rescate de flora que se ejecutará en el proyecto, previo a su ejecución.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | |
|---|--|--|
| | Criterio | Cumplimiento |
| CG-18 | Las actividades recreativas que se desarrollen en zonas de anidación y reproducción de la fauna silvestre con estatus de protección señalada en la normatividad federal aplicable, requieren de un programa cuyo objetivo sea el de preservar estos sitios. | El proyecto durante las noches mantiene libre de cualquier objeto la zona de playa colíndate con el mar caribe ya que se puede dar el caso de que arribe una tortuga marina en la zona. Así mismo se vincula el proyecto con la norma respectiva más adelante. |
| CG-19 | Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un programa rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento. | Se presenta en el Anexo 2 el Programa de rescate de fauna que se ejecutara en el proyecto, previo a su ejecución. |
| CG-20 | Para las actividades proyectadas que impliquen la afectación o alteración de poblaciones de especies incluidas en los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2001, se debe elaborar y ejecutar un programa de monitoreo de dichas poblaciones a fin de prevenir riesgos de desplazamiento o eliminación de las mismas, así como alteraciones de las condiciones que hacen posible su presencia. | El proyecto no pondrá en riesgo poblaciones de especies protegidas de flora, en cuanto a la fauna se aplicaran medidas de proyección para su anidación. |
| CG-21 | En el tratamiento de plagas y enfermedades deben manejarse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, que sean preferentemente orgánicos o los estrictamente autorizados por la comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST). | En caso que se requiera el uso de plaguicidas para el tratamiento de plagas y enfermedades de los ejemplares de flora, se emplearán productos que sean de tipo orgánico. |
| CG-22 | El uso de agroquímicos y la disposición final de sus envases deberá seguir las indicaciones de la ficha técnica del producto en cuanto a dosis y frecuencia de aplicación, así como lo que establezca la (CICOPLAFEST). | No se contempla el uso de ningún tipo de agroquímico. |
| CG-23 | Para evitar el fraccionamiento de hábitats, las autoridades correspondientes deberán desincentivar o en su caso condicionar estrictamente la construcción de nuevos caminos de acceso en Unidades de Gestión Ambiental con políticas de Preservación | Este criterio les corresponde a las autoridades competentes. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | |
|---|---|
| Criterio | Cumplimiento |
| | y Protección. |
| CG-24 | <p>Solo se permite la utilización de materiales vegetales de especies citadas en la NOM- 059-SEMARNAT-2001, cuando sean obtenidas a través de Unidades de conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAs), u otro esquema regulado por la autoridad competente.</p> <p>No se contempla el aprovechamiento de ningún material vegetal.</p> |
| CG-25 | <p>Toda la información ambiental generada por las actividades autorizadas en sus diferentes etapas, incluyendo las que se realicen dentro de los límites de las Áreas Naturales Protegidas, deberá ser incorporada a la bitácora ambiental, con la frecuencia y organización que establezca el Comité de Seguimiento del POEL.</p> <p>La información ambiental que se genere del proyecto estará disponible para la autoridad que lo requiera.</p> |
| CG-26 | <p>La fauna silvestre capturada y/o rescatada en los sitios de aprovechamiento de este municipio podrán ser liberados en las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, en ecosistemas semejantes a los de su hábitat natural, siempre y cuando no presenten daños severos de salud y no hayan permanecido en cautiverio prolongado. Para lo anterior se deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.</p> <p>Se presenta en el Anexo 2 el Programa de rescate de fauna que se ejecutara en el proyecto, previo a su ejecución.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | |
|---|--|---|
| Criterio | Cumplimiento | |
| CG-27 | <p>En las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, el volumen de sonido que emitan fuentes fijas y móviles, no deberá rebasar los límites máximos de los decibeles registrados generados por la misma naturaleza, de acuerdo a estudio sonométrico que realice el promovente del proyecto.</p> | <p>El predio del proyecto se ubica en la UGA 07 con política "Aprovechamiento sustentable", y como usos de suelo predominantes "Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres".</p> |
| CG-27 | <p>Las autoridades competentes deben priorizar el pago de servicios ambientales en aquellas Unidades de Gestión Ambiental con políticas de Preservación, Protección y Restauración donde se incluye este uso.</p> | <p>Este criterio no aplica al proyecto, ya que de acuerdo a la UGA 07, esta tiene una política de "Aprovechamiento sustentable", y como usos de suelo predominantes "Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres".</p> |
| CG-28 | <p>Con la finalidad de que la fauna silvestre se desplace libremente, no deben establecerse barreras físicas u obstáculos que impidan el paso entre las áreas naturales de predios colindantes.</p> | <p>El predio no colinda con áreas de conservación, y las únicas especies que se reubicaran serán las Iguanas Rayadas que se encuentran adaptadas muy bien a las áreas urbanizadas.</p> |
| CG-29 | <p>Del mes de mayo al mes de septiembre, los propietarios de predios colindantes con playas arenosas y los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre en playas arenosas, a fin de proteger las poblaciones de tortugas marinas deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Asesorarse y coordinarse con la autoridad competente para la protección de los sitios de anidación de la tortuga marina. b. Evitar la iluminación directa al mar y zona de playa. La iluminación deberá ser color ámbar, de baja intensidad y estar cubierta por un difusor. c. La limpieza de playas únicamente podrá realizarse en forma manual utilizando rastrillos con penetración máxima de 5 centímetros de profundidad en la zona de anidación. d. Retirar del área de playa, de las 18:00 a las 6:00 horas del día siguiente, todos los bienes móviles que puedan constituir un obstáculo para el arribo de las tortugas. e. Abstenerse de encender | <p>Se acataran todas las indicaciones establecidas por este criterio.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | | |
|---|---|---|
| | Criterio | Cumplimiento |
| | fogatas en el área de playa. | |
| Recurso prioritario: Suelo y subsuelo | | |
| CG-30 | No se permite la transferencia o traspaso de superficies de aprovechamiento de una unidad de gestión ambiental a otra, así como de una zonificación urbana a otra. | El proyecto solo queda en una unidad de gestión ambiental 07, y no se pretende realizar ninguna transferencia de superficies de aprovechamiento, por lo que este criterio no le aplica. |
| CG-31 | El uso de material pétreo, sascab, caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados por la autoridad competente conforme a la legislación vigente en la materia correspondiente. | Todos los materiales provendrán de fuentes autorizadas para tal fin. |
| CG-32 | La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que determine la autoridad responsable. | Los residuos sólidos que se generen durante la operación de las obras serán trasladados al relleno sanitario intermunicipal Isla Mujeres, que es utilizado para tal fin. |
| CG-33 | Para el desarrollo de usos condicionados se debe elaborar y ejecutar un programa de monitoreo ambiental sobre los recursos y procesos prioritarios. Los resultados deberán entregarse a la autoridad ambiental correspondiente para su incorporación a la bitácora ambiental, bajo la periodicidad que determine dicha autoridad. | El proyecto que se somete a evaluación se encuentra dentro de los usos permitidos por el PDU de Isla Mujeres, por lo cual no aplica este criterio. |
| CG-34 | Para el aprovechamiento de predios en los que se encuentren vestigios arqueológicos deberá contarse con autorización previa del Instituto Nacional de Antropología e Historia. | En el predio no se registrarán vestigios arqueológicos, por lo que este criterio no le aplica. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | |
|--|---|
| Criterio | Cumplimiento |
| <p>CG-35</p> <p>Los campamentos de construcción o de apoyo deben:</p> <p>a) Contar con al menos una letrina y una regadera por cada 15 trabajadores.</p> <p>b) Incluir un área específica y delimitada para la elaboración y consumo de alimentos.</p> <p>c) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados.</p> <p>d) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos, avalado por la autoridad competente y por la Dirección Municipal de Protección Civil.</p> <p>e) Garantizar techo y servicios básicos para la totalidad de los trabajadores.</p> <p>f) Garantizar el transporte para los trabajadores que se trasladan fuera del área de aprovechamiento, una vez concluida la jornada laboral.</p> | <p>El proyecto no contempla instalar campamentos de construcción.</p> |
| <p>CG-36</p> <p>La superficie de aprovechamiento prevista en otros instrumentos, cuando sean diferentes o en casos especiales a los contemplados en este programa de ordenamiento, podrán incrementarse siempre y cuando se demuestre en forma fehaciente a través de estudios técnicos y científicos que los impactos ambientales generados por dicha modificación, son menores a los previstos. En estos casos, los estudios técnicos se someterán al análisis y aprobación por parte de las autoridades correspondientes en el ámbito de su competencia.</p> | <p>El proyecto se ajusta a los usos y parámetros urbanísticos asignados por el PDU de Isla Mujeres, lo cual se puede apreciar en el apartado III.8.I de este documento.</p> |
| <p>CG-37</p> <p>La superficie de aprovechamiento señalada para cada Unidad de Gestión Ambiental será aplicada a nivel de predio de manera proporcional a su superficie, y debe considerar e incluir la presencia de vialidades.</p> | <p>El proyecto se ajusta a los usos y parámetros urbanísticos asignados por el PDU de Isla Mujeres, lo cual se puede apreciar en el apartado III.8.I de este documento.</p> |
| <p>CG-38</p> <p>En predios donde se desarrollan</p> | <p>Dentro del predio se desarrolla ecosistema de</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | |
|---|---|
| Criterio | Cumplimiento |
| | ecosistemas de manglar, se debe dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre. |
| CG-39 | Se permite el establecimiento de asentamientos humanos únicamente cuando estén relacionados con las actividades productivas autorizadas y usos de suelo permitidos. |
| CG-40 | Se prohíbe la creación y establecimiento de nuevos centros de población fuera de los límites de los programas de desarrollo urbano vigentes. |

Cuadro 9. Criterios urbanos aplicables a la UGA 07 del POEL del Municipio de Isla Mujeres.

| CLAVE | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: ISLA MUJERES | |
|--------------|--|--|
| | Paisaje y playas. | |
| U7-1 | Para garantizar el acceso y disfrute de los espacios naturales como bien común; tales como dunas costeras, playas, manglares, mar, entre otros, la autoridad municipal debe elaborar e instrumentar un programa de equipamiento e imagen urbana que asegure la visual paisajística de los espacios naturales, el acceso público a las zonas federales y su correspondiente equipamiento. | Este criterio es de observancia para la autoridad municipal, y no es aplicable al proyecto. En el caso del proyecto todas las obras son de acabados rústicos y naturales de la zona, se garantiza una vista del paisaje natural, y es de libre acceso por lo cual no evita el acceso al público a la zona federal o de playa. |
| U7-2 | Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deben ser congruentes con la conservación de los recursos y procesos naturales prioritarios de la zona. | El proyecto se ajusta a los usos y parámetros urbanísticos asignados por el PDU de Isla Mujeres, lo cual se puede apreciar en el apartado III.8.I de este documento. Así mismo se aclara que el proyecto conserva en su estado natural las zonas con vegetación de manglar. |
| U7-3 | Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación se deben usar de manera prioritaria especies nativas acordes al entorno natural circundante. | El las áreas verdes del proyecto se ejecutaran actividades de reforestación en las cuales se utilizaran especies nativas de la zona. |
| U7-4 | Dentro de las áreas urbanas en la porción Norte de la Isla, a partir de la boca de la Laguna Macax y hasta Punta Norte, en la zona federal marítimo terrestre, los terrenos ganados al mar y sus predios colindantes, se prohíbe la construcción de infraestructura, obras e instalaciones permanentes que desde el Boulevard Rueda Medina, impidan la | El proyecto no se ubica en esta zona, por lo cual no le aplica el criterio. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CLAVE | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: ISLA MUJERES | |
|---------------------|---|--|
| | visibilidad paisajística y/o acceso libre a la playa. | |
| U7-5 | En la costa oriental de Isla Mujeres, en la zona federal marítimo terrestre, en los terrenos ganados al mar y sus predios colindantes, se prohíbe la construcción de infraestructura, obras e instalaciones permanentes y semifijas que impidan la visibilidad paisajística y/o acceso libre a la playa desde la carretera perimetral. | No aplica. El proyecto no se ubica en la zona costa oriental de Isla Mujeres. |
| U7-6 | En la zona conocida como Punta Sur, dentro del polígono de la zona arqueológica, se prohíbe la construcción de nuevas edificaciones que afecten la vegetación remanente original. | El proyecto no se localiza en la Punta Sur |
| U7-7 | Todas las actividades previstas dentro de la zona conocida como Punta Sur deben respetar la vegetación original remanente y deben promover la reforestación con especies propias de este sitio excepcional. | |
| U7-8 | Los establecimientos no industriales que generen emisiones de contaminantes atmosféricos por fuentes fijas, deberán instalar trampas y filtros para controlar y dirigir las emisiones a la atmósfera (chimeneas). | El proyecto cuenta con una cocina a la cual se le instalara una campana, por lo cual se le instalara una trampa de grasa y un filtro para reducir las emisiones. |
| U7-9 | Para favorecer el arribo y desove de tortugas marinas, los desarrolladores de infraestructura urbana y turística localizada en zonas colindantes a playas de anidación de tortugas marinas no podrán introducir vehículos automotores a estos sitios, ni encender fogatas, ni dirigir luces intensas a la playa durante los meses de anidación, que van de Mayo a Septiembre. | El proyecto no contempla el uso de vehículos automotores. |
| Suelo y Agua | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CLAVE | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: ISLA MUJERES | |
|--------------|---|---|
| U7-10 | Para evitar riesgos de contaminación y daños a la salud humana, la descarga de aguas residuales derivadas del uso doméstico sólo puede realizarse a través de la red municipal de drenaje y alcantarillado, siempre y cuando estas aguas cumplan con lo dispuesto en las disposiciones legales aplicables. | El proyecto será conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres, previo paso por la PTAR. |
| U7-11 | Para evitar problemas de contaminación en las áreas de uso común para el disfrute de los espacios naturales, la autoridad competente debe proporcionar el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aceites y grasas, aguas residuales y fecalismo al aire libre. | Este criterio es de observancia para la autoridad municipal, no obstante, el proyecto contará Programa de Manejo de Residuos (Anexo 2), para el adecuado manejo y disposición final de los residuos. |
| U7-12 | En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario está obligado a conectarse a dicho servicio. | El proyecto será conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres, previo paso por la PTAR. |
| U7-13 | Los sitios de transferencia y/o disposición final de residuos sólidos deben contar con un sistema de reducción, compactación y manejo de los mismos, así como cumplir con las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas aplicables, para garantizar que no se presente contaminación del suelo, subsuelo, agua y aire. | Este criterio no aplica al proyecto, ya que no corresponde con el proyecto. |
| U7-14 | Con la finalidad de disminuir el volumen de los residuos sólidos municipales, así como su capacidad de contaminación, la autoridad competente promoverá el uso de los mejores sistemas para su separación, reutilización y reciclaje. | El proyecto contará con un Programa de Manejo de Residuos, en el cual se han establecido las mejores estrategias y acciones para garantizar la separación, reutilización, reciclaje y sistemas de disposición final conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y otras disposiciones legales Estatales y Municipales. |
| U7-15 | Las actividades industriales, hoteleras, de centros comerciales, de restaurantes, de mercados que generen residuos sólidos no peligrosos están obligados a establecer programas de minimización, separación, reutilización, reciclaje y disposición de los mismos, antes de ser colectados por el servicio de aseo urbano municipal. | El proyecto contará con un Programa de Manejo de Residuos, en el cual se han establecido las mejores estrategias y acciones para garantizar la separación, reutilización, reciclaje y sistemas de disposición final conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y otras disposiciones legales Estatales y Municipales. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CLAVE | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: ISLA MUJERES | |
|---------------------|---|--|
| U7-16 | <p>Cuando no existan sistemas municipales para evacuación de las aguas residuales, los propietarios de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, de acuerdo a las normas oficiales mexicanas aplicables.</p> | <p>El proyecto será conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Isla Mujeres, previo paso por la PTAR..</p> |
| U7-17 | <p>Sólo en aquellos casos excepcionales en que las condiciones socioeconómicas y topográficas lo justifiquen, podrá el municipio autorizar el empleo de letrinas y/o fosas sépticas para que en los domicilios particulares se realice un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente y deberán contar con certificación ambiental.</p> | |
| U7-18 | <p>Para la construcción de obra urbana y turística que se ubique en la porción sur de la costa oriental de Isla Mujeres (acantilado) se deben realizar estudios especiales de mecánica de suelos y su construcción requiere de aprobación por parte de la Dirección de Protección Civil Municipal, a fin de asegurar que no existan riesgos ambientales derivados de eventos meteorológicos.</p> | <p>El proyecto no se ubica en esta zona de la isla.</p> |
| Áreas Verdes | | |
| U7-19 | <p>Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos por lo menos dentro de un radio de 0,5 km de distancia de cada habitante (Acuerdo de la Cumbre de Alcaldes, Programa Ambiental de las Naciones Unidas 2005).</p> | <p>Si bien este criterio, es de observancia para las autoridades municipales.</p> <p>El proyecto mantiene 1848.61 m² como áreas de conservación, mas 287.83 m² de áreas verdes, por lo cual se da cumplimiento a lo indicado en el criterio.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CLAVE | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: ISLA MUJERES | |
|--------------|---|---|
| U7-20 | Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, la planeación urbana debe incluir 9 m ² de área verde por habitante como mínimo, de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. | |
| U7-21 | Para mantener y conservar las áreas verdes de los centros de población, debe realizarse la inscripción de las mismas en el Registro Público de la Propiedad. | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. |
| U7-22 | El equipamiento de las áreas verdes de uso público debe ser congruente con el objetivo de las mismas. | |
| U7-23 | Con la finalidad de conservar la permeabilidad del sustrato en las áreas que permanecerán cubiertas con vegetación, éstas deben excluirse de las zonas de relleno y compactación. | Todas las instalaciones del Proyecto serán piloteadas por lo cual el suelo se mantendrá permeable. Así mismo se establecen 2,493.57 m ² como áreas permeables. |
| U7-24 | Debido a la pérdida de funcionalidad e integridad ecosistémica y por los riesgos de salud pública que representa para la población, los humedales conocidos como La Salina Grande y La Salina Chica, deberán someterse a un proceso de rehabilitación para su integración como un destino de suelo de recreación y disfrute de la población. Dicho proceso de rehabilitación deberá ser autorizado por las autoridades ambientales competentes antes de su realización. | Este criterio es de observancia de las Autoridades municipales, estatales y federales. |
| U7-25 | Los cenotes y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas. | En el predio no se tiene registros de cenotes y cuerpos de agua. |
| U7-26 | Las autoridades municipales deben ofrecer ventajas administrativas y/o económicas a quienes incrementen la superficie mínima de 9 m ² de área verde por habitante, sin que estas sean consideradas dentro de las áreas de equipamiento. | Este criterio, es de observancia de las autoridades municipales. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| CLAVE | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: ISLA MUJERES | |
|-------|---|---|
| U7-27 | Dentro de los centros de población, los sistemas ambientales relevantes por contener condiciones de microhábitat reconocidos como únicos por el tipo y diversidad de especies que contienen, tales como los manglares de Sac Bajo y Laguna Makax, matorral costero de Punta Sur y la vegetación remanente del parque urbano Hacienda Mundaca, deberán destinarse a áreas de preservación ecológica en los términos de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, cuya superficie se debe determinar a través de un estudio ecológico que justifique la persistencia de la integridad del sistema, su belleza paisajística y su funcionalidad como área recreativa. | El proyecto mantiene 1848.61 m ² como áreas de conservación mismas que corresponde a la zona de manglar dentro del predio. |
| U7-28 | En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deben establecerse franjas de vegetación arbórea de al menos 30 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores. | El sistema usa un soplador de aire tipo turbina regenerativa. La eficiencia de la planta se inicia con la formación de la biocenosis, lo que requiere un período aproximado de cuarenta y seis días a partir del arranque de la misma. Al finalizar este período, se podrá tener una eficiencia del 85% al 90% de los valores nominales de la planta; y eficiencias del 92% al 95% después de diez meses de trabajo. Durante las primeras cuatro o cinco semanas, la P.T.A.R. producirá espuma hasta estabilizarse. Las P.T.A.R. Biocen High Tech®; <u>no producen malos olores.</u> <u>Sin embargo se constar con vegetación alrededor de la PTAR.</u> |

III.3.2 Programa de ordenamiento ecológico marino y regional del golfo de México y mar caribe

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POELMyR), publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2012, el predio se localiza en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) 137 y 176, así como los Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas y Criterios de Regulación Ecológica. Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, cuyas características y lineamientos se presenta a continuación.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
 Proyecto "Taboo Beach Club"



Figura. 6. Se muestra los criterios aplicables a la UGA 137

Cuadro 10. Acciones y criterios aplicables a la UGA 137.

