I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A), No. 23/MP-0134/12/14.

III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al número de teléfono y domicilio de particulares, así como el nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, en páginas 1 y 70.

IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:**

C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

Unidad de Gestión Ambiental

Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RECIBIDO
18 NOV 2015
12:26
DELEGACIÓN QUINTANA ROO
OFICIALÍA DE PARTES

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1374/15** 04537

CHETUMAL, QUINTANA ROO 10 NOV. 2015

*"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"*

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.*

C. MANUEL MARIN FOUCHER LEWIS
[redacted]
COZUMEL, QUINTANA ROO
TEL. [redacted]

Recibí Original
[redacted]
12/11/15

En acatamiento a lo dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (**LGEEPA**) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**) establece las condiciones a que se sujetará la realización de **obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas**, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento en lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental** de la **SEMARNAT**.

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. Manuel Marin Foucher Lewis**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"Club de playa y embarcadero rústico de madera Foucher"** con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre a la altura del Km. 2+870, Carretera Costera Sur, Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo,

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su Artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaria, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas, la **SEMARNAT** a través de la

Delegación Federal de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Que entre otras funciones, en el Artículo 40, fracción IX, inicio c, del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegación Federales para evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la federación y expedir, causar proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaria.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A.** Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Cozumel, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente de la Federación; Articulo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,....Articulo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y limites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**, los artículos **39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento del Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 06 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo **19 fracción XXIII**, del mismo Reglamento, señala que los

Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por la delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**Club de playa y embarcadero rústico de madera Foucher"** (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre a la altura del Km. 2+870, Carretera Costera Sur, Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Manuel Marin Foucher Lewis** (en lo sucesivo el **promovente**), y

## R E S U L T A N D O:

1. Que el 19 de diciembre de 2014, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Delegación Federal de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**, el escrito de fecha 18 del mismo mes y año, a través del cual el **promovente** remitió la **MIA-P** del **proyecto**, para su correspondiente análisis y dictaminación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2014TD095**.

2. Que el 08 de enero de 2015, en cumplimiento a lo establecido en artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del **Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Evaluación del Impacto,** la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/001/15**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **18 de diciembre de 2014 al 07 de enero del 2015**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó el **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.

**3.** Que el 15 de enero de 2015, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha del 14 del mismo mes y año, mediante el cual el **promovente** remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *"Diario de Quintana Roo"* de fecha 08 de enero de 2015.

**4.** Que el 16 de enero de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha del 09 del mismo mes y año, mediante el cual un miembro de la comunidad del Municipio de Cozumel, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA**.

**5.** Que el 20 de enero de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primero párrafo de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al público en las oficinas ubicadas en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco y en Blvd. Kukulcàn km. Zona Hotelera, Cancún, ambos en el Estado de Quintana Roo.

**6.** Que el 23 de enero de 2015, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada número **04/SGA/0145/15** mediante la cual puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

**7.** Que el 26 de enero de 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0135/15**, a través del cual con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Cozumel** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

**8.** Que el 26 de enero de 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0136/14**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo,** a través del **Instituto de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental**, el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

**9.** Que el 26 de enero de 2015, mediante el oficio número **04/SGA/0137/14**, esta Delegación Federal, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

**10.** Que el 26 de enero de 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0138/14**, a través del cual, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel**, **Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 21 de octubre de 2008, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

**11.** Que el 26 de enero de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0139/14**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del **proyecto** con los lineamientos que regulan el Área Natural Protegida **"Parque Nacional Arrecifes de Cozumel"**, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

**12.** Que el 26 de enero de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0146/14**, a través del cual se informa al miembro de la comunidad del Municipio de Cozumel, que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del **proyecto,** fue puesta a disposición del público a partir del 23 de enero de 2015.

**13.** Que el 11 de febrero de 2015, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/0156/15** de fecha 30 de enero de 2015, a través del cual la

Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.

**14.** Que el 20 de febrero de 2015, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio No. F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-062/2015 de fecha 19 del mismo mes y año; a través del cual la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano** de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas,** emitió su opinión en relación al **proyecto.**

**15.** Que el 21 de febrero de 2015; se recibió a través de la plataforma electrónica de consultas públicas de la **SEMARNAT** un comentario en relación al **proyecto.**

**16.** Que el 23 de febrero de 2015, ingresó en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha; a través del cual un miembro de la comunidad presentó el cuestionario de consulta pública en relación al **proyecto**.

**17.** Que el 24 de febrero de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/014/2015** de fecha 19 del mismo mes y año, a través del cual el Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto del **Instituto de Impacto y Riego Ambiental**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.

**18.** Que el 13 de marzo de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0393/15** a través del cual solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo **35-BIS** de la **LGEEPA**.

**19.** Que el 01 de junio de 2015, ingresó a esta Delegación Federal el oficio No. **DGPAIRS/413/232/2015** de fecha del 26 de mayo de 2015; a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió sus comentarios en relación al **proyecto.**

**20.** Que el 23 de junio de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha del 16 del mismo mes y año, a través del cual el **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0393/15** de fecha 13 de marzo de 2015.

**21.** Que el 08 de julio de 2015, está Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/900/15**; a través del cual se determina ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de impacto Ambiental del **proyecto**.