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

Acciones y criterios aplicables a la UGA 176.

| Acción | Prioridad | Acción | Prioridad | Acción | Prioridad | Acción | Prioridad |
|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| A-001 | NA | A-026 | NA | A-055 | NA | A-080 | NA |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

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

A continuación, se realiza la vinculación del proyecto con los criterios generales y específicos que marcan las UGA's aplicables.

Cuadro 11. Vinculación con los Criterios generales.

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|-------|---|---|
| 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. | El proyecto, contara con equipos ahorradores de agua, así como políticas para su uso eficiente. |
| G002 | Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes. | Este criterio no le aplica al proyecto. |
| G003 | Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción. | En el proyecto no se contempla la creación de una UMA, por lo que no le aplica este criterio. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|--------------|--|---|
| 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 Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010). | El proyecto no implica actividades extractivas de flora y fauna. |
| G005 | Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable. | El proyecto no implica la creación de bancos de germoplasma, solo el rescate de ejemplares de flora, su mantenimiento y reubicación en las áreas ajardinadas del proyecto. |
| G006 | Reducir la emisión de gases de efecto invernadero. | En la etapa de operación el proyecto incluye los equipos de cocina, que recibirán un mantenimiento continuo y se verificará que cumplan con los límites permisibles de emisiones de gases establecidos en la NOM-085-SEMARNAT-SEMARNAT-2011 |
| 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. | Este criterio de observancia para las autoridades Fedérale, Estatales y Municipales, por lo que no aplica al proyecto. |
| G008 | El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente. | Este criterio no aplica |
| G009 | Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat. | El proyecto mantiene una franja de vegetación en conservación correspondiente a la zona de manglar, por lo cual se da cumplimiento a lo indicado. |
| G010 | Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales. | En el predio no se han realizado actividades agropecuarias, sin embargo el predio se encuentra inmerso en las zona urbana. |
| G011 | Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas. | Durante la operación del proyecto, se implementara medidas necesarias para minimizar las afectaciones al ecosistema costero, por lo que se dará cumplimiento a este criterio |
| G012 | Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental. | Este criterio, es de observancia para las autoridades Federales, Estatales y Municipales. |
| G013 | Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas. | En las actividades de reforestación del proyecto se utilizaran especies nativas de la zona. |
| G014 | Promover la reforestación en los márgenes de los ríos. | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|--------------|--|---|
| G015 | Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos. | El proyecto no se ubica en el margen de un río, por lo que no aplica. |
| G016 | Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región. | Estos criterios no aplican al Proyecto, ya que no se ubica sobre montañas, o zonas agrícolas. |
| G017 | Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%. | |
| 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. | |
| G019 | Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos. | Este criterio es de observancia para las autoridades locales, las cuales son las encargadas de elaborar los Programas de Desarrollo Urbano. |
| G020 | Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos. | Este criterio no aplica al proyecto. El proyecto no se ubica en el margen de un río, por lo que no aplica |
| G021 | Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas. | Dada la naturaleza del proyecto, estos criterios no aplican, no corresponde al Proyecto. |
| G022 | Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas. | |
| G023 | Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas. | Durante la operación del proyecto, se implementaran acciones para el control de fauna nociva, contribuyendo con lo establecido en este criterio. |
| 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. | En las actividades de reforestación del proyecto se utilizaran especies nativas de la zona. |
| G025 | Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas. | En las actividades de reforestación del proyecto se utilizaran especies nativas de la zona. |
| G026 | Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación). | El proyecto mantiene 1848.61 m ² como áreas de conservación mismas que corresponde a la zona de manglar dentro del predio, por lo cual estas brindan conectividad ambiental con otras zonas de vegetación. |
| G027 | Promover el uso de combustibles de no origen fósil. | No se utilizaran combustibles dentro del proyecto. |
| G028 | Promover el uso de energías renovables. | El proyecto contará con suministro de energía eléctrica por parte de CFE. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|--------------|--|--|
| G029 | Promover un aprovechamiento sustentable de la energía. | Para promover el aprovechamiento y el uso eficiente de la energía, durante las actividades del proyecto se fomentara el uso de equipos y luminancias ahorradoras de energía. |
| G030 | Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes. | |
| 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. | No se utilizaran combustibles dentro del proyecto. |
| G032 | Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno. | Este criterio es de observancia para la CFE, instancia que regula las actividades de generación de energía en el país. |
| G033 | Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias. | Este criterio es de observancia para las autoridades Federales, Estatales y Municipales. |
| G034 | Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias. | Durante la operación del proyecto se promoverá el uso de sistemas ahorradores de energía, además se adquirirán equipos cuya eficiencia de energía este conforme a las |
| G035 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes. | normas oficiales mexicanas con el fin de reducir el consumo de energía eléctrica. |
| G036 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes. | El proyecto no cuenta con instalaciones industriales. |
| 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. | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. |
| G038 | Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono. | El proyecto no considera evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono. |
| G039 | Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO. | Este criterio es de observancia para las autoridades locales, las cuales son las encargadas de la elaboración de ordenamientos ecológicos. |
| G040 | Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental. | Este criterio es de observancia para la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, dependencia Federal encargada del Programa Nacional de Auditoría Ambiental. |
| G041 | Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios. | Este criterio es de observancia para las autoridades Federales, Estatales y Municipales |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|-------|---|--|
| 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. | El proyecto no corresponde a un industria. |
| G043 | La SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, asimismo, 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 Acuicultura Sustentable. | Este criterio no le aplica al proyecto. |
| G044 | Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras. | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. |
| G045 | Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales. | Estos criterios no aplican al proyecto. |
| G046 | Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte. | |
| G047 | Impulsar la diversificación de actividades productivas. | El giro del proyecto está enfocado a los servicios turísticos, por lo que este criterio no aplica. |
| G048 | Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales. | Durante la operación del proyecto se contará con un comité y brigadas de protección civil con la finalidad de establecer mecanismos para eventualidades de contingencias ambientales o laborales. |
| G049 | Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil. | Durante las actividades del proyecto se tomarán las medidas necesarias para evitar accidentes de trabajo y se contará con el equipo para atender cualquier emergencia. Adicionalmente, durante la operación del proyecto se contará con un comité y brigadas de protección civil con la finalidad de establecer mecanismos para eventualidades de contingencias ambientales o laborales. |
| G050 | Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos. | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. |
| G051 | Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos. | Durante la operación del proyecto, se implementaran acciones orientadas al manejo adecuado de los residuos, conforme al |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|--------------|---|---|
| | | Programa de Manejo de Residuos que se anexa a esta MIA-P. |
| G052 | Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.). | El proyecto no corresponde a un asentamiento suburbano. |
| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
| G053 | Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas. | Las aguas residuales que se generen en la etapa de operación, serán canalizadas a la red de drenaje municipal previo tratamiento en la PTAR |
| G054 | Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas. | El proyecto no corresponde al sector industrial. |
| 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 jurídicas aplicables. | El proyecto en su momento dará cumplimiento con este trámite. |
| 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. | El proyecto no contempla sitios de disposición final. |
| G057 | Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático. | Este criterio no aplica al proyecto, es de observancia municipal o estatal. |
| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
| 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. | En el proyecto no contempla general residuos peligrosos, y el manejo de los residuos se realizara conforme las estrategias propuestas en el Programa de Manejo de Residuos. |
| 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. | Las instalaciones y actividades del proyecto no se realizaran dentro de ninguna ANP. |
| G060 | Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida. | Los pilotes sobre los cuales se instala el embarcadero se incaran en zonas donde no se afecte vegetación acuática. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Acciones Generales | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|---|
| G061 | La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino. | El embarcadero se construirá con madera de la región, la madera será cortada a la medida de uso, sólo se realizarán ajustes al momento de su colocación, por lo que prácticamente no habrá generación de aserrín, se colocara una malla geotextil lastrada para retener sedimentos finos, para retirar los desechos flotantes, previo al retiro de la malla geotextil se utilizará una malla fina (tipo cedazo) recorriendo la superficie del mar, recogiendo los restos de aserrín y madera. |
| G062 | Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo. | Este criterio no aplica al proyecto, ya que no se contemplan actividades agropecuarias. |
| G063 | Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos. | Estos criterios son de observancia para las autoridades Federales, Estatales y Municipales. |
| 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. | El proyecto no contempla la construcción de los supuestos establecidas en este criterio. |
| 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 predio del proyecto no se ubica dentro de un Área Natural Protegida, por lo que no le aplica este criterio. |

Cuadro 12. Criterios y acciones específicas para las UGA's 137 y 176

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|---------|---------|---|
| A-005 | Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma. | X | | Se acatará lo indicado en el criterio, a través de señalamientos al personal sobre el ahorro y conservación del agua. |
| A-006 | Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises. | X | | El Proyecto contempla la captación de agua pluvia. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|--------------|--|----------------|----------------|---|
| A-007 | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales. | X | X | El predio no será constituido como área natural protegida, porque este criterio no aplica |
| A-008 | Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación. | X | | Se dará cumplimiento a lo indicado y se protegerán las playas en temporada de anidación de tortugas marinas. |
| A-009 | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas. | X | | Se instalara una vigilancia permanente para registra cualquier arribo de tortuga en la zona y garantizar su protección durante la temporada de anidación. |
| A-010 | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas. | X | | En la zona del proyecto no se han registrada anidaciones de tortugas marinas, sin embrago se acataran todas las indicaciones de las autoridades municipales para la protección de estos ejemplares y se vincula el proyecto con la norma respectiva sobre la protección de la tortuga marina. |
| A-011 | Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria. | X | | |
| A-012 | 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. | X | | El proyecto cumple con lo indicado ya que todas las instalaciones se encuentran fuera de la zona federal. |
| A-013 | 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. | X | X | No se pretende la introducción de especies dentro del predio. |
| A-015 | Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO. | X | | Este criterio les corresponde a las autoridades locales. |
| A-016 | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en | X | X | Este criterio es de competencia de las autoridades y no es vinculante con el proyecto. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|------------|------------|--|
| | buen estado de conservación dentro del ASO. | | | |
| A-017 | Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas. | X | | En el predio del proyecto no se presentan áreas degradadas |
| A-018 | 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). | X | X | El proyecto protegerá y conservara las zonas de manglar así como las playas en temporada de anidación de tortugas marinas. |
| A-019 | 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. | X | | El presente criterio no aplica. |
| A-021 | 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. | X | | En el Capítulo 6 de la presente MIA P, se describen las medidas de prevención, mitigación y compensación orientadas para minimizar la afectación a la calidad del aire, agua y suelos. |
| A-022 | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos. | X | X | Este criterio no aplica al proyecto. |
| A-023 | 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. | X | | En el Capítulo 6 de la presente MIA P, se describen las medidas de prevención, mitigación y compensación. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|---|---------|---------|---|
| A-024 | 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. | X | | Durante la operación del proyecto, se emplearán equipo que sean eficientes en su combustión, y que disminuyan la emisión de contaminantes, las cuales deberán de estar por debajo de los límites que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011. Adicionalmente se llevará a cabo un adecuado control y mantenimiento del equipo a para reducir al máximo la producción de gases contaminantes. |
| A-025 | 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. | X | X | El proyecto no corresponde a una industria. |
| A-026 | 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 | X | | El proyecto no corresponde a una industria, por lo que este criterio no es aplicable. |
| A-027 | Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación. | X | | Se da cumplimiento al criterio ya que las instalaciones del proyecto solo corresponde al 39.1 % de la superficie total. |
| A-028 | 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. | X | | El Proyecto no se ubicara sobre cordón de dunas y deja libre la zona federal |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|---------|---------|---|
| A-029 | 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. | X | X | |
| A-030 | Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras. | X | | |
| A-031 | Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros. | X | | |
| A-032 | Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras. | X | | El Proyecto no se ubicara sobre cordón de dunas y deja libre la zona federal |
| A-033 | Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias. | X | X | |
| A-034 | Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz. | X | X | El suministro de energía eléctrica necesaria para la operación del proyecto, estará a cargo de la Comisión Federal de Electricidad. |
| A-037 | Promover la generación energética por medio de energía solar. | X | | |
| A-038 | Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas. | X | | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. |
| A-040 | 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 | X | X | En el proyecto no se contempla llevar a cabo actividades de pesca extractiva, por lo que estos criterios no le aplican. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|------------|------------|------------------------------------|
| | cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales. | | | |
| A-041 | Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación. | X | X | |
| A-042 | 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. | X | X | |
| A-043 | Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos. | X | | |
| A-044 | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías. | X | X | |
| A-045 | 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. | X | | |
| A-046 | 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. | X | | Se dará cumplimiento a lo indicado |
| A-047 | Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos. | X | X | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|--------------|--|--------------------|--------------------|--|
| A-048 | 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. | X | X | Dada la naturaleza del proyecto, estos criterios no aplican ya que no se desarrolla sobre áreas marinas. |
| A-049 | Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores. | X | | |
| A-050 | 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. | X | | Este criterio es de observancia para las autoridades locales. |
| A-051 | Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación. | X | | Este criterio no le aplica al proyecto, dado que no pretende construir caminos para comunicar localidades. |
| A-052 | 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. | X | | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. |
| A-053 | Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas. | X | | Este criterio no aplica dado que el proyecto no contempla actividades productivas extensivas. |
| A-054 | 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. | X | | |
| A-055 | Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa. | X | | Este criterio es de observancia para las autoridades Federales, Estatales y Municipales. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|---|---------|---------|--|
| A-057 | 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. | X | | Dada la naturaleza del proyecto, este criterio no aplica. No obstante, el predio en encuentra dentro de una zona urbana, reguladas por un Programa de Desarrollo Urbana y un Programa de Ordenamiento Ecológico Local. |
| A-058 | Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo. | X | | Estos criterios no son aplicables al proyecto. |
| A-059 | Identificar, reforzar o dotar de equipamiento estatal básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable. | X | | |
| A-060 | Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos. | X | | |
| A-061 | Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación. | X | | |
| A-062 | 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. | X | | |
| A-063 | Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes. | X | | Dada la naturaleza de los presentes criterios, estos son de observancia para las autoridades Municipales y Estatales. |
| A-064 | Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento. | X | | Como se ha descrito con anterioridad, las aguas residuales que se generen en la operación del proyecto, serán canalizadas a la red de drenaje municipal, |
| A-065 | Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos | X | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|---------|---------|--|
| | mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales. | | | |
| A-066 | 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. | X | | Como se ha descrito con anterioridad, las aguas residuales que se generen en la operación del proyecto, serán canalizadas a la red de drenaje municipal. |
| A-067 | Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas. | X | | El proyecto contara con sistema de captación de agua pluvial. |
| A-068 | Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera. | X | | El proyecto contempla la implementación de un Programa de Manejo de Residuos el cual se anexa en la presenta MIA P, este programa establece una serie de acciones y estrategias para el manejo adecuado de los residuos. |
| A-069 | Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar. | X | | |
| A-070 | Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final. | X | | |
| A-071 | 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. | X | X | El proyecto se ajusta a los supuestos establecidos en este criterio. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| Clave | Criterio | UGA 137 | UGA 176 | Propuesta de cumplimiento |
|-------|--|---------|---------|---|
| A-072 | 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. | X | | Como se ha demostrado en la presente MIA P, el proyecto propone una serie de medidas, orientadas a un desarrollo turístico ambientalmente responsable y social. |
| A-073 | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo, con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.. | | | No aplica. El proyecto no contempla infraestructura portuaria |
| A-074 | 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. El proyecto no contempla infraestructura portuaria |

Cuadro 13. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas

| UGA 176. Criterios de Regulación Ecológica. Zona Costera Inmediata del Mar Caribe | |
|---|--|
| Criterio | Comentario de las medidas de cumplimiento a los Criterios |
| 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. | La infraestructura del embarcadero no se ubicara sobre zonas arrecifales |
| ZMC-02.- Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que | El proyecto buscara hincar los pilotes del embarcadero en zonas donde se ubiquen los pastos marinos. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| UGA 176. Criterios de Regulación Ecológica. Zona Costera Inmediata del Mar Caribe | |
|---|--|
| Criterio | Comentario de las medidas de cumplimiento a los Criterios |
| 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. | |
| 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. No se pretende hacer captura y colecta de especies silvestres como mamíferos marinos, aves o reptiles. |
| 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. | La infraestructura del embarcadero no se ubicara sobre zonas arrecifales o coralinas. |
| 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. | La infraestructura del embarcadero no se ubicara sobre zonas arrecifales. |
| 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. | No aplica. No se pretenden estructuras 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. | Se evitara la contaminación marina, se prohibirá el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona |
| 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 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. | Sedará cumplimiento a estas indicaciones en temporada de anidación de tortugas marinas. |
| 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 | No aplica. No se pretenden actividades cercanas a la zona de arrecife de la isla, por lo que no tendrán acciones de perturbación en ese sitio. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| UGA 176. Criterios de Regulación Ecológica. Zona Costera Inmediata del Mar Caribe | |
|--|---|
| Criterio | Comentario de las medidas de cumplimiento a los Criterios |
| específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos. | |
| 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. | Acción de incumbencia directa de las autoridades, sin embargo, se hará coordinación con autoridades para darle cumplimiento a este numeral. Por otra parte, se seguirá dando difusión y cumplimiento a la difusión entre los trabajadores, capitanes y marineros referente a prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, ya que estos hechos son contraproducentes para el desarrollo y progreso de la actividad turística. |
| 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. | No aplica. No se pretenden obras de canalización y dragado. |
| 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 comunidades marinas presentes en la zona. | No aplica. No se pretende la construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño, ni instalaciones marinas. |
| 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. | No se pretenden actividades de pesca comercial o deportiva. |
| 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 | No aplica. La actividad solicitada por el promovente no se desarrollará en las UGA's UGA:139, UGA:152 y UGA:156, ya que le corresponde las UGA 176 y 137 |

| UGA 176. Criterios de Regulación Ecológica. Zona Costera Inmediata del Mar Caribe | |
|---|--|
| Criterio | Comentario de las medidas de cumplimiento a los Criterios |
| 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 restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán. | |

Cuadro 14. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas¹.

| UGA 137. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas | Comentario de las medidas de cumplimiento a las Acciones |
|--|---|
| Criterios de Regulación Ecológica para Islas | |
| IS -01.- Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla. | El municipio será la encargada de dar cumplimiento a esta indicación. |
| IS -02.- Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla. | Se coordinará la promovente con las autoridades municipales de protección civil para el cumplimiento de esta especificación. |
| IS -03.- Se deberá promover la inversión para el uso de sistemas de potabilización de agua <i>in situ</i> mediante técnicas de desalinización de agua de mar. | No aplica. El proyecto cuenta con suministro de agua potable municipal. |
| 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. | No aplica. No se pretende la construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular. |
| 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. | Se dará cumplimiento del criterio dentro de la operación del proyecto vigilando el uso adecuado de los productos químico y combustibles del proyecto. |
| 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. | No aplica. El sitio donde se pretende la actividad solicitada no se ubica en el área arrecifal. |

¹ Criterios de Regulación Ecológica para Islas IS, que aplican al proyecto por estar en la UGA 137 y señaladas en el Anexo 7 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

| UGA 137. Criterios de Regulación Ecológica para Islas y Zonas Costeras Inmediatas | Comentario de las medidas de cumplimiento a las Acciones |
|--|---|
| Criterios de Regulación Ecológica para Islas | |
| 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. | No aplica. La promovente no es prestadora de servicios acuáticos, por lo tanto, se cumple con esta especificación. |
| 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. | No aplica. No se realizarán actividades de buceo autónomo y buceo libre |
| 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. | No aplica toda vez que en el sitio del proyecto no se realizara el anclaje para eso se tiene el embarcadero. |
| 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 la viabilidad ecológica y/o la restauración de dichas colonias de anidación. | No aplica. En el sitio donde se pretende desarrollar la actividad no se cuenta con colonias reproductoras de avifauna costera o marina. |
| IS -11.- Las construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo 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. | No aplica. No se pretende vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas. |

III.4. Área natural protegida (ANP)

El predio del proyecto no se ubica dentro de ningún Área Natural Protegida.

III.5. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

De acuerdo con el plano de la página siguiente, se advierte que el predio del proyecto no se ubica dentro ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

III.6. Regiones terrestres prioritarias.

De acuerdo con el plano de la página siguiente, se advierte que el predio del proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria.

III.7. Regiones hidrológicas prioritarias

El predio del proyecto se ubica dentro del polígono oficial decretado de la Región Hidrológica Prioritaria 104 denominada "Isla Mujeres":

Estado(s): Quintana Roo **Extensión:** 181.66 km²

Polígono: Latitud 21°15'00" - 20°55'48" N

Longitud 86°33'00" - 86°23'24" W

Recursos hídricos principales

lénticos: lagunas costeras, cenotes

lóticos: aguas subterráneas con una capa delgada de agua dulce

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: suelos tipo Rendzinas.

Características varias: clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura promedio anual 26-28 °C. Precipitación total anual 1000-1100 mm.

Principales poblados: Isla Mujeres

Actividad económica principal: turismo, pesca y explotación de sal

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia selva baja caducifolia, selva baja subperennifolia, sabana, tular, manglar y praderas de pastos marinos. Flora característica: manglar negro *Avicennia germinans*, blanco *Laguncularia racemosa* y rojo *Rhizophora mangle*, pastos marinos de *Thalassia testudinum*. Endemismo de peces *Cyprinodon variegatus* ssp, *Gambusia puncticulata* ssp, *Poecilia velifera* spp, *Syngnathus scovelli makaxi* los cuales requiere de estudios y están amenazados.

Aspectos económicos: turismo, pesca y explotación de sal.

Problemática:

- Modificación del entorno: impacto por turismo y por la industria salinera. Prácticamente no existen ya cuerpos de agua dulce.

- Contaminación: ND

- Uso de recursos: pesca y explotación de sal.

Vinculación con el proyecto: El proyecto no considera aprovechamiento de recursos, como pesca o explotación de sal.

III.8. Planes y programas de desarrollo urbano municipales.

III.8.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular Del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, 2010-2030 (P.O.E., 5 de Octubre del 2010).

De acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres (PDU), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 5 de octubre del 2010, el predio tiene asignado un uso Turístico Hotelero (Th), al cual le aplican las siguientes normas particulares:

- La **densidad máxima** será de **160 habitantes por hectárea**, lo que representa **100 cuartos por hectárea**;

Cumplimiento

El proyecto corresponde a un Club de Playa y embarcadero, por lo cual no considera cuartos habitacionales, por lo cual se cumple.

- La **superficie mínima** del lote será de **5000 metros** cuadrados;

Cumplimiento

La superficie del predio corresponde a 4,093.71 m², , sin embargo no se pretende un proyecto de cuartos hoteleros ni viviendas, solo se instalara un Club de Playa, por lo cual no se incumple el criterio.

- El **frente mínimo del lote** no será menor de **50 metros** lineales;

Cumplimiento

El frente de lote hacia el mar caribe corresponde a 73 m, por lo cual se da cumplimiento.

- El **coeficiente de ocupación del suelo (COS)** no será mayor de **0.60** y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del **60 por ciento** de la superficie total del lote;

Cumplimiento

El Coeficiente de ocupación del suelo (COS) del Proyecto corresponde a 667.65 m² construidos, lo cual corresponde al 16.3% del predio, mientras que todas las instalaciones del proyecto corresponden a 1,957.27 m² que corresponden al 47.8% del predio, siendo así que el Proyecto da cumplimiento a estos dos parámetros urbanísticos.

El **coeficiente de utilización del suelo (CUS)** no deberá ser superior a **1.80**, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del **180 por ciento** de la superficie total del lote;

Cumplimiento

El Coeficiente de utilización del suelo (CUS) del Proyecto corresponde a 667.65 m² construidos, lo cual corresponde al 16.3% del predio, debido a que solo se contempla 1 solo nivel, por lo cual se da cumplimiento.

El **coeficiente de modificación** del suelo no deberá ser superior al **70 por ciento** del total del lote, debiendo tener un mínimo del **30 por ciento** como área verde del total del lote;

Cumplimiento

El coeficiente de modificación del suelo del Proyecto corresponde 1957.27 m² que corresponden al 47.8% del predio, mientras que se presentan 1848.61 m² como áreas de conservación de vegetación más 287.83 m² de áreas verdes, con lo cual se alcanza un 52.2% del predio como área verde, dando cumplimiento a lo indicado.

La **altura máxima** de las edificaciones no deberá exceder de **cuatro niveles ó 14 metros** de altura exceptuando los casos de palapas o elementos en los edificios artísticos o escultóricos los cuales no podrán rebasar los 4.00 metros adicionales a la altura máxima permitida. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos;

Cumplimiento

La altura máxima de las instalaciones será de 5.60 metros con 1 solo nivel, por lo cual se da cumplimiento.

- Se deberá tener dentro del lote un área de **estacionamiento** con la capacidad mínima **especificada en la** Tabla Normativa;

Cumplimiento

Conforme a tipo de proyecto que corresponde a un Club de Playa y lo indicado en la tabla Normativa, el proyecto no está obligado a establecer estacionamientos, sin embargo en caso de ser necesarios podría establecer 3 cajones, pero el propietario no contempla esta opción por el momento.

- La **restricción frontal** o a la vía pública mínima será de **15% del fondo del lote**;
- Las **restricciones laterales** mínimas serán de **10% del frente del lote** en todas las Colindancias laterales; esta superficie será conservada totalmente como área verde;
- La **restricción posterior** mínima será de **10% del fondo del lote**;
- En las áreas de restricción por colindancia con la vía pública podrán construirse elementos no sólidos como pérgolas, respetando siempre el mínimo de área verde indicada a conservar.

Cumplimiento

El proyecto establece que en el frente de lote hacia la vialidad se tiene una restricción de 17.6 metros y siendo que el fondo del predio tiene 53.5 m, se debían haber dejado únicamente 8 m.

En las restricciones laterales el proyecto deja 8.99 y 28.7 metros en cada una, y siendo que el frente del lote es de 54.8 m, solo se debía dejar 5.8 m de cada lado.

En la restricción posterior el Proyecto deja 6 metros y siendo que el fondo del predio presenta 53.5 m, solo se debían dejar 5.3 m, por lo cual se da cumplimiento.

III.9. Normas oficiales mexicanas.

- **En materia de ruido.**

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Se aplica a los niveles de ruido que se emitirán a la atmósfera por la operación del proyecto en jornadas laborales que se restringirán aun horario de 7 a 18 horas, lo que acotara la generación de ruidos al día.

➤ **En materia de flora y fauna.**

Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

I. Dentro del predio Se observó cómo especies enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 sobre la Zona Federal Marítimo Terrestre el Mangle Botoncillo (*Conocarpus erectus*).y mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) dentro de las áreas de conservación del predio, así mismo se observó la Iguana Rayada (*Ctenosaura similis*).

Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012**, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación la cual entro en vigor el 1 de febrero de 2013

La vinculación del proyecto con esta norma será con base en las especificaciones generales que marca la norma, ya que el proyecto no contempla el manejo de la tortuga marina.

Cuadro 15. Especificaciones Generales de la NOM-162-SEMARNAT-2012

| Especificaciones Generales de la NOM-162-SEMARNAT-2012 | Vinculación. |
|---|--|
| 5.2. El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable. | El proyecto no pretende el manejo de las tortugas marinas, únicamente ejecutara las acciones establecidas en la presente norma para proteger el hábitat y las poblaciones. |
| 5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida | El proyecto no se ubica dentro de ningún Área Natural protegida. |

| 5.4. En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: | |
|--|--|
| 5.4.1. Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. | El proyecto no afectara la zona federal por lo cual estará disponible para el uso por estos ejemplares en temporada de anidación. |
| 5.4.2. Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. | El proyecto no incidirá sobre el área de anidación de las tortugas, sin embargo se realizan acciones de limpieza de residuos sólidos de la playa. |
| 5.4.3. Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. | Durante la temporada de anidación se realizan recorridos periódicos sobre la playa para retirar cualquier objeto que represente un peligro para los ejemplares de tortugas marinas que pudiesen arribar. |
| 5.4.4. Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. | El proyecto no contempla la instalación de ninguna obra o elemento permanente sobre la playa ni sobre la playa o el área de anidación. |
| 5.4.5. Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. | El proyecto no contempla instalaciones permanentes sobre la playa o zona federal. El proyecto cambiara todas sus luminarias y las ajustara a lo indicado, instalando focos de bajo voltaje de 40 watts, colocándole capuchas para evitar la iluminación directa a la playa. |
| 5.4.6. Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías. | El proyecto no pretende la introducción de vehículos de ningún tipo sobre la playa, así como tampoco permitirá que los visitantes ingresen a la playa con vehículos. El proyecto no contempla la introducción de fauna al predio ni a la zona de playa, con lo cual se protegen de cualquier afectación a las tortugas. |

III.10. Vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003

Esta Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Vinculación del proyecto:

Como se indicó en la descripción del ecosistema dentro del predio se presenta una zona de manglar la cual será establecida como área de conservación y protección, sin embargo en vista de que el numeral 4.16 de la norma indica que *"las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo"* por lo tanto la infraestructura del proyecto está a menos de 100 metros de estos ejemplares la Promovente se apega al numeral 4.43 de la Norma que estipula *"La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente"*, para lo cual la Promovente en vista de que el ecosistema de la zona no corresponde a un humedal costero, propone un Programa de Reforestación de Manglar en el Anexo 2.

| Especificación | Cumplimiento del proyecto |
|---|---|
| <p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; - La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; - Su productividad natural; - La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; - Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, limentación y alevinaje; - La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de | <p>Para la realización del proyecto, no se llevará ninguna afectación al mangle, razón por la cual el proyecto se ha ajustado a la porción libre de vegetación de manglar. Debido al tipo de proyecto y que todas las instalaciones colindantes a la zona de manglar estarán piloteadas, no se alterará la integridad del flujo hidrológico del humedal; ni se pondrá en riesgo la integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; tampoco se alterará la productividad natural ni la capacidad de carga*; no se pondrá en riesgo la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje (toda vez que por el tipo de estructura –pilotes hincados- no se perturbará ninguno de estos factores. De la misma forma, no se alterará la integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros; así como los ríos, la duna, la zona marina adyacente y los corales</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|--|---|
| <p>superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de las características ecológicas; - Servicios ecológicos; - Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros). | <p>ya que estos últimos no se presentan en el sitio del proyecto o en áreas adyacentes. Tampoco modificarán la características ecológicas (debido al tipo de proyecto) ni los servicios ecológicos, ni los eco fisiológicos. Todo ello debido a que como ha sido reiteradamente señalado, el proyecto se desplantara a base de pilotes hincados en el fondo de la laguna y no se pretende impactar en lo absoluto a los individuos del manglar existente en el sitio.</p> |
| <p>4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero</p> | <p>Con el desarrollo del proyecto no se efectuarán obras de canalización de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de la zona de manglar, puesto que no se afectara esta zona y las instalaciones colindantes estarán piloteadas, por lo que no se efectuara ningún tipo de afectaciones o interferencia ni desvío de la dirección y la fuerza de la corriente del sitio donde se ubicara el proyecto.</p> |
| <p>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración</p> | |
| <p>4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.</p> | <p>En este caso no aplica puesto que el proyecto no está relacionado con la construcción de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) ya que no contempla infraestructura (obra civil) fija puesto que se trata de una estructura (embarcadero o muelle*) confeccionado con madera dura de la región, de fácil remoción, para el embarco, desembarco y abrigo o protección de las embarcaciones. *DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: muelle2. (Del cat. moll). 1. m. Obra de piedra, hierro o madera, construida en dirección conveniente en la orilla del mar o de un río navegable, y que sirve para facilitar el embarque y desembarque de cosas y personas e incluso, a veces, para abrigo de las embarcaciones.</p> |
| <p>4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.</p> | <p>No aplica, no se pretende construir bordo por lo que no se bloqueara el flujo del agua.</p> |
| <p>4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento</p> | <p>Se dará el debido cumplimiento a esta especificación, ya que no se permitirá el uso de combustibles en el sitio del proyecto y por las características del mismo, no ocasionará asolvamiento, debido a que no se llevaran a cabo dragados.</p> |
| <p>4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.</p> | <p>No aplica, por el tipo de proyecto no se verterá ningún tipo de fluido o desecho líquido, ni se hará uso de agua para alguna ninguna actividad; por ello, no se usarán y/o verterán metales pesados o contaminantes de ningún tipo.</p> |
| <p>4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se viertan a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.</p> | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|--|--|
| <p>4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.</p> | <p>No aplica toda vez que no se pretende verter aguas residuales a la laguna, toda vez que no se requiere agua para su desarrollo y operación.</p> |
| <p>4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p> | <p>No aplica. No se pretende acciones de extracción de agua subterránea dentro el cuerpo lagunar o en el área aledaña.</p> |
| <p>4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.</p> | <p>No se introducirán especies perjudiciales para el manglar.</p> |
| <p>4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</p> | <p>Debido al tipo de proyecto, las acciones que se pretenden realizar, no modificarán el aporte hídrico al área, así como la dinámica, comportamiento y efecto de las mareas.</p> |
| <p>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p> | <p>No se trazará ninguna vía de comunicación como tal. Sin embargo, se pretende la construcción de andadores y estructuras en palafito (pilotes) y durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase, de manera de no perturbar a la vegetación con lo que se seguirá permitiendo el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema y se acopiaran los residuos de materiales de construcción mediante una malla geotextil que será colocada en el área lagunar, y mediante bolsas y recipientes para el depósito de residuos sólidos. Por ello, se dará total cumplimiento a esta especificación.</p> |
| <p>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes</p> | <p>No aplica, ya que como se señaló en el numeral anterior, no se trazará ninguna vía de comunicación, en estricto apego a su definición terrestre.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|---|---|
| <p>recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p> | |
| <p>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.</p> | <p>En este caso no aplica, puesto que no se requiere de los servicios que utilicen postes, ductos, torres y líneas.</p> |
| <p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p> | <p>No obstante que el proyecto no pretende la remoción, desplame o desmonte de mangle, si se pretende desarrollar en una zona colindante. Por ello, el promovente se apeg a la especificación 4.43, del Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p> |
| <p>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.</p> | <p>Para el arranque del embarcadero, no se requiere de material pétreo. El material de madera será adquirido en sitios autorizados por las autoridades ambientales para ello.</p> |
| <p>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p> | <p>No aplica. El proyecto no considera llevar a cabo actividades de relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación.</p> |
| <p>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la</p> | <p>No aplica, debido a que no se considera la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del humedal</p> |
| <p>4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p> | <p>Se dará total cumplimiento a esta disposición pues se contará con depósitos para almacenar todo tipo de basura, separándola (en todas las etapas de desarrollo) para su disposición en sitios autorizados.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|---|---|
| <p>4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p> | <p>En este caso no aplican las especificaciones, ya que no es un proyecto de acuicultura.</p> |
| <p>4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales</p> | |
| <p>4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p> | <p>En este caso no aplica, toda vez que no se trata de ninguna canalización.</p> |
| <p>4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</p> | <p>Debido a las características del proyecto, no le aplican estas especificaciones, ya que no es un proyecto acuícola.</p> |
| <p>4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</p> | |
| <p>4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.</p> | <p>No aplica, ya que el proyecto no contempla la instalación de canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica.</p> |
| <p>4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.</p> | <p>No aplica. No se pretende la extracción de sal.</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|--|--|
| <p>4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.</p> | <p>Se da cumplimiento a la especificación, toda vez que con la construcción del arranque y el embarcadero (andador) en palafito (mediante hincado de pilotes) y el uso de métodos de construcción en fase, no se alterará el flujo del agua (corriente y marea), no interfiriendo con el humedal costero que se tiene en el sitio, debido a que no se pretende ninguna alteración.</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a cabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.</p> | <p>En este caso no aplica, no habrá turismo náutico, solamente se trata de un embarcadero y el resguardo de embarcaciones en sitios donde se tiene permitido este tipo de construcción, existiendo actualmente en sitios aledaños embarcaderos similares.</p> |
| <p>4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.</p> | <p>Se acatarán las indicaciones al respecto en esta zona acuática.</p> |
| <p>4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.</p> | <p>El presente proyecto no comprende actividades de turismo educativo, ecoturismo y/u observación de aves.</p> |
| <p>4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.</p> | <p>Como ha sido señalado anteriormente, el proyecto no pretende la realización de ninguna vía de comunicación como tal., durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase, de manera de no impactarlo, con lo que se permitirá el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema. Con ello, no se fragmentará el área de manglar que se tiene en la zona propuesta para el desarrollo de este proyecto, dándose cabal cumplimiento a esta especificación.</p> |
| <p>4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.</p> | <p>No se considera la construcción de canales por el proyecto, por lo tanto, no se fragmentará el ecosistema</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | |
|--|--|
| <p>4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.</p> | <p>No aplica. No se pretende la compactación del sedimento.</p> |
| <p>4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.</p> | <p>El proyecto no se basa en la restauración, protección o conservación de áreas de manglar, es para la construcción de un embarcadero y un club de playa.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.</p> | <p>El proyecto protege las zona de manglar estableciéndola como zona de conservación.</p> |
| <p>4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</p> | <p>El proyecto no realizará ninguna afectación al manglar. Por lo tanto, no se estiman afectaciones sobre la dinámica hidrológica del sitio, así como tampoco se consideran vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento a la zona de manglar ya que no se requiere.</p> |
| <p>4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</p> | <p>De acuerdo con las características y naturaleza del proyecto, este no consiste en un proyecto de Restauración de Manglares.</p> |
| <p>4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</p> | <p>No obstante de no ser un proyecto de restauración de humedales, así como no hacer afectación del humedal costero, se pretende protección de mangle.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.</p> | <p>Se dará el debido cumplimiento a esta indicación, ya que no se considera introducir especies exóticas en el desarrollo de las actividades a realizar</p> |
| <p>4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo</p> | <p>Como se ha señalado, no se perturbará ni afectara la vegetación de manglar, sin embargo, se ha propuesto la realización de un Programa de reforestación de mangle con el cual se dará cumplimiento a esta especificación.</p> |
| <p>4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.</p> | <p>De conformidad con las características, naturaleza y alcance de las actividades del proyecto, a un club de playa y un embarcadero, pero sin realizar ninguna afectación al manglar existente, así como de las características ambientales predominantes en el sitio actualmente, se prevé que por su desarrollo no se provocarán afectaciones significativas que pudieran repercutir en modificaciones a la integridad de la unidad hidrológica en la que se ubica la zona del proyecto. Además, en el capítulo correspondiente, se da cumplimiento a la especificación</p> |

En relación al **Acuerdo que Adiciona la Especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, el cual establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, se señala lo siguiente.

| | |
|---|---|
| <p>Artículo Único. - Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue: "4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."</p> | <p>El proyecto no pretende aprovechar ninguna ejemplar de manglar, toda vez que para la realización del mismo se cuenta con las áreas cubiertas con vegetación de duna costera, por lo cual se propone un programa de reforestación de la zona de manglar existente en el predio ya que esta se observa con zonas carentes de vegetación.</p> <p>Con lo anteriormente expuesto, se da cumplimiento a lo establecido por el Acuerdo que Adiciona la Especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.</p> |
|---|---|

III.11 Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre

Esta Ley en su artículo 60 TER indica que *"Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar."*

Vinculación del proyecto:

En cumplimiento a esta norma se reafirma que con las instalaciones que se pretenden en el proyecto, no afectaran la zona de manglar y no realizara remoción, relleno, trasplante o poda de ejemplares de mangle.