## CONSIDERANDO:

### 1. GENERALES

**I.** Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los 4, 5, fracción II y X, 28, primero párrafo y fracciones IX y X, 35 párrafo primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIV y XVII, 4 fracciones II, III y VII, 5 incisos Q) y R); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, II y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo 39 y 40 fracción IX inciso c, del **Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido; en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, Quintana Roo, México**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 21 de octubre de 2008; Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da conocer la parte regional del propio Programa (POEM)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012; lo establecido en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de abril de 2006, así como lo dispuesto en la **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, publicada en el diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Conforme lo anterior, esta Secretaria evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuatro, 25, párrafo sexto y 27 párrafo

tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 fracciones IX y X y 35 de la **LGEEPA**.

## 2. CONSULTA PÚBLICA

**II.** Que la **MIA-P** del **proyecto** fue puesta a disposición del público el día 23 de enero de 2014, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA** inició su contabilización el 26 de enero de 2015, y finalizando el día 24 de febrero de 2015, de conformidad con el Acta Circunstanciada Numero **04/SGA/0145/15**. En este sentido, siendo que los comentarios emitidos y citados en los **Resultandos 15** y **16** fueron emitidos y presentados el 21 y 23 de febrero de 2015 respectivamente, los mismos fueron realizados en tiempo y forma.

**III.** Que el artículo 34 fracción V de la **LGEEPA** establece que la **SEMARNAT** consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública y los resultados de las observaciones y propuestas formuladas. En acatamiento a tal disposición, esta Delegación Federal, refiere a continuación el análisis de los principales comentarios realizados a través de la plataforma electrónica de consulta pública de la **SEMARNAT** y el cuestionario presentado a esta Delegación Federal por personal de la comunidad afectada, mismos que fueron incorporados al expediente técnico administrativo del **proyecto**.

| **PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA** | |
|---|---|
| **Plataforma electrónica de consulta pública** | |
| **Comentarios realizados el 21 de febrero de 2015** | **Observaciones de esta Delegación Federal** |
| *"Reciclaje de aguas, prohibir plantas exóticas, exigir que solo se puedan plantar especies de la región, vigilando que no se extraigan de la zona".* | En relación al comentario vertido para el reciclaje de aguas, esta Autoridad advierte que en el capítulo II de la **MIA-P**, el **promovente** indicó que el proyecto se ubica dentro de la zona urbana de Cozumel, y por consiguiente existe la red de drenaje municipal, las |

| | |
|---|---|
| | cuales son colectadas y enviadas hasta los cárcamos de bombeo y posteriormente a la planta de tratamiento San Miguelito, operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Gobierno del Estado de Quintana Roo.<br><br>En relación al comentario que únicamente se utilicen especies de vegetación de la región, conforme a lo manifestado por el **promovente**, en diferentes apartados de la MIA-P, el proyecto no contempla introducir ningún tipo de flora ni de fauna. Sin embargo cabe señalar, que esta Delegación Federal Condiciona la presente resolución a la prohibición de introducción de especies de flora y/o fauna exóticas. |
| **Cuestionarios Presentados** | |
| **Comentarios realizados 23 de febrero de 2015** | **Observaciones de esta Delegación Federal** |
| a. *VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES APLICABLES.*<br><br>*(...)*<br><br>*(i) Derecho a un Medio Ambiente Sano para el Desarrollo y Bienestar*<br>*(ii) Declaración de rio sobre el medio ambiente y el desarrollo*<br>*(iii) Decreto de promulgación de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático*<br>*(iv) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*<br>*(v) Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, Quintana Roo* | Que en relación a los comentarios relacionados a la Vinculación con los instrumentos normativos vigentes aplicables, se advierte lo siguiente:<br><br>• En el punto en donde se comenta el derecho humano a un medio ambiente sano, esta Autoridad coincide en la existencia del derecho Constitucional a un medio ambiente adecuado, por lo anterior se realiza la evaluación de las solicitudes para las autorizaciones en materia de impacto ambiental, con el objetivo de regular las actividades y obras que se realicen en el campo de su competencia y que estas se ajusten a lo establecido en la normatividad vigente aplicable.<br><br>• En el punto en donde se transcriben los principios 1, 3, 15 y 4, de la Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, se tiene que en relación a la protección al medio ambiente y considerando la naturaleza del proyecto se advierte que el mismo, a través de la MIA-P, se identificaron, describieron y evaluaron los impactos ambientales del proyecto, mismo que no son considerados como daños graves e irreparables al medio ambiente, toda vez considerando este último como: *"Aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema"* (Artículo 3, fracción V del REIA). Es así que el proyecto no implica que el ecosistema que |

presenta características de vegetación secundaria, en su conjunto y extensión, pierda su estructura o función, o modifique las tendencias evolutivas o sucesionales del mismo, ya que la superficie de aprovechamiento representa el 33.13% de la superficie total.

- En los comentarios relacionados con el Decreto de promulgación de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, se coincide con lo señalado en relación a los principios señalados por el interesado, en los que se prioriza el desarrollo sostenible, responsable y la protección al medio ambiente, que garantice que los seres humanos tengan una vida saludable y productiva con el medio ambiente. Por lo anterior, esta Delegación Federal evalúa y analiza las obras y actividades propuestas con el objetivo de que estas se ajusten a los ordenamientos, leyes y normas aplicables en materia de impacto ambiental, con el objetivo de evitar deterioros severos al ambiente.

- En el punto donde se indica el incumplimiento del artículo 79 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el cual establece varios criterios a considerar para preservar y aprovechar de manera sustentable la flora y fauna silvestre, tomando en cuenta que conforme a lo indicado por el **promovente** la zona de influencia marina registró la presencia de comunidades arrecifales, esta autoridad coindice con los comentarios vertidos, en los que indica que con el fin de dar cumplimiento a los instrumentos normativos deberá aportar los elementos necesarios que garanticen el aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna. Por lo anterior, mediante el oficio citado en el **Resultando 18** de la presente resolución, esta Delegación Federal solicitó que garantice mediante estudios específicos que no se tendrán impactos ambientes adversos sobre las comunidades arrecifales del sitio.

- En el punto donde el interesado comento el incumplimiento de la estrategia de Línea de Costa y Playas, se advierte que el **proyecto** no considera la construcción de infraestructura permanente en la zona de

| | |
|---|---|
| | playa y/o en la línea de costa; sin embargo y toda vez que se pretende la instalación de un embarcadero de madera, el **promovente** presentó en la **MIA-P** y en la información adicional presentada, la descripción biótica y abiótica de la zona del proyecto, así como la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se prevén puedan ocasionarse por el desarrollo del proyecto, mediante las cuales determinó que el proyecto no generará impactos irreversibles que conduzcan a desequilibrios ecológicos[1], entendiéndose este como, la alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. |
| b. *EVALUACIÓN DE IMPACTOS SUBJETIVA* | En relación a los comentarios en los cuales el interesado indicó que el **promovente** presenta información deficiente de las características ambientales del medio marino y por lo tanto evaluar los impactos que causará el atraco de embarcaciones en el área de influencia del proyecto, esta Delegación Federal coincide con lo señalado y por lo cual, mediante el oficio citado en el **Resultando 18** de la presente resolución, esta Delegación Federal solicitó una descripción detallada de las condiciones del medio marino, así como que garantice mediante estudios específicos que no se tendrán impactos ambientes adversos sobre las comunidades arrecifales del sitio. |
| c. *DESCRIPCIÓN INADECUADA DEL SISTEMA AMBIENTAL Y EL ÁREA DE ESTUDIO* | En relación a los comentarios en los cuales el interesado indicó que el **promovente** no realiza una delimitación del sistema ambiental, y por lo tanto no realiza una evaluación adecuada de los impactos ambientales; asimismo indicó que no realizó una adecuada caracterización de los aspectos bióticos del sitio; en relación a lo anterior esta Delegación Federal advierte que el **promovente** si realizó una delimitación del sistema ambiental de influencia del área del proyecto, la cual corresponde a una superficie de 23,509.00 m² (2.3 Has), misma superficie que fue determinada en función de los rasgos y características del uso de suelo de la zona del proyecto y tomando en cuenta que el predio del proyecto se ubica totalmente en la ZOFEMAT con una superficie de 308.59 m² y zona marina. Sin embargo, se concuerda en las deficiencias de la descripción de los rasgos del ecosistema, principalmente de la zona marina, información que solicitada al **promovente** mediante |

[1] Artículo 3, fracción VI del REIA.

| | |
|---|---|
| | el oficio citado en el **Resultando 18** de la presente resolución, esta Delegación Federal solicitó una descripción detallada de las condiciones del medio marino. |
| *d. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS* | En relación a los comentarios en los cuales el interesado indicó que el **promovente** presentó medidas de mitigación insuficientes para las posibles afectaciones a las comunidades de coral por la suspensión de sedimentos que generara la construcción del embarcadero en la zona marina, asimismo que no está considerando los impactos sinérgicos que se ocasionarán en la zona por la instalación del proyecto; esta Delegación concuerda con los comentarios relacionados a la falta de medidas de prevención y/o mitigación necesarias para los impactos ambientales que se puedan ocasionar por el desarrollo del proyecto en la zona marina, motivo por el cual mediante el oficio citado en el **Resultando 18** de la presente resolución, se solicitó a la promovente información complementaria de los impactos ambientales y las medidas de prevención y/o mitigación relacionados a la zona marina del proyecto. |

## 3. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

**IV.** Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación del **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, derivado de lo anterior se tiene lo siguiente:

El **proyecto** consiste en la construcción y operación de un club de playa en un predio con una superficie total de 308.59 m$^2$, así como un embarcadero rustico de madera a ubicarse en la zona marina colindante.

Conforme lo manifestado en la **MIA-P**, los componentes del **proyecto** son los siguientes:

**CLUB DE PLAYA**

- El club de playa consistirá en la construcción de un mini bar (15.2256 m$^2$) con capacidad para dar servicio a 8 personas.

Se construirá un nuevo acceso a la zona federal el cual consistirá en una rampa de concreto que ocupara una superficie de 23.07 m$^2$, utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus

pertenencias particulares y se construirá un deck de madera con una superficie total de 63.7688 m² que conectara la rampa de acceso con el mini bar y con el inicio de arranque del embarcadero.

También se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m.

**EMBARCADERO**

- El embarcadero rustico de madera que se pretende realizar tiene una longitud de 23.7712 metros iniciando el arranque desde la línea de pleamar máxima y terminando en el área marina adyacente.

Se compone de dos secciones, la denominada pasarela (para conducir personas hacia el área de atraque) y la denominada banda de atraque (ensanchamiento de la pasarela para ubicar embarcaciones y dispositivos para abordar las embarcaciones, razón por la cual es preciso ensanchar la pasarela).

La pasarela tiene una longitud de 20.8657 y la banda de atraque tiene una longitud de 2.9055 metros. La longitud total del embarcadero es de 23.7712 metros. El embarcadero ocupa una superficie total de 61.36 m².

El embarcadero tendrá en su estructura 8 pilotes por lado de madera dura de la región. El hincado de los pilotes se realizara a una profundidad máxima de 2.50 mts bajo del nivel del fondo del mar.