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

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental en donde se encuentra inserto el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

IV.1 Delimitación del área de influencia.

En el presente apartado se delimita la zona donde el proyecto tendrá influencia en cada una de sus etapas, considerando los factores ambientales que pudieran ser afectados.

Debido a que la naturaleza del proyecto es netamente turística ya que se trata de un club de playa, la ubicación del predio y el posible disfrute por parte de los turistas de los

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

atractivos de la Isla, se considera como la zona de influencia del proyecto la totalidad de la isla.



Figura. 7. Plano de área de influencia.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental.

De acuerdo a la guía de la SEMARNAT para la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental modalidad particular del sector turismo, la delimitación del sistema ambiental puede sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto, para el caso de obras y actividades en zona terrestre se puede utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio), la zonificación de usos de suelo cuando existe un plan o programa de desarrollo urbano o la zonificación establecida en un decreto de área natural protegida, microcuencas, topoformas, entre otros.

La delimitación del SA equivale a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental. Este objetivo, pudiera homologarse al intento de definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde va a establecerse el proyecto, tal delimitación se concibe en términos

operativos a través de la aplicación del concepto de sistema ambiental, el cual se circunscribe a una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas.

Para realizar la delimitación del sistema ambiental del proyecto se revisó la cartografía existente en el INEGI, así como la del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México, publicado los ocho días del mes de abril del año dos mil ocho y la del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Al realizar la revisión de la cartografía de los factores abióticos como unidades climáticas, unidades edafológicas, provincias fisiográficas, geología, hidrología superficial, así como la delimitación de las unidades de gestión ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, con lo cual se observó que cada uno de estos factores abarca la totalidad de la Isla tal y como se puede apreciar en las siguientes imágenes.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
 Proyecto "Taboo Beach Club"

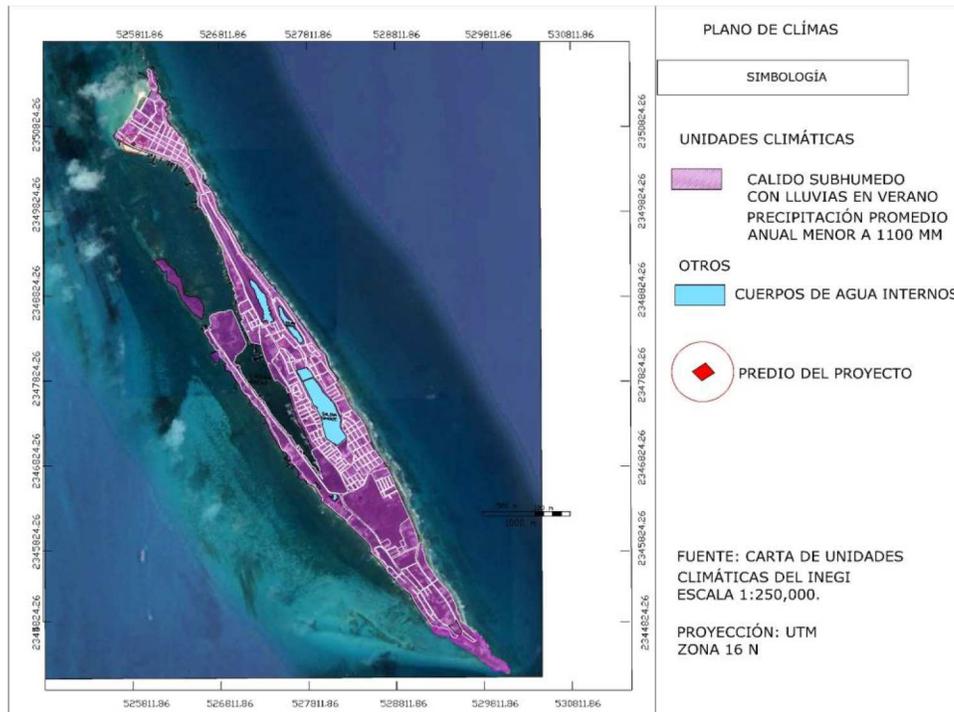
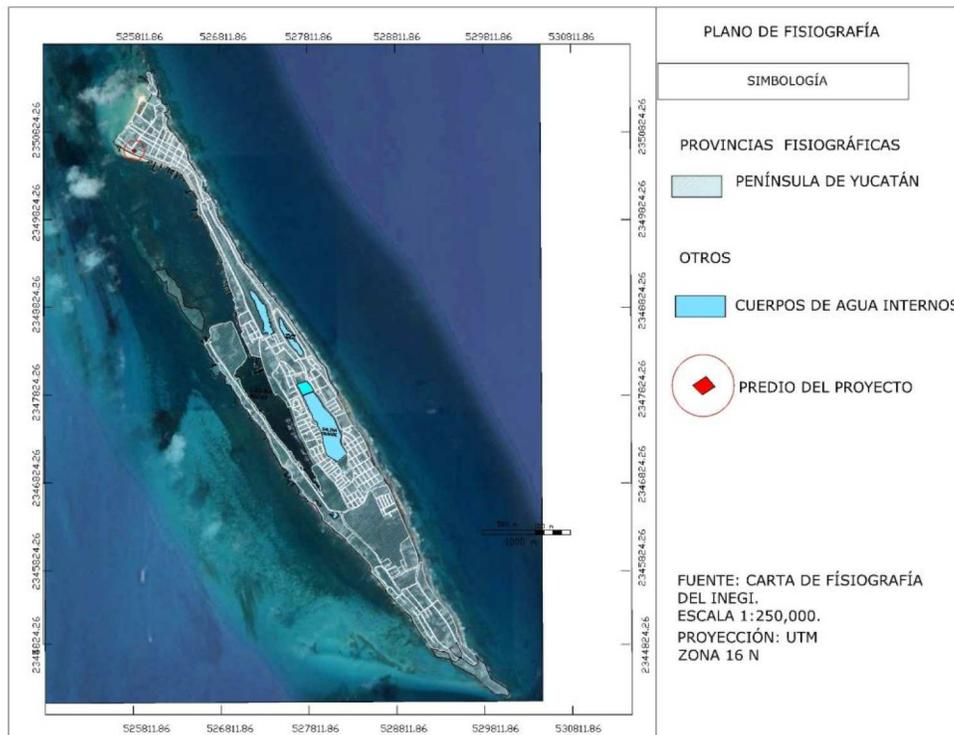


Figura. 8. Tipos de climas de Isla Mujeres.



Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

Figura. 9. Plano de fisiografía.

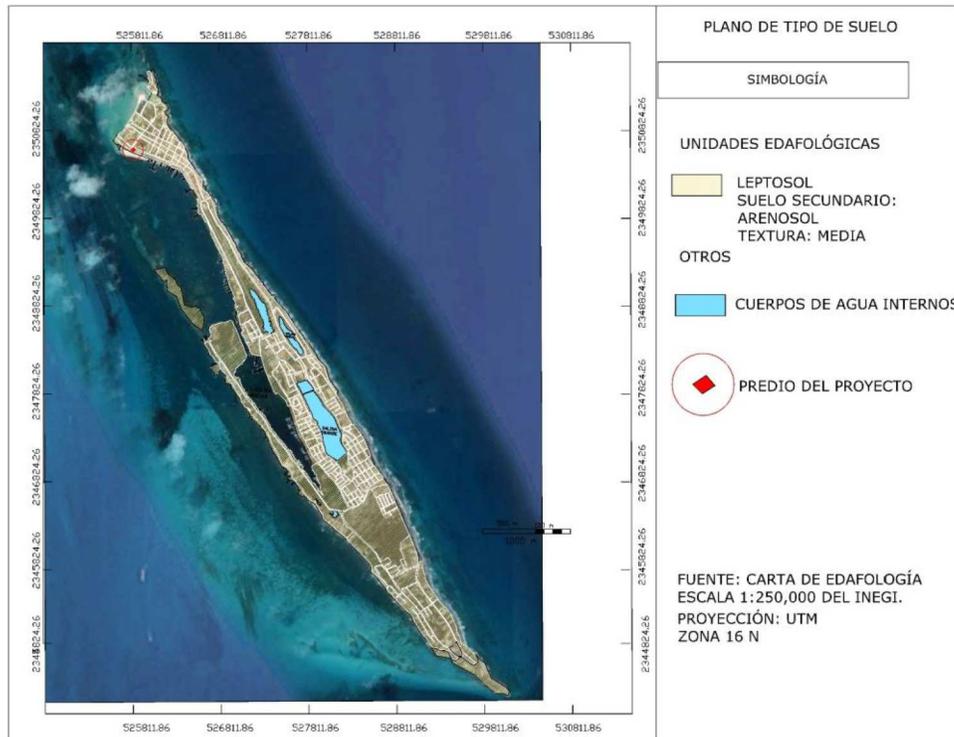


Figura. 10. Plano de tipos de suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

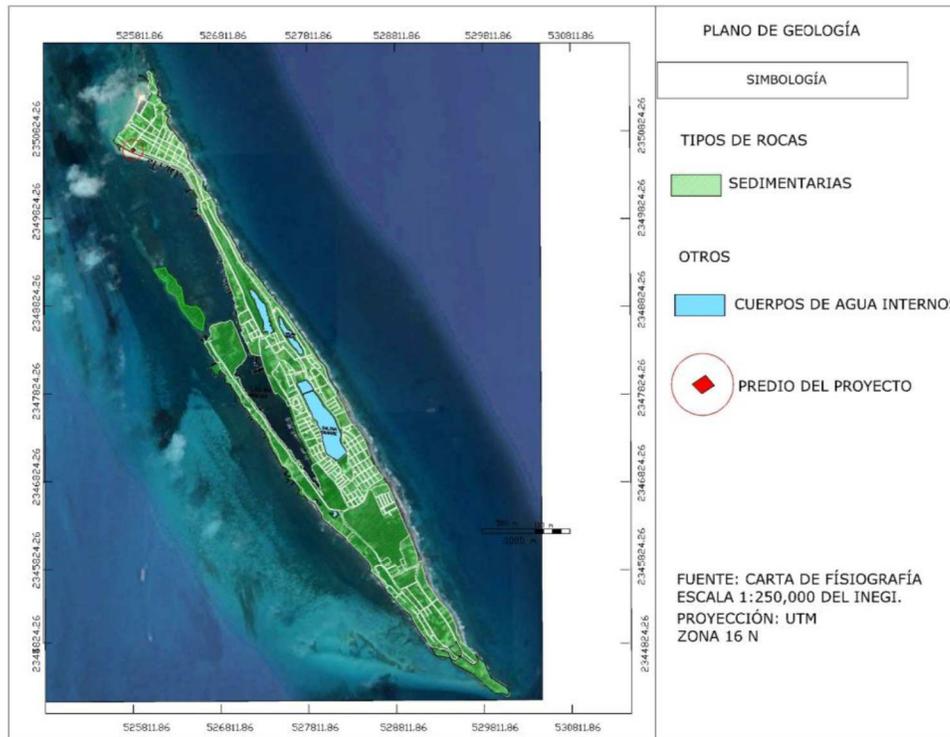


Figura. 11. Plano de geología.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

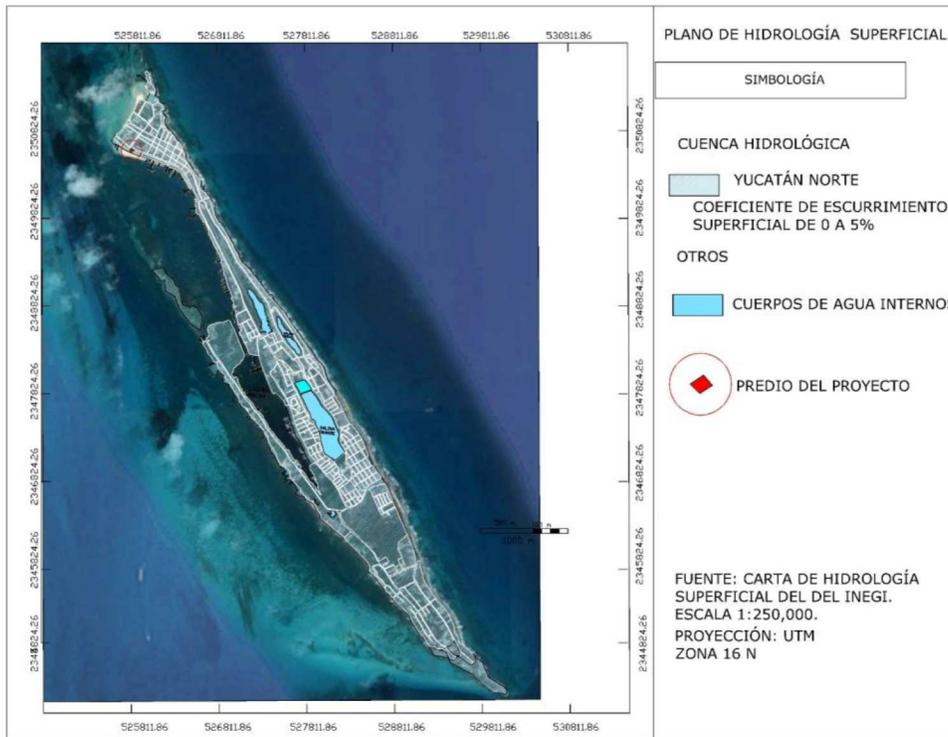
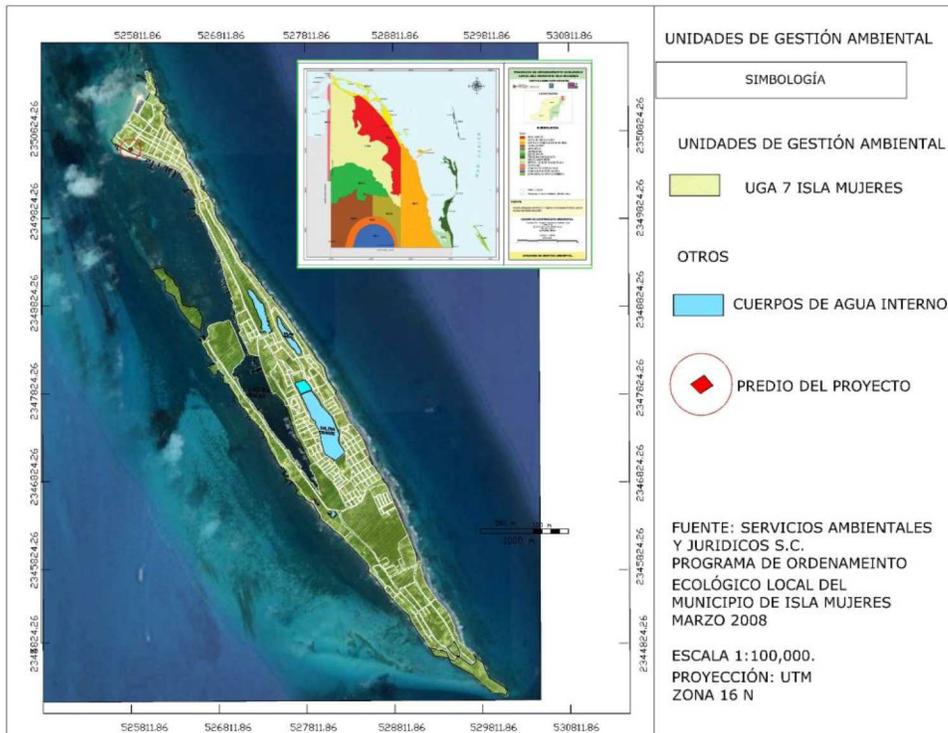


Figura. 12. Plano de hidrología superficial.



Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

Figura. 13. Plano de unidades de gestión ambiental.

Para realizar la delimitación del sistema ambiental también se consideró la carta de uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI disponible en el sistema GAIA, donde se pudo observar los tipos de vegetación presentes en la isla de acuerdo a esta edición de la Carta de uso de suelo y vegetación es la de selva sub caducifolia y vegetación hidrófila, las cuales cubren una muy pequeña parte de la Isla y que el resto está considerado como asentamientos humanos, que es donde se encuentra ubicado el predio del proyecto, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen.

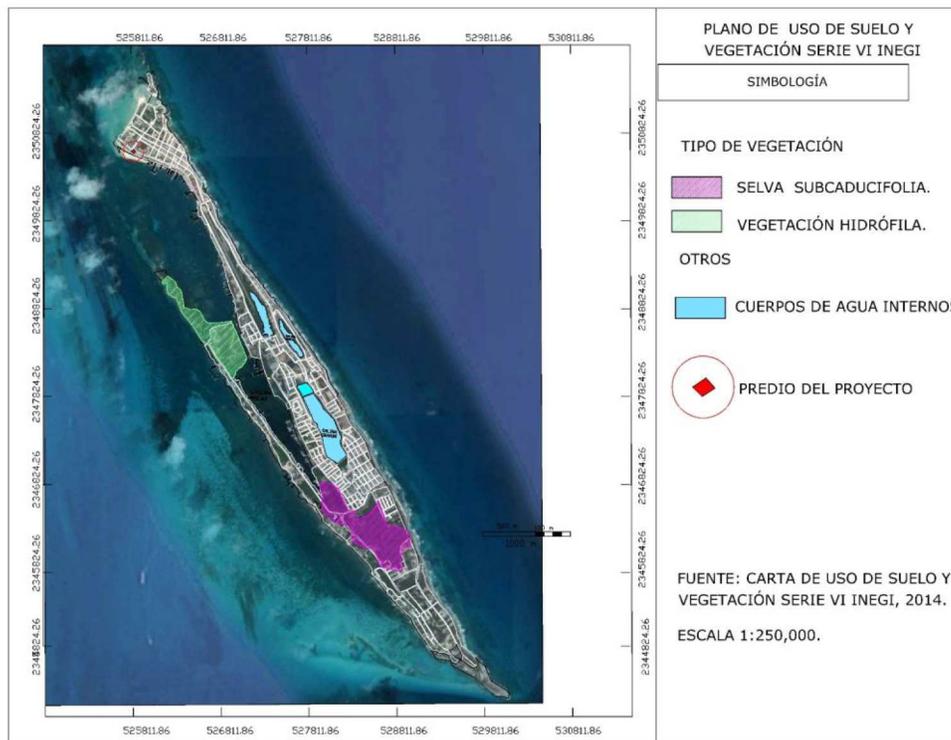


Figura. 14. Plano de uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI.

Debido a que ninguno de los factores abióticos y bióticos presento alguna característica que pudiera servir para acotar el sistema ambiental a una superficie menor a la totalidad de la Isla, y a que debido a la ubicación del predio del proyecto, es necesario recorrer prácticamente todo lo largo de la Isla para llegar a él, lo que representa que los impactos relacionados con transporte y flujo de tráfico, economía y generación de residuos, entre otros pueden afectar a este nivel, se considera que la isla en su totalidad debe considerarse como sistema ambiental, por lo cual en los siguientes apartados se realizará el análisis de los elementos bióticos y abióticos de esta zona.