**Superficies de aprovechamiento**

| Concepto | Superficie (m²) |
|---|---|
| Construcción zona terrestre | |
| Mini bar. | 15.2256 |
| Deck de madera. | 63.7688 |
| Rampa de acceso | 23.07 |
| Sombrillas (3) | 0.2 |
| **TOTAL** | **102.2644** |
| Construcción zona marina | |
| Embarcadero rustico de madera. | 63.36 |
| **TOTAL** | **63.36** |

| Concepto | Superficie (m²) | Porcentaje (%) |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Área total de la ZOFEMAT. | 308.59 | 100 |
| Superficie terrestre total aprovechada | 102.2644 | 33.13 |
| Superficie conservada (áreas natural) | 206.3256 | 66.87 |

**Obras temporales**

Se construirá una bodega provisional para el resguardo del material constructivo del proyecto. Esta bodega será construida dentro de la zona federal. La bodega será de lámina de cartón empetrolado. Las dimensiones de la bodega serán de 4 x 4 metros.

De igual manera se colocaran letrinas portátiles para el uso de los trabajadores a razón de una por cada 20 trabajadores

## 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

**V.** Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental; por tanto, conforme a la información proporcionada en la **MIA-P** así como en la información adicional presentada, se tiene lo siguiente:

**Delimitación del sistema ambiental**

*(...) el área de estudio se delimito con base a criterios físicos, ambientales, urbanísticos, y legales de manera puntual debido a las condiciones actuales, realizándose el estudio en una superficie de 23,509 m² (2.3 Has). El polígono de estudio se estableció tomando en cuenta que el proyecto tendrá influencia directa en los comercios, hoteles y restaurantes presentes en esta superficie, modificando la economía en forma positiva y negativa. Fuera de los límites establecidos en el polígono las características ambientales son iguales y que influencia a estas zonas será nula tomando en cuenta que los clientes del club de playa serán manejados por operadores que tienen el único objetivo de utilizar las instalaciones del proyecto, visitar el restaurant y tiendas cercanas, e impidiendo que los turistas se alejen a zonas no contempladas en los tours turísticos, por lo que los turistas no ingresaran a la selva que se encuentra detrás del polígono de estudio ni se irán más allá del club de playa.*

*Para algunos aspectos del medio físico y medio natural se describirán a nivel de zona federal marítimo terrestre, a nivel zona (309.59 m²) y se describirán con la información consultada a nivel municipio y en caso de requerirse se tomara información a nivel estatal. Dado que la zona federal marítimo terrestre se encuentra dentro del Municipio de Cozumel, el análisis socioeconómico será analizado en base a los datos y disponibilidad de información de esta localidad para el sistema ambiental del presente proyecto*

**Clima**

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

## Temperatura

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

## Precipitación media anual

*La precipitación promedia anual de 1175 mm con un máximo en septiembre-octubre (385.6 mm mensuales) y un mínimo en marzo-abril (con 97.4 mm mensuales). Teniendo en cuenta la superficie de la isla, esto representa un volumen total precipitado al año de 714 hm3 (millones de metros cúbicos).*

## Formaciones nebulosas y vientos dominantes

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

*(...)*

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

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

## Fisiografía

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

*La isla está constituida por calizas sedimentarias; probablemente se encuentra, al igual que toda la Península de Yucatán, sobre un basamento metamórfico del Paleozoico cubierto por más de 500 m de depósitos, fundamentalmente lechos rojos del Jurásico, que subyacen bajo una sucesión de areniscas y calizas depositadas durante el Cretácico y el Paleoceno, y sobre las que son comunes*

*afloramientos del Terciario. La naturaleza kárstica de la isla impide la formación de ríos en su superficie, ya que toda el agua de lluvia se filtra a través de fracturas y fisuras en el terreno hasta el nivel freático; por lo que los escurrimientos hacia el mar prácticamente no acarrean sólidos en suspensión. Dentro del área se distinguen tres tipos de suelos claramente definidos: los suelos de mesetas calcáreas, que se encuentran en las partes altas, cubiertos por selva mediana subperennifolia; los suelos de barras costeras y playas, cubiertos de matorral costero o cocotero y, por último, los suelos de cuencas cubiertas por vegetación de manglar y otras halófitas.*

## Geomorfología

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

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

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

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

## Geología

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

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

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

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

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

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

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

## Edafología

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

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

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

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

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

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

## Hidrología

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

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

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

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

## Batimetría

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

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

Que en relación a este componente ambiental, mediante la información adicional ingresada el **promovente** indicó lo siguiente:

*Como parte de los primeros registros batimétricos con que se cuentan en la isla de cozumel, destaca el estudio llevado a cabo por Mukelbauer (1990), el cual desribe la zona costera de la isla de cozumel, concluyendo que esta se encuentra conformada por tres terrazas a diferentes profundidades, después de las cuales se presenta el cantil, estas tres terrazas se describen a continuación:*

*Primera terraza: Va desde la costa hasta una profundidad de 2 metros. Esta se caracteriza por sustrato pétreo.*

*Segunda terraza: va desde los 2 metros de profundidad hasta los 6 metros de profundidad. esta terraza se caracteriza por presentar sedimentos finos, presencia de pequeñas agregaciones de sedimentos con una comunidad de macroalgas cercanas a los límites.*

*Tercera terraza: Va desde los 6 metros de profundidad hasta los 25 metros de profundidad. se caracteriza por sedimentos más gruesos, corrientes mas o menos fuertes.*

*La plataforma continental en la costa oeste de la isla de cozumel presenta un ancho promedio de 500 metros, con solo 200 a 300 metros entre palancar y san miguel. En esta zona, el borde de la plataforma se localiza alrededor de 20 mewtors de profundidad, aumentando la profundidad de borde hacia el norte y sur, hasta aproximadamente 30 metros.*

*Para obtener un mapa batimétrico de la zona marina del proyecto, se realizaron la toma de datos de la profundidad, mediante una ecosonda portátil, y la posición geográfica de cada uno de los puntos con la ayuda de un GPSmap 76 GARMIN portátil, las coordenadas se tomaron en UTM, por ser las que miden la distancia en metros entre dos puntos.*

*El área total en la cual se realizó el muestreo fue de 2,736.85 m² (Ver plano anexo de batimetría). Las profundidad mínima de muestro fue de 0.15 metros hasta la profundidad máxima de 8.70 metros. El embarcadero termina en la profundidad de 1.80 metros. Profundidad necesaria para que las embarcaciones atraquen en el embarcadero a su mínima velocidad, la cual no seria (Velocidad) factor para levantar sedimentos del fondo marino.*

*El perfil batimétrico en cuanto a la zona de desplante del embarcadero se presenta como una pendiente suave ideal para las actividades recreativas acuáticas. Dada la ausencia de cambios abruptos en la batimetría, no se presenta riesgo a fuertes marejadas. En este tramo existía un suelo marino normalmente arenoso, actualmente erosionado hasta el manto de roca laja, compuesto actualmente en algunas zonas de una fina capa de arena y la nula presencia de pastos marinos debido al proceso erosivo derivado de la temporada de huracanes del año 2055 (Huracán Wilma).*

*A partir de la zona de intermareas, existe una zona expuesta y dependiente de las mareas y al embate del oleaje, que generalmente por las condiciones de poca energía (Corrientes y oleaje) provocan muy poco o casi perceptible de erosión de la línea de costa. Después de esta zona se presenta una marcada diferencia de característica de suelo hasta la isobata de los 8.70 metros donde se presenta una severa erosión del suelo por los huracanes del 2005, dando como consecuencia que esta zona esté prácticamente desprovista de flora y fauna marina.*

## Corrientes

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

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

Que en relación a este componente ambiental, mediante la información adicional ingresada el **promovente** indicó lo siguiente:

*La Isla de Cozumel se encuentra localizada en el paso de una de las corrientes más intensas del mundo, la corriente de Yucatán (Ochoa et al 2001; Sheinbaum et al 2002). Esta corriente conecta las cuencas del Caribe con las del Golfo de México. La corriente de Yucatán fluye de sur a norte durante todo el año con magnitudes de hasta 2 m/s en su flujo hacia el Golfo de México por el Canal de Yucatán (Ochoa et al 2001; Sheinbaum et al 2002). El Canal de Yucatán recientemente ha sido objeto de estudio intensivo con observaciones (Sheinbaum et al. 2002) y estudios numéricos (Murphy et al. 1999; Barnier et al. 2001; Johns et al. 2002; Ezer et al. 2003; Sheng and Tang 2003). Calidad del agua en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, Octubre 2012.*

*Esta corriente forma parte del sistema de circulación de gran escala del giro del Atlántico Norte (Schmitz y McCartney 1993; Johns et al. 2002; Moers and Maul 1998; Gallegos y Czitrom 1997). La corriente Nor-ecuatorial entra al Caribe a través de los pasajes de las Islas de las Antillas convirtiéndose en al Corriente del Caribe, la cual al pasar por la cuenca Cayman recibe el nombre de Corriente Cayman fluyendo alrededor de los 19o N +- 2o N, la cual al chocar con la península de Yucatán se convierte en la Corriente de Yucatán (Badan et al 2005; Cetina et al 2006). Esta corriente viaja paralela a las costas de Quintana Roo pasando por el Canal de Yucatán formando la Corriente de Lazo, que entra al estrecho de Florida saliendo nuevamente al Atlántico (Moers and Maul 1998; Gallegos and Czitrom 1997) (Figura 3). El transporte de la corriente de Yucatán a través del canal de Yucatán estimado a partir de observaciones es de 24 Sv (1 Sv (Sverdrup) = 10 6 m3 s-1) (Ochoa et al. 2001; Sheinbaum et al. 2002). Calidad del agua en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, Octubre 2012.*

*La Isla de Cozumel divide el paso de la corriente de Yucatán; parte de ella fluye por el Canal de Cozumel (aproximadamente 20 % del transporte) y la otra parte por su porción este (Chávez et al 2002). Mediante el análisis de observaciones obtenidas con un instrumento colocado en el centro del canal Chávez et al (2002) encuentra una corriente persistente noreste en el centro del canal, sin inversiones, las corrientes de marea diurna y semidiurna son menores a 10 cm/s de magnitud, mientras que en los periodos subinerciales las corrientes a lo largo del canal alcanza magnitudes de hasta 2 m/s (Chávez et al. 2002). Las corrientes perpendiculares de periodo subinercial al canal son un orden de magnitud menor que aquellas a lo largo del canal, pero pueden alcanzar magnitudes de 20 cm/s. El perfil vertical presenta un perfil regular, con un máximo de velocidad a 40 m de profundidad y decayendo alrededor de 50% en su magnitud en las profundidades de 250 m. Durante el periodo de medición (diciembre 1996 a mayo 1997) se registró un transporte de 5.05 Sv (con un error cuadrático medio de 1.2 Sv) con una tendencia a incrementarse de invierno a verano, esto puede ser un indicativo de estacionalidad (Chávez et al. 2002). Aunque las corrientes superficiales mostraron menor correlación con el transporte. Las corrientes en este canal presentan periodos ageostroficos (Chávez et al. 2002; Ochoa et al. 2005). Calidad del agua en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, Octubre 2012.*