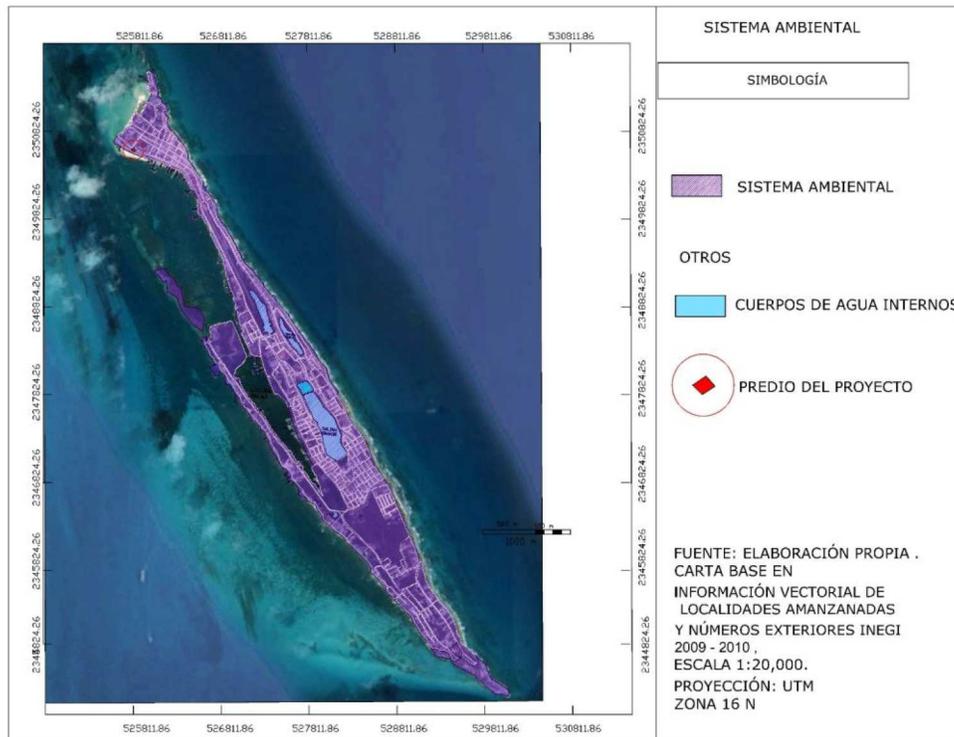


Figura. 15. Sistema ambiental del proyecto

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para el desarrollo de esta sección se analizan de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considera la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias.

IV.3.1.1 Medio abiótico

Sobre la base de los lineamientos anteriores, realizar un análisis integral del estado de los componentes con los que el proyecto pueda tener interacción, esto es, la selección de dichos componentes debe sustentarse únicamente en aquellos que puedan limitar el desarrollo del proyecto o particularmente sobre aquellos que este pueda afectar de manera directa o indirecta.

Al respecto y sólo de manera enunciativa se citan los siguientes:

a) Clima y fenómenos meteorológicos:

Con base a la aplicación de los datos de temperatura y de precipitación de la estación meteorológica y con referencia a la metodología de interpretación generada por Enriqueta García (1988), misma que se diseñó de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, para el área de la zona insular del municipio de Isla Mujeres, se tiene que el tipo climático es Aw0 (x')i, correspondiente a un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, con una precipitación promedio anual menor a 1,100 mm.

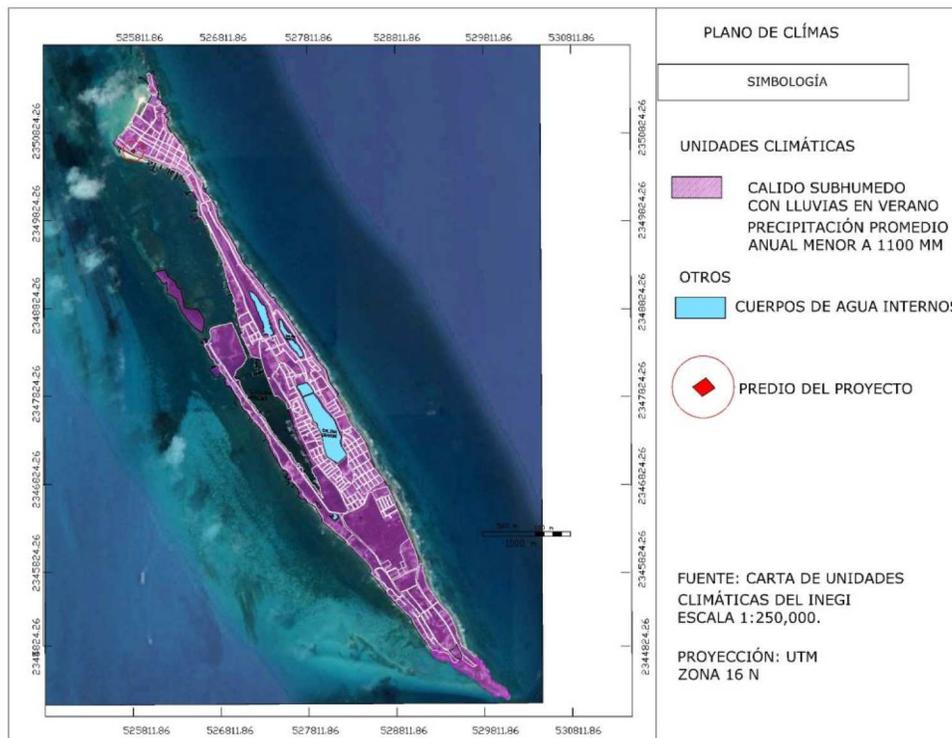


Figura. 16. Tipos de climas de Isla Mujeres.

Temperaturas promedio.

Isla Mujeres en la parte insular presenta una temperatura promedio anual correspondiente a la isoterma de 26°C, así mismo, presenta una oscilación térmica entre 5 y 7°C; un cociente de precipitación/temperatura menor a 43.2, registrándose el mes más caliente entre junio y agosto.

| ESTACIÓN: 00023010 ISLA MUJERES | | | PERIODO: 1951-2010 | | | | | ALTURA: 5.0 MSNM. | | | | | |
|--------------------------------------|------|------|--------------------|------|------|------|------|-------------------|------|------|------|------|-------|
| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| TEMPERATURA MÁXIMA EN GRADOS CELSIUS | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 27.9 | 28.4 | 29.6 | 30.7 | 31.6 | 32.2 | 32.2 | 32.6 | 32.3 | 30.7 | 29.3 | 28.3 | 30.5 |
| MAXIMA MENSUAL | 28.5 | 30.2 | 31.4 | 31.6 | 33.4 | 33.4 | 33.2 | 34.1 | 33.4 | 32.5 | 32 | 29.6 | |
| MAXIMA DIARIA | 32.5 | 33 | 34 | 35.5 | 36.8 | 35.4 | 35.5 | 38.9 | 39 | 38.5 | 36.5 | 38 | |
| TEMPERATURA MEDIA EN GRADOS CELSIUS | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 25.1 | 25.4 | 26.5 | 27.5 | 28.4 | 28.9 | 29.1 | 29.2 | 28.9 | 27.6 | 26.5 | 25.5 | 27.4 |
| TEMPERATURA MÍNIMA EN GRADOS CELSIUS | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 22.4 | 22.4 | 23.4 | 24.4 | 25.1 | 25.6 | 25.9 | 25.9 | 25.5 | 24.6 | 23.7 | 22.6 | 24.3 |
| MAXIMA MENSUAL | 21.6 | 20.6 | 21.6 | 23 | 24.6 | 24.7 | 25 | 24.9 | 24 | 23.1 | 22.8 | 21 | |
| MAXIMA DIARIA | 16 | 15.3 | 15.5 | 18 | 20.5 | 20 | 22 | 22 | 22 | 20 | 18 | 19 | |

Precipitación.

La precipitación normal anual en la isla es de 1075.2 mm, siendo junio el mes que presenta las precipitaciones normales, máxima mensual y máxima diaria, tal y como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

| ESTACION: 00023010 ISLA MUJERES | | | PERIODO: 1951-2010 | | | | | ALTURA: 5.0 MSNM. | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PRECIPITACIÓN EN MM | | | | | | | | | | | | | |
| ELEMENTOS | ENE | FERB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| NORMAL | 85.5 | 50.4 | 27 | 37.6 | 76.7 | 151.5 | 54 | 55.2 | 147.7 | 231.6 | 69 | 89 | 1075.2 |
| MAXIMA MENSUAL | 282.7 | 118.4 | 76.3 | 159.2 | 227.5 | 634.1 | 111.8 | 185.2 | 320.2 | 476.2 | 265.2 | 201.9 | |
| MAXIMA DIARIA | 130.3 | 36.5 | 45 | 59.8 | 147 | 235 | 36.5 | 84 | 157 | 131 | 105 | 88.5 | |

Intemperismos.

En la zona insular de Isla Mujeres al igual que en el resto del estado e incluso la península de Yucatán y la zona sur-sureste del país, se manifiestan una serie de intemperismos atmosféricos, que ocasionan cambios significativos al medio en donde se manifiestan. Los registrados para la zona de interés son de dos tipos los Severos y los no severos, mismos que se describen a continuación.

Severos.

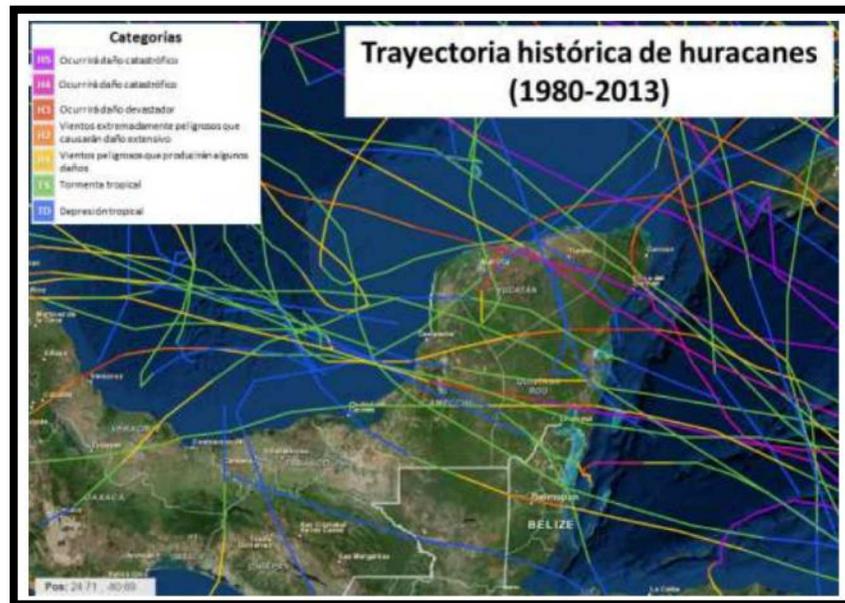
El sistema ambiental, por su ubicación geográfica, se encuentra en una zona de elevado riesgo a los efectos de eventos hidrometeorológicos de gran intensidad ya que se localizan en la ruta de ciclones cuyo origen son las zonas ciclogénicas del Caribe (alrededor de los

13 grados latitud norte y 65 grados longitud oeste) y sur de las islas Cabo Verde (cerca de los 12 grados latitud norte y 57 grados longitud oeste).

En los últimos 25 años en el Atlántico se han generado 497 eventos ciclónicos (depresiones, tormentas y huracanes) de los cuales 13 han afectado directamente la zona norte de Quintana Roo, y por ende, el sistema ambiental, y dos de ellos han sido considerados de grandes magnitudes y devastadores para la zona de estudio; dichos eventos corresponden a Gilberto en 1988 y Wilma en 2005.

La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA por sus siglas en inglés), ha conformado una base de datos con los eventos meteorológicos ocurridos entre 1842 y 2013. En esta base de datos, están registrados por categoría los huracanes que se han presentado en diferentes regiones del mundo. En la Figura 11 se muestra la trayectoria y categoría de los huracanes registrados en la zona de estudio de 1980 a 2013.

Figura. 17.
Trayectoria de
fenómenos
meteorológicos en el
Golfo de México y
Mar Caribe.



En la zona de interés, también año con año, durante los meses

de noviembre a febrero, descienden desde Norteamérica, frentes fríos de tipo anticiclónico, conocidos comúnmente como Nortes. Al considerar la magnitud de sus características, en lo que respecta a cambios en la temperatura ambiente, aportes a la precipitación pluvial y dirección de sus vientos, los Nortes no representan un fenómeno natural que produzca alguna alteración significativa del paisaje por donde pasen, razón por la cual se les denomina intemperismos no severos.

Su arribo se manifiesta por medio de la formación de masas húmedas y frías provenientes de la región polar del continente y el norte del océano Atlántico. Estos

fenómenos tienen un desplazamiento hacia el sudeste hasta que son disipados por la predominancia de condiciones cálidas en las cercanías del Ecuador. En la época invernal en que se manifiestan, los días despejados pueden reducirse hasta un 50%, debido a que estos frentes fríos arrastran grandes extensiones de nubosidad e incrementan de manera importante la precipitación pluvial.

b) Geología y geomorfología:

El Municipio de Isla Mujeres se distingue por ser una de las porciones territoriales más recientes de la plataforma peninsular, en su mayor parte emergida por sobre el nivel de las aguas marinas durante el terciario superior y en el cuaternario. Desde el punto de vista de su composición geológica, se caracteriza por ser una extensa y sólida masa de naturaleza calcárea, producto de la consolidación de sedimentos fósiles conformados por residuos conchíferos de origen marino, constituidos a su vez por carbonatos de calcio y magnesio bajo las formas de calcita, dolomita y aragonita.

Isla Mujeres en su parte insular al igual que todo el territorio peninsular, se caracteriza por la relativa uniformidad que presenta el sustrato geológico, en particular el manto rocoso más superficial. En efecto, el municipio muestra una reducida variabilidad geológica respecto a la composición química y mineral de las rocas, a su origen y modo de formación, así como a los procesos generales de evolución a los que están sujetos, no obstante, es posible reconocer marcadas diferencias en relación a sus características morfológicas.

Estas diferencias observadas corresponden a rasgos específicos, probablemente asociados con las distintas edades que se han determinado para diversos materiales y con las distintas posiciones que éstos guardan en el perfil estratigráfico, lo cual ha permitido identificar todo en la costa o cerca de ella un conjunto de rocas carbonatadas, entre las que destacan los depósitos arenosos no consolidados en la costa o cerca de ella, los variados tipos de roca caliza, las margas, coquinas, calizas coralígenas y algunos sedimentos arcillosos de menor importancia.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

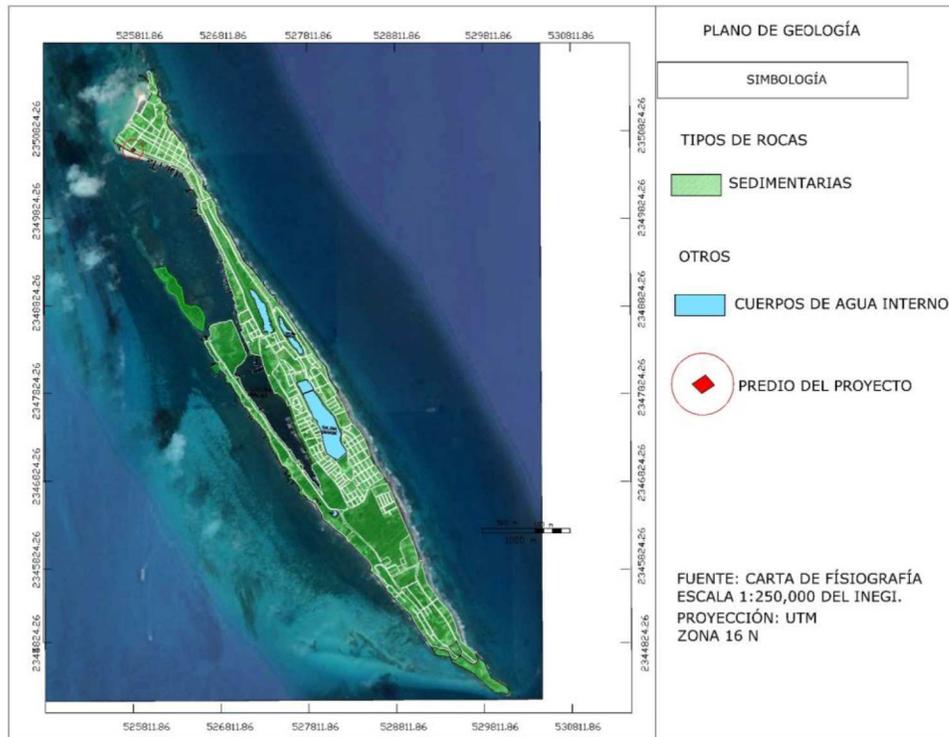


Figura. 18. Plano de geología.

Las rocas sedimentarias. Son el resultado de procesos geológicos como intemperismo, erosión de las rocas preexistentes y su depósito (Epiclástico, Bioquímico y Químico) en medios continentales y marinos.

Figura. 19. Izquierda) roca madre expuesta; centro, construcción sobre roca madre; derecha, acercamiento a roca madre.



c) Suelos:

La isla presenta suelo de tipo Leptosol, con suelo secundario Arenosol de textura media, como se puede apreciar en el siguiente plano.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

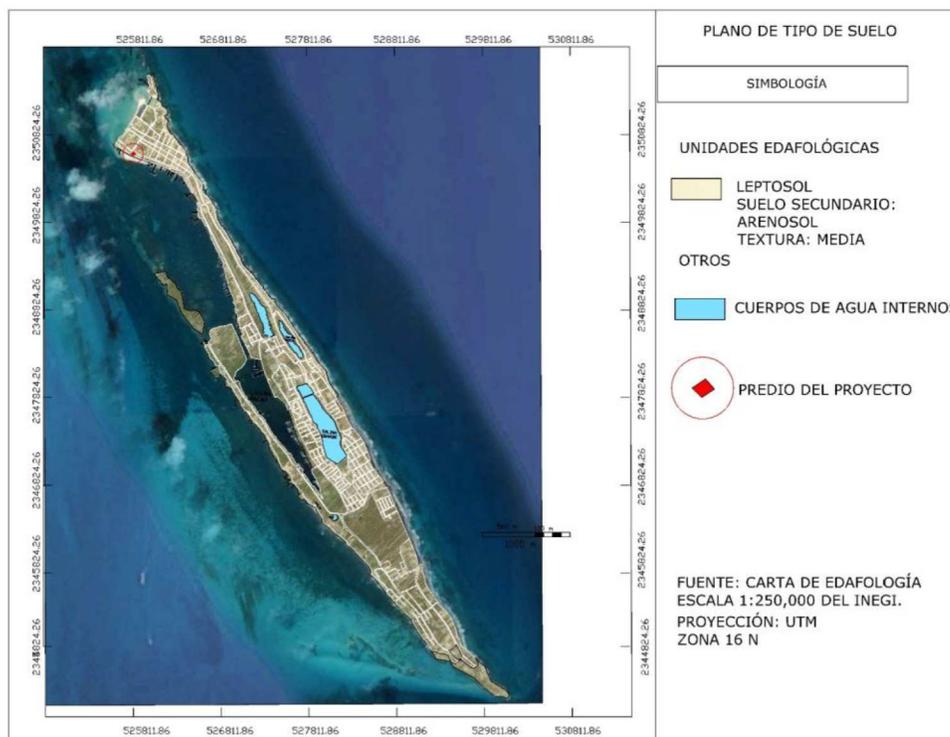


Figura. 20. Plano de tipos de suelo

Los Leptosoles son suelos con menos de 25 cm de profundidad y son los más abundantes del país con 28.3% del territorio nacional. El 46.6% de la superficie de Leptosoles tienen menos de 10cm de profundidad (Leptosoles líticos). Para el caso de México este grupo se relaciona generalmente con paisajes accidentados de sierras (altas, complejas, plegadas y asociadas con cañadas o cañones), y con extensas planicies de calizas superficiales como la Península de Yucatán. Las subprovincias fisiográficas con mayor frecuencia de Leptosoles (más de 65% de su área) son las sierras de San Carlos, Sierras del Petén, Serranía del Burro, Sierras del Sur de Puebla, el Carso Yucateco y la Gran Sierra Plegada de la Sierra Madre Oriental. Se han contabilizado 41 calificadores aplicables a los Leptosoles, y la variabilidad entre ellos es tan grande, que los Leptosoles húmicos de la Península de Yucatán pueden contener hasta 160 veces más peso en carbono orgánico, sobre la misma profundidad de cálculo, que los Leptosoles arídicos de la Península de Baja California. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. En México 4 de cada 100 hectáreas están ocupadas por este tipo de suelos.