*Por medio de altimetría, derivadores lagrangeanos y modelos numéricos (Carton and Chao 1999; Murphy et al. 1999; Andrade y Barton 2000; Oey et al. 2003; Centurioni y Niiler 2003) se ha observado la prescencia de giros y remolinos de mesoescala y sub-mesoescala que por lo regular se propagan de este a oeste, incluso pasando a través del Canal de Yucatán. La presencia de estos "remolinos caribeños" agregan una gran variabilidad al sistema. La cálida corriente superficial muestra una gran variabilidad.(Ochoa et al. 2001; Sheinbaum et al. 2002). Variabilidad en la*

*temperatura y en la corriente en el flujo en el Canal de Yucatán se presume está asociada por el paso de remolinos (Abascal et al. 2003; Candela et al 2002). Las fluctuaciones de la corriente a lo largo de la costa son más grandes que la media. Las fluctuaciones de bajas frecuencias representan la mayor parte de la variabilidad observada. En observaciones de temperatura y corrientes en el canal de Yucatán, se han observado contracorrientes en las costas de Cuba y Yucatán, así como corrientes de agua profunda relativamente intensas (Ochoa et al 2001). También se ha investigado una probable relación de las fluctuaciones de baja frecuencia de esta corriente profunda con los cambios en la corriente de Lazo (Bunge et al 2002). Por otro lado, la corriente de Yucatán en su flujo de hacia el norte al encontrar variaciones en la batimetría y la presencia de la Isla puede generar remolinos y giros de menor escala así como contracorrientes costeras (Wolansky 1994; The Open University 2001) pero esto aún no ha sido investigado. Calidad del agua en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, Octubre 2012.*

*En un esfuerzo por entender las corrientes costeras en Quintana Roo, durante 1983 Merino (1986) liberó 4600 tarjetas de deriva en diversos de las costas. En base a la información de los puntos de liberación y de recuperación de las tarjetas, Merino (1986) sugiere un patrón de circulación para las costas de Quintana Roo. La gran mayoría de estas tarjetas viajaron paralelas a la costa con dirección norte-noreste, pero también se encontrando algunas tarjetas que viajaron en una dirección al sur. Sin embargo, tenemos que considerar las limitantes de este método, y la principal es que se desconoce la trayectoria seguida de las tarjetas. Recientemente, utilizando este método lagrangeano, en un estudio para entender la dispersión de contaminantes, se realizaron observaciones de corrientes utilizando boyas equipadas con GPS y observaciones de corrientes por medio de recorridos con un perfilador acústico frente a las costas de la Riviera Maya (Carrillo et al 2008). Las corrientes observadas muestran una corriente persistente paralela a la costa con dirección norte-noreste con velocidades superficiales de hasta 1.5 m/s. También se observa que existe un gradiente de velocidades hacia las zonas profundas, es decir, corrientes menos intensas en las zonas someras (menores a 20 m). Las observaciones de las corrientes durante el mes de octubre 2006 mostraron una contracorriente cercana a la costa (Carrillo et al. 2008). Calidad del agua en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, Octubre 2012.*

*El patrón de circulación marina en la región está determinado por la corriente Norecuatorial y la de Guyana, que es una extensión de la Surecuatorial. Éstas ingresan al Caribe a través de canales en las Antillas Menores, convirtiéndose en la corriente del Caribe, la cual atraviesa el Caribe y cruza el estrecho de Yucatán para dar origen a numerosos giros importantes en el Golfo de México, así como a la corriente del Golfo. La corriente del Caribe transporta un volumen estimado de 26 a 34 millones de metros cúbicos por segundo, mismos que atraviesan el canal de Yucatán incrementando la velocidad lineal de las partículas. A ambos lados del eje de la corriente del Caribe existen contracorrientes y giros o vórtices de direcciones y velocidades variables. La rama principal de la corriente del Caribe pasa sobre la punta este del Banco Mosquito y sobre el Banco Rosalinda a una velocidad de 1- 2 nudos. En el canal de Yucatán el eje de la corriente está ubicado en el costado oeste, alcanzando velocidades de 3-4 nudos. El núcleo de máxima velocidad se ha detectado sobre la isobata de 180 m dependiendo de la época del año, con un promedio de velocidad de 1.5 nudos (75 cm/seg). Hay contracorrientes litorales norte-sur que llegan a alcanzar velocidades extremas de 2 nudos, con una duración no mayor a 8 horas diarias En la costa O de la isla de Cozumel se registran contracorrientes en dirección al S, SSO, particularmente en las inmediaciones de Paraíso y Chankana'ab. Estudios recientes muestran la existencia durante el invierno de una contracorriente a 200 m de profundidad, cuya dirección varía de 160° a 240°, con una velocidad promedio de 1.3 nudos.*

*Las corrientes superficiales que fluyen por el canal de Cozumel corresponden a la corriente del caribe, que se desprende de la corriente norecuatorial. Las corrientes de retorno se presentan en ambas costas del canal y tienen una ubicación muy localizada.*