Arenosol: Del latín arena: arena. Literalmente, suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. En México son muy

escasos, y su presencia se limita principalmente a las llanuras y pantanos tabasqueños y del norte de Chiapas. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta.



Figura. 21. Arenosol en ZOFEMAT frente al predio.

De acuerdo al inventario nacional de fenómenos geológicos del INEGI, la erosión que presenta isla mujeres en sus playas y taludes va de un desgaste intenso en la porción que se ubica cerca del muelle fiscal, desgaste apreciable en la zona costa oeste y desgaste perceptible en la costa este.

Se entiende por:

DESGASTE: Modificación de la línea de costa (pérdida de playa).

PERCEPTIBLE: evidente para la población y pérdida de nichos ecológicos ($10 \leq \text{valor} \leq 25 \%$).

APRECIABLE: afectación biológica ($25 < \text{valor} \leq 50 \%$).

AGUDA: afectación biológica y de algunas obras de infraestructura costera ($50 < \text{valor} \leq 75 \%$).

INTENSA: afectación biológica y de obras de infraestructura costera ($\text{valor} > 75 \%$).

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

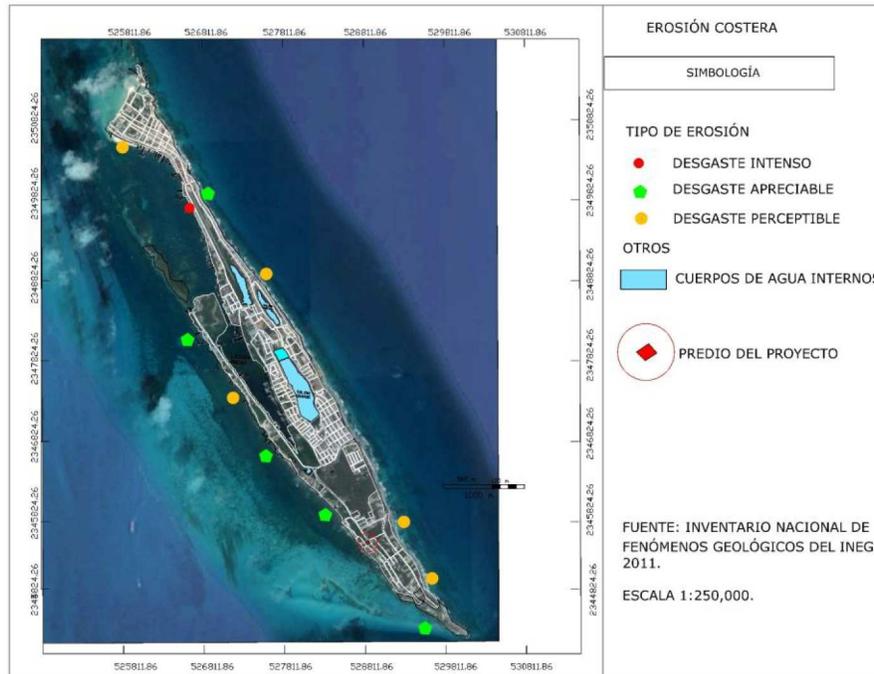


Figura. 22. Erosión costera de Isla Mujeres.

d) Agua:

El Municipio Isla Mujeres se encuentra en la Cuenca Quintana Roo la cual se caracteriza por no presentar escurrimientos superficiales debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y de pequeñas depresiones que son denominadas aguadas.

En general, los ambientes acuáticos que existen en la zona insular de Isla Mujeres pueden ser agrupados en tres conjuntos básicos: Cuerpos de agua salada interiores (Salinas grande y chica); La Laguna Macax, también existen otros cuerpos de agua interiores como son la laguna del aeropuerto, una cuerpo de agua al interior de Hacienda Mundaca, y otros 2 cercanos a la laguna Macax dentro de las instalaciones del hotel Isla Mujeres Palace; en todos los casos de se carece de información disponible acerca de la calidad del agua de dichos cuerpos de agua.

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"*

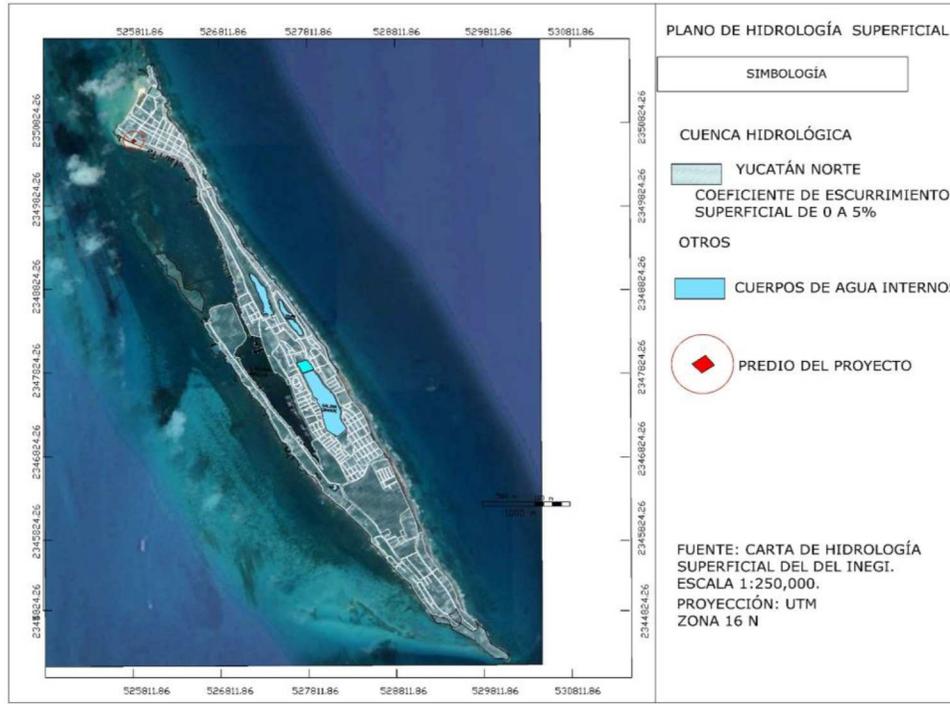


Figura. 23. Hidrología superficial.

e) Un análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático.

De acuerdo al portal del atlasclimatico.unam.mx, los escenarios de cambio climático para Isla mujeres en lo que respecta a la precipitación del mes con mayor precipitación se mantendrán sin variaciones en el escenario de horizonte cercano (2015-2039), ya que la precipitación se mantiene en el promedio mensual de 151 mm, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen del portal antes mencionado.

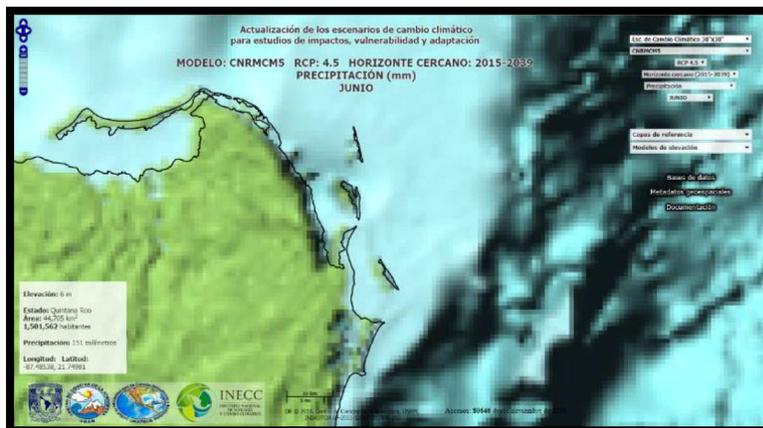


Figura. 26. Escenario esperado de precipitación promedio para el mes de junio en el periodo de 2075-2099.

En lo que respecta a la precipitación, no se esperan cambios significativos con el cambio climático, y debido a las características geológicas y de suelo de la Isla, no se espera tener consecuencias como inundaciones.

Cabe mencionar que el predio del proyecto es muy irregular en su topografía, que la parte más elevada presenta una elevación de aproximadamente 16 msnm y la parte más baja tiene una elevación aproximada de 8 msnm (datos tomados en campo con gps y rectificadas con el plano de curvas de nivel cada 10 m del portal GAIA del INEGI). La ubicación del predio representa una gran ventaja ante oleajes extremos en caso de eventos meteorológicos severos, como lo fue el huracán Wilma que trajo consigo olas de hasta 4 m de altura de acuerdo al servicio meteorológico nacional.

f) Aire:

Actualmente no se cuentan con datos sobre la calidad del aire en ningún punto del Estado de Quintana Roo, sin embargo se sabe que se tiene fuentes de contaminación como vehículos en mal estado, sascaberas, concreteras, generación de CO₂, suspensión de partículas de arena, heces fecales entre otros.

En el caso de Isla mujeres debido a los tipos de actividades que se realizan y al tipo de suelo, se puede decir que la principal fuentes de contaminación es la suspensión de partículas de arena que se generan por el viento y el tránsito de peatones en las playas arenosas, otro de los factores de contaminación en la generación de partículas de CO₂ generadas por lo vehículos y restaurantes ya que muchos de ellos ofrecen platillos cocinados a las brasas, otro factor importante de contaminación aunque en menor escala que las dos anteriores es el de partículas de heces fecales principalmente de perros, gatos y aves. Sin embargo, como se mencionó anteriormente no hay estudios que indiquen cual es la calidad del aire en la Isla.

IV. 3.1.2 Medio biótico.

a) Vegetación

De acuerdo al plano al mapa de uso de suelo y vegetación del INEGI serie VI escala 1:250,000, en la Insula existen 2 tipos de vegetación, Selva sub-caducifolia y vegetación hidrófila, tal y como se muestra en el siguiente plano.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

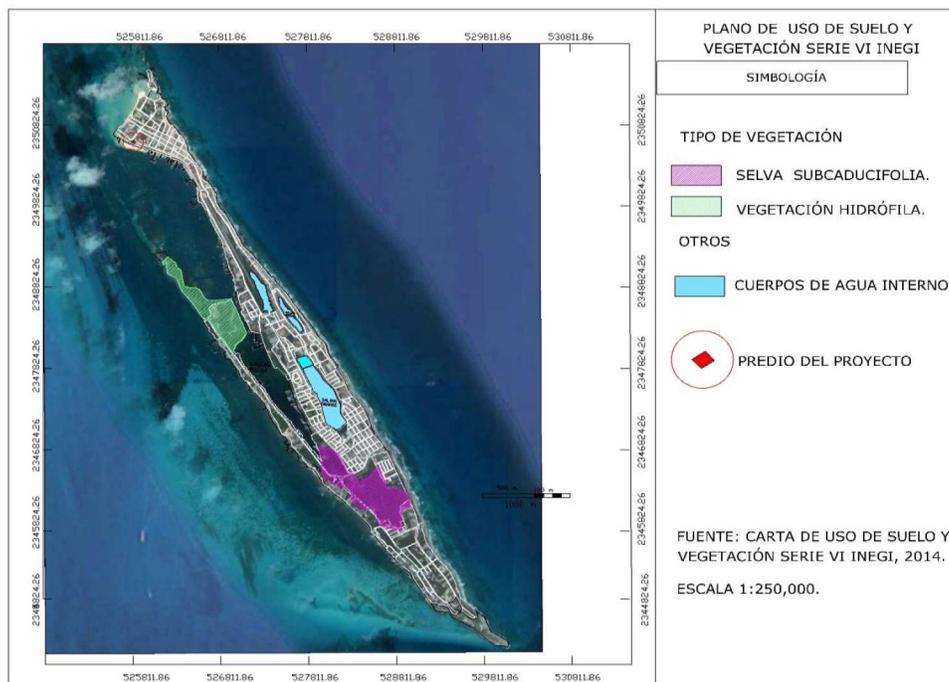


Figura 1. Uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI.

Sin embargo de acuerdo a la visita realizada en marzo del presente año y con ayuda de la imagen de satélite de google earth de octubre 3 de 2017, se pudieron distinguir 4 tipos de vegetación que son: manglar, selva baja sub-caducifolia, vegetación hidrófila y vegetación de duna costera, tal y como se muestra en el siguiente plano.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
 Proyecto "Taboo Beach Club"

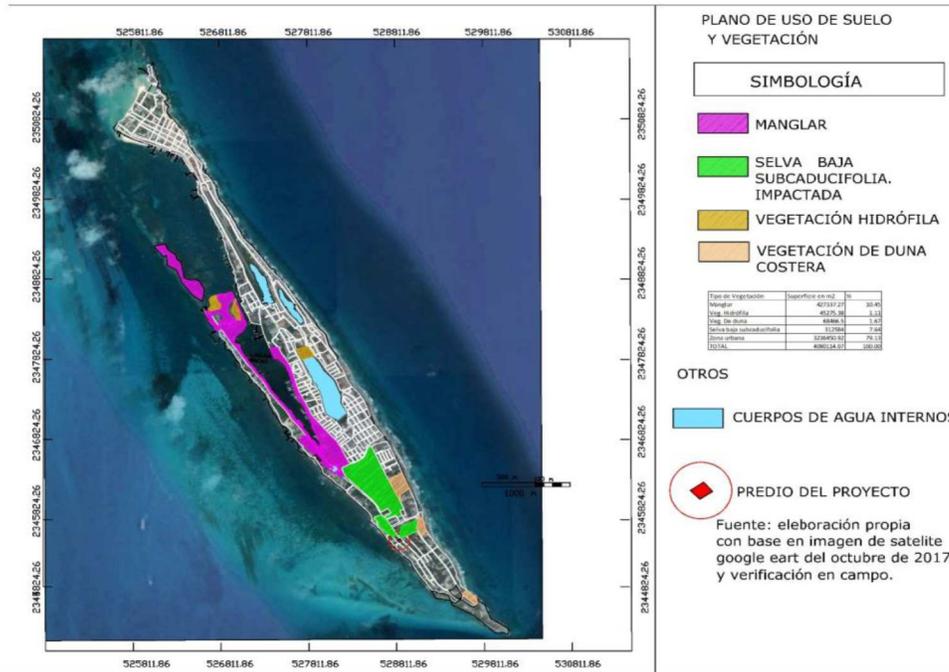


Figura. 27. Uso de suelo y vegetación elaboración propia.

Cuadro 16. Tipos de vegetación del sistema ambiental

| TIPOS DE VEGETACIÓN | SUPERFICIE EN M2 | % |
|---------------------------|-------------------|---------------|
| Manglar | 427337.27 | 10.45 |
| Vegetación Hidrófila | 45275.38 | 1.11 |
| Vegetación de duna | 68466.5 | 1.67 |
| Selva baja subcaducifolia | 312584 | 7.64 |
| Zona urbana | 3236450.92 | 79.13 |
| TOTAL | 4090114.07 | 100.00 |

Vegetación hidrófila.

En estas áreas se observaron especies propias de zonas inundables, el área de Sac bajo las especies dominantes son el Saladillo (*Batis maritima*), Verdolaga de mar (*Sesuvium portulacastrum*) y salicornia (*Salicornia bigelovii*) con ejemplares dispersos de mangle botoncillos (*Conocarpus erectus*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) mientras que en el área colindante con la laguna Salina Grande se observó como especie dominante a *Typha sp.*

Vegetación de duna costera.

Este tipo de vegetación se observó en la zona este de la isla principalmente en los riscos y en algunos predios que aún no han sido aprovechados.

En la cara este de la isla que es donde se ubicaron comunidades bien desarrolladas de vegetación de duna costera, se observó que en la zona que se ubica por punta sur, la especie dominante es el orégano de mar (*Lantana involucrata*), que se asocia con margarita de mar (*Ambrosia hispida*), lirio de mar (*Hymenocallis littoralis*) y Caesalpinia crista.



Figura. 28. Vegetación de duna en punta sur.

Mientras en la comunidad que se ubica cerca de la salina chica las especies presentan una distribución más homogénea, ya que a simple vista no se observa que domine alguna especie, entre las especies encontradas en esta área se encuentra el saladillo (*Batis maritima*), margarita de mar (*Ambrosia hispida*), lirio de mar (*Hymenocallis littoralis*), lavanda de mar (*Tournefortia gnaphalodes*), romero de mar (*Suriana marítima*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), siricote de mar (*Cordia sebestena*), y Caesalpinia crista.



Figura. 29. Vegetación de duna en el cantil cercano a la Salina Chica.

Vegetación de Manglar:

La vegetación de manglar en la isla se encuentra dominada por el Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), ya que esta especie es la que se adapta más fácilmente a las afectaciones antropogénicas, la contaminación y a vivir periodos prolongados de sequía, por lo cual los ejemplares de estas especies se ubican a la orilla de los caminos y son los que tiene mayor afectación humana por tala, poda y desmoche. También se pueden encontrar mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), estando estos presentes en las áreas internas de la Laguna Macax, también se observaron algunas especies que acompañan al manglar en las zonas menos expuestas a inundaciones, entre ellas se encuentra el siricote de mar (*Cordia sebestena*), Chaca (*Bursera simaruba*), Saladillo (*Batis marítima*) y *Caesalpinia crista*. Debido a la poca accesibilidad a la zona de manglar ya que son predios privados en su mayoría no se realizó toma de datos, únicamente se realizó un listado de las especies más representativas de la comunidad vegetal.



Figura. 30. Vegetación de manglar

Vegetación de selva baja sub-caducifolia:

Este tipo de vegetación es el que presenta mayor cobertura dentro de la Insula, en ella se encuentra la especie *Guaiacum sanctum* (Guayacán) que se encuentra catalogada como Amenazada no endémica en la NOM-059-SEMARNAT-2010, otra de las especies dominantes es Kitanche (*Caesalpinia gaumeri*), Chacte viga (*Caesalpinia platyloba*), Chaca (*Bursera simaruba*), siricote de mar (*Cordia sebestena*) y Tzalam (*Lysiloma latisiliqua*).