*Las corrientes marinas en el canal de Cozumel tienen una velocidad promedio de 1.5 nudos, alcanzando en ocasiones los 4-5 nudos. Se distinguen ciertas variaciones en su intensidad a lo largo del año, la corriente generalmente es más fuerte durante los meses de verano, con cambios de velocidad frecuentes, particularmente en la plataforma, donde la intensidad y la velocidad pueden variar en cuestión de horas y no son totalmente predecibles.*

*Las corrientes por lo general presentan dirección norte-noreste, aunque en algunas ocasiones se presentan contracorrientes bordeando la costa de norte a sur que llegan a velocidades extremas de 2 nudos con duración mayor hasta de 8 horas.*

*La mayor parte del frente de mar de la costa occidental está formado por afloramientos rocosos a los cuales les causa muy poco efecto de modificación la presencia de corrientes marinas, toda vez que existe muy poca reacción de disolución de la roca caliza por el agua marina, debido a la salinidad. La misma condición de frente rocoso impide el depósito de arenas que den lugar a playas naturales, toda vez que la refracción en los frentes de piedra no permite el efecto de reducción de la energía de las corrientes y olas, de modo que el sedimento suspendido se mantiene en tal condición y sigue avanzando hacia el norte. Ni siquiera la presencia de espigones en la costa dio lugar a modificaciones significativas de la línea litoral cuando parten de un frente rocoso.*

*Así, a lo largo de toda la zona el efecto de erosión costera es muy limitado, por la formación rocosa de la línea de costa, en tanto que el arrastre de sedimentos que llegan a la zona ocasiona depósitos submarinos en parte y los más finos pasan "de largo" frente al litoral y siguen hacia el norte, en donde se depositan en bancos submarinos.*

*Por lo que hace a las playas, casi no se encontraron sitios de depósito natural de arena, con excepción de la Rada de San Miguel, al norte del área del proyecto, particularmente junto al muelle fiscal, y la cual ha sido erosionada por los huracanes recientes que azotaron la isla.*

*Las características del fenómeno de transporte litoral descritas permiten prever que la presencia del embarcadero, construido sobre pilotes, tendrá muy poca influencia en la conformación natural de la línea litoral, ya que este diseño permite el paso natural de las corrientes marinas que son de sur a norte. Además tendrá muy poca influencia en la conformación natural de la línea litoral, a la vez la potencial suspensión de sedimentos en la zona no implicaría riesgos para el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, que se encuentra al sur del sitio del proyecto (1,757.03 metros), pues los elementos suspendidos serían arrastrados hacia el norte.*

*La zona marina donde se desplantara el embarcadero se caracteriza por presentar y/o estar influenciado por el mismo patrón de corrientes. De los resultados de las corrientes predominantes en la zona se halla que el proyecto no implicará alteración significativa de las mismas, ya que se asienta sobre pilotes de madera circulares que ofrecen poca resistencia a la circulación del agua.*

## Mareas

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

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

*Nivel medio máximo durante mareas vivas 0.24 m*

*Nivel medio de pleamar 0.21 m*

*Nivel medio del mar 0.13 m*

*Nivel medio de bajamar 0.03 m*

*Nivel medio mínimo durante mareas vivas 0.00 m*

Que en relación a este componente ambiental, mediante la información adicional ingresada el **promovente** indicó lo siguiente:

*El rango de mareas en esta región del Mar Caribe es micromareal con rangos menores a 20 cm (Kjerfve 1981). Las constituyentes de la marea, de acuerdo con Kjerfve (1981).*

*La marea astronómica (aquella sólo debida a la atracción gravitacional de los astros, sol y luna principalmente) es mixta semidiurna. Esto significa que el nivel del agua oscila diurna y semidiurna, pero dominancia a la respuesta semidiurna. La constituyente de la marea principal lunar semidiurna, M2 explica el 50% de la variabilidad y es la constituyente dominante. En el Caribe esta constituyente tiene un sistema anfidrómico de rotación en contra de las manecillas del reloj, con un punto anfidrómico localizado en puerto rico (Kjerfve 1981). Esto significa que la fase progresa de norte a sur a lo largo de la costa. La progresión de la fase de la constituyente semidiurna S2 reforza a la M2. Las amplitudes de las constituyentes de la marea de un registro de 87 días localizado en Banco Playa Isla Cozumel, Q.Roo 20.51° N 86.97° W son las siguientes: M2 de 7.4 cm, S2 de 2.8 cm, K1 de 1.7 cm y O1 de 3.1 cm (Kjerfve 1981). Las oscilaciones producidas por la marea astronómica se encuentran moduladas por variaciones en el nivel del mar debido a efectos meteorológicos debido al variaciones en el estrés del viento, presión atmosférica y debido al setup del viento debido al arribo de energía producidas por ondas de tormenta de largo periodo.*

*Las corrientes asociadas a la marea, las corrientes por marea en el Caribe son predominantemente semidiurnas con un periodo diurno casi inexistente (Kjerfve, 1994). Las corrientes de marea semidiurnas a un kilómetro de la costa son predominantemente paralelas a la costa, fluyendo alternativamente hacia el norte o hacia el sur, invirtiendo su dirección con una periodicidad semidiurna. Procesos dispersivos debido a la presencia de la línea de costa y arrecifes cercanos a la costa, hacen que el agua por excursión de marea no llegue a la misma posición en un periodo de marea (The Open University 2001). Así como la dependencia de las condiciones de viento y oleaje, pueden hacer que las masas de agua se dispersen en aguas profundas o bien queden atrapadas. Un cálculo utilizado por Kjerfve (1994) de excursión por marea utilizando una profundidad de 3 m y velocidad de 15 cm/s nos da una distancia de 2.4 km.*