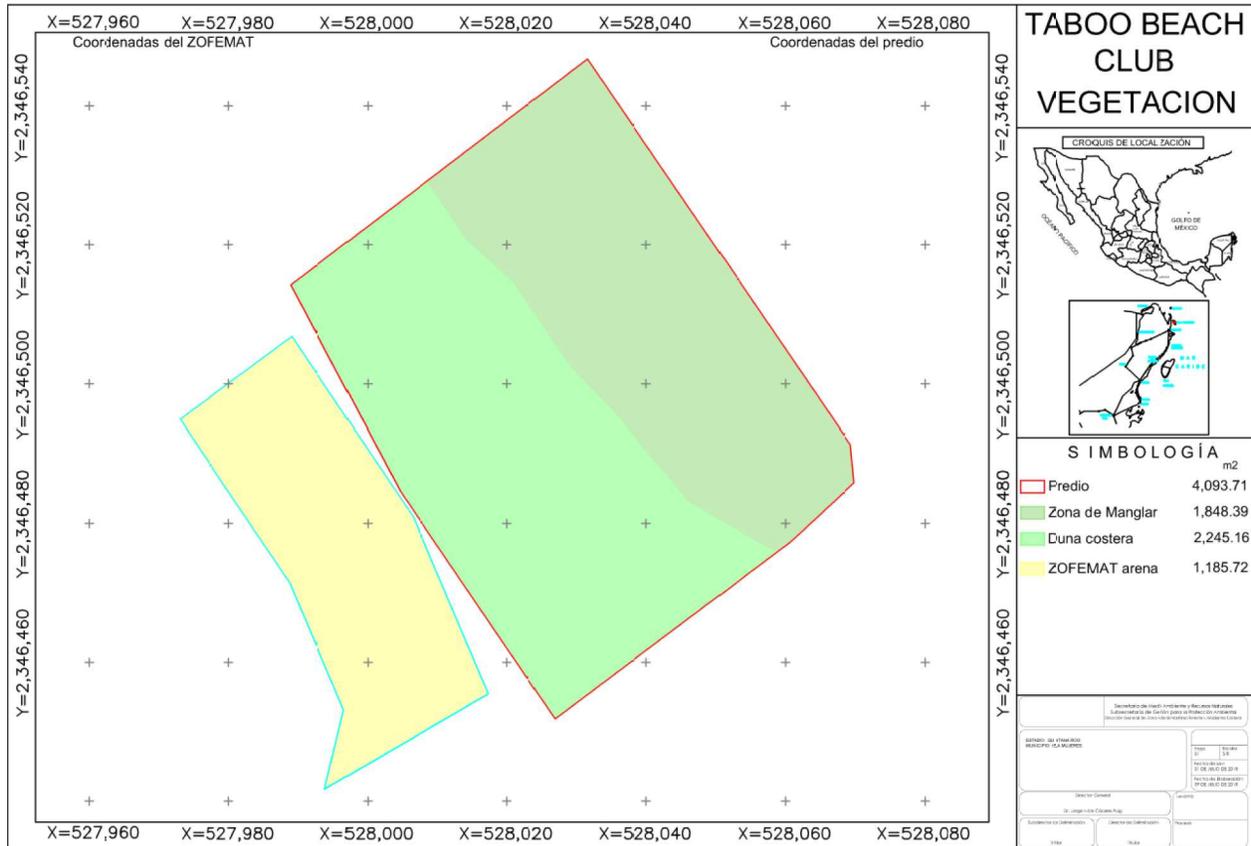


Figura. 31. Vegetación de selva baja

En cuanto a la vegetación del predio se presentan 2 ecosistemas, en la parte de fondo del predio se encuentra la vegetación de Manglar, posterior tenemos la vegetación de duna costera, mientras que en la ZOFEMAT se cuenca con playa arenosa sin vegetación, distribuida de la siguiente manera:

| Tipo | m2 | % |
|----------------------------|---------|-------|
| Vegetación de Manglar} | 1848.39 | 45.2 |
| Vegetación de duna costera | 2245.16 | 54.8 |
| Total | 4093.55 | 100.0 |
| | | |
| Tipo | m2 | % |
| ZOFEMAT | 1185.72 | 29.0 |
| | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"



b) Fauna.

Para la Insula no existe un listado faunístico que sirva de referencia sobre la fauna que puede encontrarse, por lo cual se realizó un listado de la fauna que se encontró en el predio y en el sistema ambiental. En total se registraron 2 especies de aves perteneciente a igual número de familias, mismos que se presenta a continuación.

Cuadro 17. Fauna del sistema ambiental

| Clase | Familia | Nombre Científico | Nombre Común |
|----------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|
| Reptilia | Phrynosomatidae | <i>Sceloporus chrysostictus</i> | Lagartija escamosa |
| | Eublepharidae | <i>Coleonyx elegans</i> | Geco manchado |
| | Iguanidae | <i>Ctenosaura similis</i> | Iguana rayada o garrobo |
| Aves | Tyrannidae | <i>Megarhynchus pitangua</i> | Luis piquigrueso |
| | Mimidae | <i>Mimus gilvus</i> | cenzontle |
| | Icterinae | <i>Dives dives</i> | Tordo cantador |
| | | <i>Icterus cucullatus</i> | Calandria cuculada |
| | | <i>Quiscalus mexicanus</i> | Zanate |
| Mammalia | Didelphidae | <i>Didelphys virginianus</i> | tlacuache |
| | Cricetidae | <i>Peromyscus yucatanicus</i> | Ratón de campo |

IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

La descripción y el análisis del medio socioeconómico del SA, debe considerar las principales actividades económicas que se desarrollan en esa área y del componente social de la misma. Por lo expuesto debe considerarse el comportamiento de los diferentes sectores económicos presentes, cuya dinámica es el fundamento de la economía del área y también, en algunos casos, de los desbalances del equilibrio ecológico, por lo tanto, debe hacerse una breve descripción de este tipo de actividades.

Educación:

En la zona insular del municipio Isla Mujeres se cuenta con instalaciones de educación de nivel básico, medio y superior.

El nivel básico se encuentra ubicado en:

Sm 1, Mza 2, Escuela Primaria Andrés Quintana Roo y Mza 27, Jardín de Niños Gabriela Mistral. Sm 2, Mza 78, Escuela Secundaria Técnica No. 1 Puerto Juárez; y Mza 206, Jardín de Niños María E. Camarilla. Sm 4, Manzana 101, Escuela Primaria Cesar Mendoza Santana. Sm 6, Manzana 190, Escuela Primaria.

El nivel medio y superior se encuentra ubicado en:

En la Mza 206, Colegio de Bachilleres. Sm 1, Manzana 9 en la Escuela Militar de la Séptima zona Naval.

Cultura

La casa de la cultura se encuentra ubicada en la Sm 1, Mza 25. No existen bibliotecas públicas en la isla.

Salud

La infraestructura de salud en Isla Mujeres es de nivel básico, se cuenta sólo con atención de primer nivel, y cuando los pacientes requieren atención de segundo nivel, son trasladados a la ciudad de Cancún.

En relación con los servicios de salud, la ínsula cuenta con instalaciones en las siguientes ubicaciones: Sm 1, Mza 24, Hospital del IMSS José de Jesús Lima Gutiérrez; Sm 3, Mza 100, Sanatorio de la Armada de México; Sm 6, Mza 160, Cruz Roja; y el Hospital del ISSSTE. (fuente PDU)

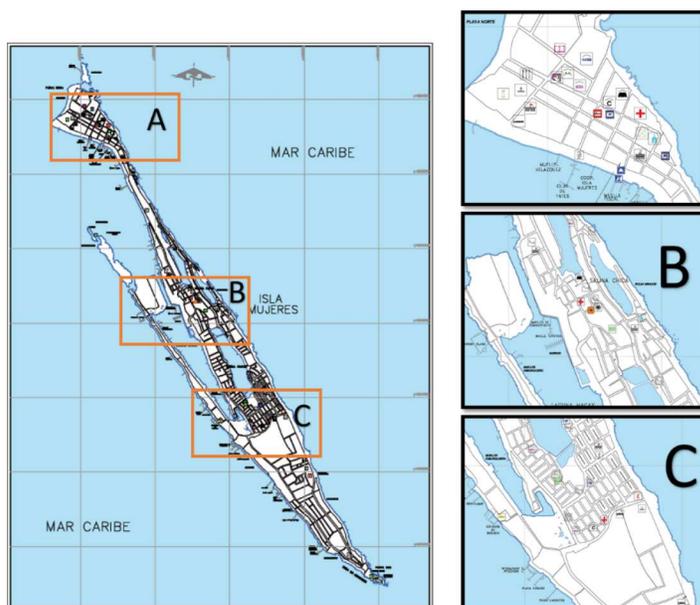


Figura. 32. Ubicación de servicios de salud

Comercio y Abasto

En este rubro, en la ínsula existe el rastro municipal ubicado en la Sm 6, Mza 184; el mercado municipal Javier Rojo Gómez en la Sm 1, Mza 27; y el mercado La Gloria, en la Sm 6, Mza 133.

Además, existen tiendas de abarrotes y minisuper esparcidos a lo largo de la ínsula.

Comunicaciones y Transporte

El transporte hacia la Isla se realiza desde Punta Sam y Puerto Juárez a través de transbordadores y de transportes denominados "costeros" (catamaranes y otras embarcaciones de transporte de pasajeros. Para ello se cuenta con una serie de muelles para carga y descarga tanto de pasajeros como de materias primas para abasto de la isla.

El transporte en la Isla es a base de taxis fundamentalmente. Además, son usados, tanto para la población, aunque fundamentalmente para los turistas, el alquiler de pequeños carros como los utilizados en los campos de golf; y se tiene un uso permanente y nutrido de motocicletas.

La isla cuenta con un aeropuerto que se encuentra ubicado en la Sm 2, Mza 117.

En cuanto a los servicios de comunicación, en la Sm 1, Mza 27, se encuentra la oficina del servicio postal mexicano o correos de México.

Como apoyo a la navegación, existen dos faros, uno se encuentra ubicado en la parte Norte de la isla y el otro en la parte sur.

Servicios Urbanos

En cuanto a las instalaciones y los servicios urbanos existentes son los siguientes:

Cementerios. Hay dos zonas que están destinadas como cementerios; en la Sm 1, Mza 1 se encuentra el Panteón Municipal, y en la Sm 8, Mza 117 existe otro predio usado como camposanto.

Energía eléctrica. El servicio de electricidad es suministrado por dos subestaciones eléctricas de la CFE ubicadas en la Sm 1, Mza 17 y Sm 6, Mza 198.

Agua Potable. Existe un tanque elevado ubicado en la Sm 6, Mza 190. En cuanto a la dotación de agua se cuenta con tres cárcamos de bombeo ubicados en: la SM-001 MZA-010 L-36; SM- 006 MZA-190 L-12, y en la SM-008 MZA-117 L-1.

Tratamiento de agua. En el rubro de tratamiento de aguas negras, existe una planta de saneamiento en la Sm 8, Mza 8.

Residuos sólidos. La basura que se genera en la isla es recolectada y concentrada en una estación de transferencia ubicada en la Sm 8, Mza 1, para posteriormente ser transportada al relleno sanitario ubicado en el Norte del Municipio de Benito Juárez colindante con la parte continental del municipio Isla Mujeres.

Combustible: En la Isla se cuenta con una estación gasera ubicada en la Sm 8, Mza 1.

Actividades económicas.

Turismo: El sector turístico es la principal fuente de ingresos a la Ciudad y al Municipio, lo que convierte en motor de la economía. Son aceptados de una manera cordial y con favoritismo, considerando que contribuyen a la generación de divisas en el aspecto de turismo.

Centro de Convenciones: Se encuentra enmarcada por la belleza del Caribe mexicano, y es parte de uno de los complejos turísticos más importantes de la Isla y del Estado. Debido a su privilegiada ubicación, Isla Mujeres ofrece todo lo que el turista internacional está buscando, lo mismo que las facilidades que se requieren para los viajes de negocios.

Convenciones: de la Isla tiene un área total de 1,662 m² con capacidad para 1,000 personas, y excelente infraestructura para el perfecto desarrollo de su evento. El Centro de Convenciones es altamente versátil.

Comercio: Isla Mujeres, cuenta con una gran cantidad de negocios que se dedican a la venta de venta de comida, ropa, artesanías, etc, siendo esta una de las principales actividades en la Insula.

Pesca: Si bien el turismo es la base económica de la ciudad, el sector pesquero es otra actividad importante, debido al litoral que posee. La pesca se concentra en Isla Mujeres y la zona de Puerto Juárez.

La pesca es una actividad con amplias perspectivas de desarrollo. En los últimos años la producción de especies de alto valor comercial, tales como camarón, langosta y caracol, ha tenido un incremento significativo. Esta actividad la desempeñan básicamente 22 cooperativas de producción, aunque también la llevan a cabo, permisionarios libres y un gran número de pescadores furtivos. La entidad cuenta con 844 embarcaciones, de las cuales 53 son para pesca de altura y 791 para la pesca ribereña.

La importancia de la pesca proviene de especies de alto precio como la langosta, camarón, pulpo y mero, hay una gran demanda asociada al mercado del sector turismo, la demanda es tan grande que absorbe la producción del estado e incluso se importa un volumen similar al capturado. Cabe destacar que la demanda de langosta promueve el incumplimiento de las regulaciones.

Viviendas

Número de viviendas en la Isla.

| Tipo de vivienda (Fecha de actualización: 2010,2015) | Habitadas | No habitadas | Total |
|---|-----------|--------------|-------|
| Particulares | 3901 | 822 | 4801 |

Tipo de servicios por vivienda.

| Tipo de vivienda (Fecha de actualización: 2010,2015) | Con recubrimiento en piso | Con energía eléctrica | Con agua entubada | Con drenaje | Con servicio sanitario |
|--|---------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|---------------------------|
| Particulares | 3707 | 3692 | 3729 | 3777 | 3780 |

Población.

Evolución de la población en la zona insular de Isla Mujeres

| | Año | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2007 | 2015 |
| Número de habitantes | 1,071 | 2,663 | 3,164 | 10,448 | 8,482 | 10,666 | 11,325 | 11,657 | 13,112 |

Fuente: INEGI Censo General de población 1990 y 2000; y Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005, 2010 y 2015. Estimación 2007: Fuente Consejo Estatal de Población de Quintana Roo; 2007.

Como se puede ver en el cuadro anterior el mayor crecimiento poblacional de la isla se dio en un periodo de 10 años comprendido entre 1980 y 1990, teniendo un retroceso en 1995.

IV. 3.1.4 Paisaje

Isla Mujeres tiene una ubicación privilegiada ya que se encuentra rodeada del mar turquesa símbolo del Caribe mexicano, tiene a la playa norte que es una de las playas más visitadas por el turismo nacional y extranjero.

La parte este de la Isla colinda con mar abierto y cuenta con una hermosa vista al mar abierto, pocas de las playas que se ubican en esta parte son aptas para bañarse debido al oleaje, sin embargo presenta una de las paisajes más hermosos de la isla que se pueden apreciar desde los miradores que se encuentran en esta zona.

Parte de la problemática en esta área es la presencia de construcciones que se ubican frente al mar, la presencia de residuos sólidos dispersos y del centro de transferencia de residuos que se ubica sobre la carretera a la vista de todos los que pasan por ahí, este centro de transferencia contrasta con la hermosa vista al mar Caribe que se tiene frente a él y que es un punto de visita de los turistas que visitan la Isla, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen de Google Earth.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"



Figura. 33. Vialidades del sistema ambiental

En lo que respecta a la costa Oeste de la isla, gran parte de la problemática es la presencia de un gran número de muelles, algunos en buen estado y otros en pésimas condiciones. Dos de los puntos más visitados por el turismo nacional y extranjero es playa lancheros y playa tiburón, donde a diario arriban una gran cantidad de catamaranes de todos los tamaños. En estos puntos los turistas bajan por unas horas a disfrutar de la playa, actividades recreativas, nado con tiburón gata y del platillo típico de la Isla que es el pescado a la Tikinixic, tal y como se puede apreciar en las siguientes imágenes de Google maps.



Figura. 34. Playa Tiburón.



Figura. 35. Playa Lancheros

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

En Isla Mujeres se ha afectado drásticamente la cobertura vegetal en los últimos 38 años, siendo el periodo de 1981 a 2005 en el que se dio el mayor daño a la cobertura vegetal. Tal y como se puede apreciar en la siguiente secuencia de obtenidas del portal de la CONABIO.

Durante este periodo se perdió gran parte de la cubierta de vegetación de duna costera y selva baja sub-caducifolia y en menor grado la vegetación de manglar. En este periodo la mancha urbana en la Isla cubrió aproximadamente el 70% de la superficie.

Si bien los eventos meteorológicos severos que se presentan años con año en la Isla son un factor importante de afectación a la vegetación, la pérdida de cobertura vegetal se ha dado en gran medida por el crecimiento incontrolado de la mancha urbana, que en un periodo 25 años creció aproximadamente en un 200%.

Deforestación y Erosión

La deforestación de los manglares y la pérdida de pastos marinos en zonas costeras, provocan la modificación de los patrones de circulación del agua y variaciones en la profundidad, que se reducen en un aumento en la temperatura del agua y el incremento de la turbidez, aumento de las poblaciones de algas y bacterias, disminución de la flora y fauna acuática.

La eliminación de pastos marinos y algas que no son agradables a la vista o al tacto, en playas y duna atenta contra el hábitat específico de innumerables organismos acuáticos y verdaderos filtros biológicos.

Contaminación

Impacto sobre la calidad del aire se origina principalmente por la emisión de gases contaminantes derivados de los motores de combustión interna, la incineración de basura y el fecalismo al aire libre. Otro de los impactos que sin duda alguna se da, pero no se documenta es el que se genera en la laguna Macax por el derrame de combustibles o lubricantes de las embarcaciones que ahí se resguardan. Otro problema de contaminación es el que se genera por la mala disposición de los desechos sólidos urbanos y en mayor grado la contaminación del subsuelo por descargas de aguas negras.

Calidad del Agua

Las playas de Isla Mujeres se caracterizan por sus aguas cristalinas y de blanca arena, lo que las ha llevado a recibir importantes condecoraciones, como es el caso del "Blue Flag", en Playa Centro, y Bandera Blanca, en Playa Norte, lo que garantiza que el agua de estas playas es de buena calidad para el disfrute de los bañistas. En lo que respecta a los cuerpos de agua, no se cuenta con estudios publicados que reflejen el estado actual de la calidad del agua de las lagunas Salina Chicha, Salina Grande y Laguna Macax.

Deterioro del Paisaje.

La calidad del paisaje ha disminuido notablemente por la inexistencia de normas arquitectónicas que aseguren que las construcciones estén en concordancia con el entorno ecológico y cultural de la región, también por el excesivo uso sombrillas y camastros en las playas por parte de los concesionarios, otro de los grandes problemas del paisaje es la construcción de muelles y estructuras protectoras de playas, que más allá de revertir la erosión en el lado oeste de la isla, están contribuyendo a ella, debido a que se construyen de forma individual sin pensar en los impactos que se generan a las áreas colindantes.

La Ínsula ha pasado de ser un pueblo pintoresco de pescadores a ser una pequeña ciudad con infraestructura de todos los estilos, ya que como se ha dicho anteriormente

no se cuidó ni se está cuidando la imagen urbana caribeña que atraía a las turistas, por dar una imagen más enfocada al turismo juvenil con restaurantes bares en toda la parte de playa norte y palay centro, sin ofrecer algo más al turismo.

Disminución de la Biodiversidad

La disminución de la biodiversidad tanto florística como faunística van de la mano con la pérdida de la cobertura vegetal, ya que al perder la superficie que ocupaban los diferentes tipos de vegetación presentes en la Isla, las especies más frágiles o las que no son deseadas en las construcciones y espacios verdes, van siendo eliminadas conforme avanza la mancha urbana, dejando únicamente a las especies de algún valor ornamental o en algún estatus de protección como es el caso de la palma chit, o palma cuca, chicozapote, guaya; sin embargo, en algunos casos la cobertura vegetal de los predios es removida completamente y se reemplaza por pasto San Agustín o especies introducidas como el arbusto de mar (*Scaevola taccada*), que se utiliza ampliamente en la jardinería y reemplaza a la especie nativa *Scaevola plumieri*.

La pérdida de la vegetación nativa sin duda causa efectos negativos en la fauna, ya que se han reducido las zonas alimentación, refugio y reproducción de las especies que habitan en la Isla, de la cual se carece de información por la falta de estudios que reflejen su diversidad faunística.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN 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.
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 V 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.

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.

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 dentro del predio

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 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 el predio 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 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 el predio 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 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 el predio 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 del predio 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

La colocación de los contenedores genera un **impacto benéfico significativo**, ya que evita 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 del predio, 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 el predio y 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 club de playa, 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 de la construcción del proyecto.

Trazo / suelo / Estructura.

Magnitud: – Baja

Importancia: Media.

Las labores de trazado de las áreas de desplante de los pilotes de las instalaciones 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 1600.1 m² y que, el trazo se realizara en el perímetro de cada elemento a desplantar (pilotes, alberca palapas, PTAR).

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 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

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

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 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.**

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.

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 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 del predio, ZOFEMATy 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 nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de proteger la flora presente en el predio 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 el predio 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

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 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 Isla Mujeres, 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 V 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 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.

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

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 en el predio y 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.**

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.

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 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.

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 comprará todo el material que se requiera en una sola exhibición, si no que se comprará de acuerdo al calendario de obra propuesto, por lo que se manejarán volúmenes controlados.

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, generará empleos temporales, ya que el servicio lo brindarán 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 generará 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, 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.

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 el 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 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, 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

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 está 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

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 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 del predio 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**.

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; la de prevenir la pérdida total 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, 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, 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. Este impacto se ha identificado como **benéfico significativo permanente**.

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.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente se conectara a la red de drenaje municipal, previo tratamiento en la PTAR del Proyecto.

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.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores 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, y en los alrededores de las instalaciones.

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 para los residuos sólidos en las instalaciones del proyecto.

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

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 para los residuos sólidos en las instalaciones.

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 para los residuos sólidos en las instalaciones

Generación de residuos sólidos / Paisaje / Apariencia visual.

Magnitud: - Media

Importancia: Alta

La generación de residuos sólidos puede generar una apariencia visual negativa en el predio, 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 las instalaciones del Proyecto.

Separación de residuos sólidos / Social / Empleo.

Magnitud: + Alta

Importancia: Alta

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. 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

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, 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

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, tablonos 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:

| | |
|--|------------------------------------|
| | ETAPA PREPARACION DEL SITIO |
|--|------------------------------------|

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| TIPO DE IMPACTOS | 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 |
| Nulo. | | | | | | |
| TOTAL | 54 | 46 | 8 | 11 | 36 | 7 |

| TIPO DE IMPACTOS | ETAPA CONSTRUCCIÓN | | | | | |
|--|--------------------|------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| | NUMERO DE IMPACTOS | TEMPORALES | PERMANENTES | MEDIO BIÓTICO | MEDIO ABIOTICO | MEDIO SOCIAL |
| A: impacto adverso significativo sin medida de mitigación. | | | | | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | | | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| 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 significativo. | 17 | 16 | 1 | 5 | 12 | |
| B*: impacto Benéfico no significativo. | 3 | 3 | | | | 3 |
| Nulo. | | | | | | |
| TOTAL | 33 | 32 | 1 | 8 | 22 | 3 |

| TIPO DE IMPACTOS | ETAPA OPERACIÓN | | | | | |
|--|--------------------|------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| | NUMERO DE IMPACTOS | TEMPORALES | PERMANENTES | MEDIO BIÓTICO | MEDIO ABIÓTICO | 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 | 1 | 1 | | | 1 | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular, Modalidad "A"
Proyecto "Taboo Beach Club"

| | | | | | | |
|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| de mitigación. | | | | | | |
| ps*: impacto adverso poco significativo con medida de mitigación. | 8 | 1 | 7 | 2 | 6 | |
| B: impacto Benéfico significativo | 15 | | 15 | 6 | 3 | 6 |
| B*: impacto Benéfico no significativo. | 1 | | 1 | | 1 | |
| Nulo. | | | | | | |
| TOTAL | 25 | 2 | 23 | 8 | 11 | 6 |

ANÁLISIS DE IMPACTOS.

El proyecto generó 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 funcionalidad 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.

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

En el presente capítulo se proponen las medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados en el capítulo 5 del presente manifiesto, siempre con la premisa de que dichas medidas sirvan para evitar que los impactos se manifiesten; sin embargo, hay que aclarar que, en algunos casos, las medidas que se tomarán solamente reducirán su efecto en el ambiente.

En ese mismo orden de ideas, se toma en cuenta que:

Una medida de mitigación se define como el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (Artículo 3o, fracción XIV, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

De acuerdo con lo descrito anteriormente, todos los impactos ambientales de carácter negativo que podría producir el proyecto durante su operación cuentan con medidas de mitigación que reduzcan los posibles efectos negativos.

Cabe aclarar que se produjeron impactos con el desarrollo del proyecto, pero que, por su carácter recuperable, no requieren de la aplicación de ningún tipo de medida, toda vez que el medio podrá recobrar su condición original al desaparecer la fuente que genera el impacto, tal es el caso de la reducción de la calidad visual del paisaje.

Considerando lo manifestado anteriormente, a continuación, se presentan todas las medidas (mitigación) que serán aplicadas durante la operación del proyecto, con la finalidad de sustentar su viabilidad a pesar de los impactos ambientales negativos que producirá en el medio natural.

VI.1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO "Club de Playa Cocos".

VI.1.1. Factor impactado: Vegetación.

- Las zonas con vegetación en pie, son nativas del sitio, es decir, no serán sustituidas. Por tanto, se conservarán en el estado natural en que ese encuentra actualmente.

- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la vegetación nativa del sitio. Se prohibirá a los empleados y visitantes realizar actividades que afecten la vegetación nativa del sitio.
- No se empleará Flora exótica en el sitio y si fuera detectado algún ejemplar, será retirado inmediatamente.
- En las áreas con vegetación se utilizarán preferentemente plaguicidas y/o fertilizantes orgánicos solo en caso de ser necesario. En cualquier caso, deberán leerse cuidadosamente las instrucciones de aplicación del producto, así como las medidas de precaución necesarias para su manejo.

VI.1.2. Factor impactado: Fauna.

- *Se vigilará que los ocupantes o comensales respeten y protejan a la fauna que se presente en el predio donde se ubica el proyecto o en caso de que temporalmente pase por el sitio donde se opera el proyecto en cuestión.*
- *Se prohibirá la fauna exótica.*
- *Se instalarán letreros que promuevan el cuidado de la fauna de la región, dentro y fuera del área del proyecto.*
- *Se prohibirá que se les otorgue alimentos o bebidas a la fauna silvestre que se encuentre en el sitio.*
- *En el predio del proyecto, serán colocados letreros de concientización ambiental, alusivos a la protección de los recursos naturales de sitio y el sistema ambiental donde se inserta.*
- *En lo que respecta a los lotes que colindan se instalarán letreros alusivos a los límites de velocidad y el cuidado y respeto a la fauna del sitio.*
- *No se permitirá la introducción de fauna exótica.*
- *Se instalarán una serie de señalizaciones con el fin de proteger la fauna tales como: No alimentar a la fauna, No molestar a la fauna, No depositar residuos fuera de las zonas indicadas, No provocar ruido innecesario y No remover, coleccionar o dañar ningún tipo de fauna.*
- *Se realizará la limpieza constante, para evitar proliferación de fauna nociva.*
- *Si alguna especie de fauna nativa resulta herida por efecto de las actividades de operación, recibirá atención médica veterinaria y será mantenida en las instalaciones o bien reubicada donde lo disponga la autoridad.*
- *Se coordinará con autoridades Federales, Estatales y Municipales, en el ámbito de sus respectivas competencias, a efecto de desarrollar programas u operativos de vigilancia continua y prevención que beneficie directamente la temporada de anidación de tortugas, en caso de que se tenga algún arribo, ya que hasta el momento no se tiene registro de arribos de tortugas dentro del predio donde opera el proyecto, ello en la Zona Federal adyacente al predio del proyecto.*

VI.1.3. Factor Impactado: Atmósfera.

Para la operación del proyecto se requerirá de algunos equipos de combustión, se estima que las fuentes generadoras serán el Calentador de agua y estufa de cocina, ambos de combustión de gas LP, en este sentido se deberá vigilar que dichas fuentes operen en las mejores condiciones, verificándola periódicamente y realizar los análisis de emisiones correspondientes de ser el caso se deberá cumplir con las normas oficiales mexicanas que correspondan.

Así mismo se cuenta con áreas con vegetación las cuales minimizaran los gases emitidos ya que las plantas ayudaran a la captura de CO₂ mediante el proceso de fotosíntesis.

VI.1.4. Factor impactado: Suelo y Agua.

- Se efectuarán periódicamente limpiezas de la Zona Federal Marítimo Terrestre, esto respecto de residuos sólidos que pudieran encontrarse en el sitio.
- Las labores de mantenimiento constarán básicamente de limpieza periódica de las instalaciones. Se recomienda que, en caso de ser necesario, se utilicen sustancias biodegradables con el fin de evitar y prevenir, cualquier escurrimiento o derrame que pudiese contaminar el suelo o el agua.
- Los residuos provenientes del Proyecto deberán almacenarse de manera temporal en sitios adecuados para tal fin y disponerla periódicamente en el sitio autorizado por el municipio.
- El agua residual del complejo, será canalizada al sistema de alcantarillado y drenaje municipal.
- Se acondicionarán los muebles de bajo consumo de agua y dispositivos economizadores en llaves y regaderas, para el suministro de agua caliente de las regaderas de la casa se hará por medio de calentadores de gas LP.
- Se adoptarán medidas para el ahorro del agua (evitar fugas, sistemas de riego, electrodomésticos ahorradores) y la electricidad (uso de focos y electrodomésticos ahorradores), con lo cual se obtendrán beneficios económicos y ambientales.

VI.1.5. Mantenimiento de las instalaciones.

- Básicamente el mantenimiento de las instalaciones se realizar solo cuando se requiera. La disposición final de los residuos producto de las obras de mantenimiento que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados. El manejo, transporte y aprovechamiento de estos residuos se realizará de acuerdo con las disposiciones que establecen la legislación y reglamentación correspondiente.
- Los materiales susceptibles de ser reciclados, como cartón aluminio pet serán puesto a disposición de empresas autorizadas en el manejo y reciclaje de estos residuos o en su caso existen personas de escasos recursos que se dedican a la recolección de los mismos y apoyarse así para el sustento de su familia, por lo cual se les donara a estas contribuyendo así a la Economía de Isla Mujeres.

VI.2. Conclusiones.

El turismo en México ha sido siempre un fuerte detonador del crecimiento, diversificando la economía, promoviendo el intercambio cultural y además de un importante generador de empleo. Este es uno de los principales objetivos de la operación del proyecto.

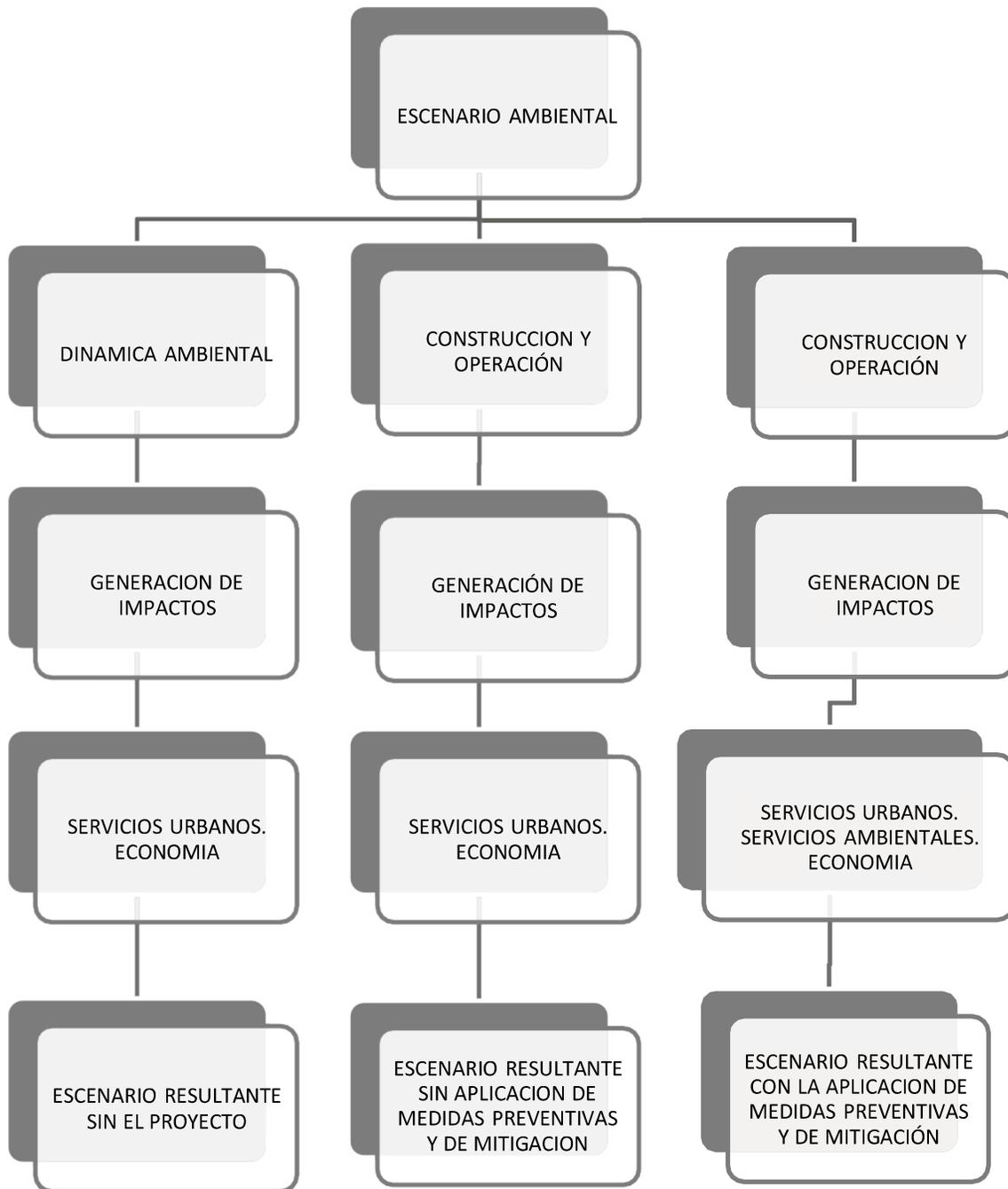
En ese mismo orden de ideas, valdría señalar que la operación del proyecto responsablemente, aplicando en todo momento las medidas propuestas en este capítulo significara un beneficio a los Recursos Naturales de la Zona.

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 isla, ofertando un servicio de club de playa 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.



VII.2. ESCENARIO AMBIENTAL ACTUAL

La zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto se encuentra en Supermanzana 007, manzana 069, lote 29, fraccionamiento Paraíso Gaviotas, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo.

- La zona de ubicación del Proyecto cuenta con servicios básicos a pie de calle como energía eléctrica, ni servicio de agua potable y alcantarillado.
- Existe el servicio de vialidades, la cual es la Carr. Sac Bajo.
- Por la zona pasa el servicio de recoja de residuos sólidos.

El proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7 denominada "Isla Mujeres", la cual tiene asignada la política de "Aprovechamiento sustentable", y como usos de suelo predominantes "Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres"

Ambientalmente, el área terrestre del proyecto se caracteriza por ser una franja costera con escasa vegetación de duna costera con presencia de arena. La playa se caracteriza por presentar arena compactada. La zona marina del proyecto (embarcadero) y su área de influencia está compuesta por una zona fangosa.

VII.3. ESCENARIOS DEL PREDIO SIN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SIN APLICAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO APLICANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

VII.3.1. 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, no se generaran aguas 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 el predial y los derechos de concesión de la zona federal marítimo terrestre.

VII.3.2. 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

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.

VII.3.3. 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 previo tratamiento en la PTAR del Proyecto. 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. 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 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.

VII.4. 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.

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 el Predio o ZOFEMAT 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 previo tratamiento en la PTAR.

VII.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL INTRODUCCIÓN.

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 promotora implementará el siguiente Programa de Vigilancia Ambiental.

VII.5.1. 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.
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.

VII.5.2. 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:

- Lluvias torrenciales que supongan riesgo de inundación.
- Accidentes producidos en fase de obras que puedan tener consecuencias ambientales negativas.
- Cualquier episodio hidrometeorológicos (Huracán).

VII.5.3. 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 anexará 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 anexará 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 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.

VII.5.4. Seguridad y limpieza de la obra.

- 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.

VII.5.5. 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.

VII.6. 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.

VII.6.1. Letreros informativos, preventivos y restrictivos.

- 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.

VII.6.2. Control de polvos.

- Durante la preparación del sitio y la construcción se verificará 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.

VII.6.3. 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.
- 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.

VII.6.4. 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.
- Durante la Operación verificar el correcto funcionamiento de la PTAR
- 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 al sitio de disposición final autorizado.
- 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.

VII.6.5. 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.

VII.6.6. 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.

VII.6.7. Infraestructura.

- 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 informar 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.

VII.6.8. 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 promotora, 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 promotora 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.

VII.6.9. 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 lo 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.

VII.6.10. 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, 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

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Bajo protesta de decir verdad, se declara que los resultados presentados en la Manifestación de Impacto Ambiental, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, la cual se describe en los siguientes apartados:

VIII.1. Formatos de presentación

Para la elaboración del presente manifiesto de impacto ambiental se utilizaron diversos equipos y materiales de última generación, para obtener resultados confiables y fidedignos, los cuales se describen a continuación:

VIII.2. Planos georreferenciados

Para la elaboración de los diversos planos presentados en los capítulos que integran éste manifiesto, se utilizaron los programas: Quantum GIS y AutoCAD 2013, ArcView; cuyas coordenadas se encuentran proyectadas en unidades UTM (Universal Transversal de Mercator), que a su vez se encuentran referidas al Datum WGS 84, dentro de la Zona 16Q, Norte, que corresponde a la República Mexicana.

VIII.3. Planos arquitectónicos

Los planos arquitectónicos que ilustran la composición estructural del proyecto, presentados en los capítulos del presente manifiesto, fueron realizados con el programa AutoCAD 2022.

VIII.4. Imágenes satelitales

Las imágenes presentadas en los diversos capítulos que integran éste manifiesto, particularmente las satelitales, fueron obtenidas del programa Google Earth, de uso libre en internet, con coordenadas proyectadas en unidades UTM (Universal Transversal de Mercator), que a su vez se encuentran referidas al Datum WGS 84, dentro de la Zona 16Q, Norte, que corresponde a la República Mexicana.

VIII.5. Fotografías

Las fotos que enriquecen los textos descritos en el presente manifiesto, fueron tomadas a través de una cámara digital marca Samsung, con una resolución máxima de 16 megapíxeles efectivos.

VIII.6. Coordenadas

Todas las coordenadas presentadas en los diversos capítulos que integran el presente manifiesto, fueron recabadas a través de un sistema de geoposicionamiento satelital (GPS), de la marca Garmin, modelo Etrex. Las coordenadas se presentan con proyección en unidades UTM (Universal Transversal de Mercator), que a su vez se encuentran referidas al Datum WGS 84, dentro de la Zona 16Q, Norte, que corresponde a la República Mexicana. Estas mismas coordenadas fueron corroboradas por medio del programa ArcView.

VIII.7. ANEXOS.

Anexo 1: Documentación legal.

- Original y copia simple para cotejo de la escritura de compraventa.
- Original y copia simple para cotejo del Acta constitutiva de la empresa.
- Original y copia para cotejo de poder del apoderado legal
- Copia simple de la Identificación del apoderado legal.

Anexo 2:

- Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- Programa de Rescate de Flora
- Programa de Rescate de Fauna
- Programa de Reforestación de Manglar

Anexo 3: Cartografía

VIII.8. Bibliografía

- Diario Oficial de la Federación. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Diario Oficial de la Federación. 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Diario Oficial de la Federación. 2004. Ley General de Bienes Nacionales.
- Diario Oficial de la Federación. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
-

ANEXOS