*Por lo que el comportamiento de las mareas en la isla de Cozumel, es representativo en la costa occidental por presentar similares características topográficas, lo que no representa gran variación de mareas, por lo que no representa un riesgo de operatividad para el proyecto.*

## Oleaje

*Durante la mayor parte del año los vientos del E y SE son dominantes en la región, a excepción de la temporada invernal, cuando la dirección de los mismos cambia al N-NO. Lo anterior ocasiona que la costa de barlovento sea la más expuesta a la energía del oleaje, trayendo como consecuencia el desarrollo de zonas de rompientes en forma de escalones escarpados y pequeños*

*acantilados. La costa de sotavento está resguardada la mayor parte del año y únicamente se ve afectada durante la temporada de "nortes" (viento del N), siendo el promedio anual de 0.5 a 1.5 m.*

Que en relación a este componente ambiental, mediante la información adicional ingresada el **promovente** indicó lo siguiente

*Refracción del oleaje en la costa oeste de Cozumel.*

*El oleaje predominante que incide sobre la Isla de Cozumel se origina en el Mar Caribe, donde la mayor parte del año se forman olas de 1 a 1.5 m de altura y periodos de 7 a 8 segundos en promedio (Figura 1).*

*La costa oeste de la Isla de Cozumel se encuentra protegida del oleaje proveniente del Mar Caribe (del Este) y la mayor parte del año presenta oleaje producido por el viento local con alturas menores a los 0.3 m, por lo que se trata de olas manocromáticas de pequeña amplitud, con efectos de viento y refracción por corrientes despreciables.*

*De enero a mayo se pueden presentar los fenómenos conocidos como "Nortes", los cuales son fenómenos de baja presión formados en los Estados Unidos y su influencia llega hasta la Península de Yucatán, provocando, como su nombre lo indica, vientos provenientes del norte que ocasionan oleaje que incide sobre la costa oeste de Cozumel. Este tipo de oleaje es de alturas de 1 a 2 metros y periodos de 3 a 4 segundos, por lo que resulta significativo en la costa occidental de Cozumel. En la siguiente figura podemos ver las olas incidentes sobre la costa oeste de Cozumel producto de los vientos del norte (Figura 2).*

*Este oleaje se refracta en la costa occidental de Cozumel, para dirigirse hacia el suroeste, como se puede apreciar en la Figura 3.*

*Atendiendo a los modelos matemáticos de refracción, se tiene que un frente de olas que se propaga desde aguas profundas hacia la costa experimentará un cambio de dirección por el efecto de la batimetría; sin embargo, este efecto comienza a ser notable, en términos prácticos, para profundidades menores a la mitad de la longitud de onda. En el caso de la zona de estudio, prácticamente toda ella presenta frentes rocosos de pendiente abrupta, por lo que no ocurre el efecto de cambio por cuestiones batimétricas, por lo que la refracción es constante hacia el suroeste, y al no haber pendientes suaves que disipen la energía de la ola, ésta tiende a mantener su altura.*

*El oleaje de los nortes, que incide sobre la costa occidental de Cozumel, se presenta ocasionalmente a lo largo del año y sin efectos significativos para el proyecto o viceversa por el fenómeno de refracción.*

*Así mismo, es de señalar que no se pretende construir escolleras, y por lo tanto tampoco es necesario establecer guías de olas o rompeolas, a la vez que el proyecto se establecerá en una zona sin playas, de gran estabilidad, por lo que no se prevén efectos en la morfodinámicos. En el caso del proyecto que se propone, se trata de plataformas suspendidas sobre el agua por columnas, y se estima que el oleaje no presentará problemas de operatividad.*

## Vegetación

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

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

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

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

*El proyecto contempla la protección de todas las especies registradas, ya que la construcción del embarcadero no requiere de realizar desmontes ni eliminación de estas especies. Con esta medida y diseño de ubicación del embarcadero se garantiza la protección total de la vegetación registrada.*

## NOM-059-SEMARNAT-2010

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

## Caracterización del medio marino y tipo de vegetación

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

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

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

Que en relación a este componente ambiental, mediante la información adicional ingresada el **promovente** indicó lo siguiente

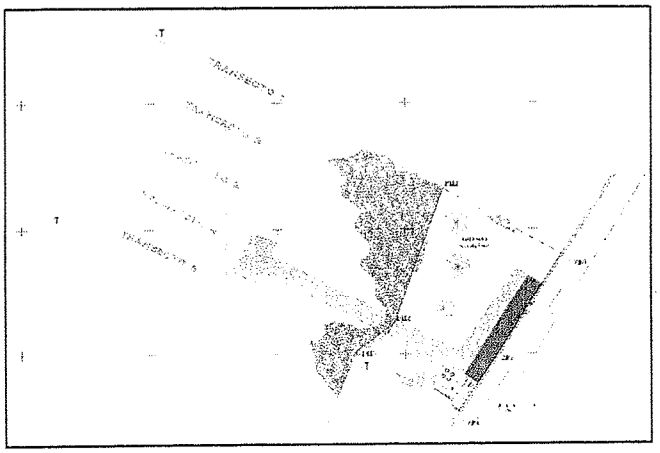
*CARACTERIZACION DE LA ZONA MARINA DEL PROYECTO.*

*METODOLOGIA.*

*Se realizó el recorrido físico del área estableciendo cinco transectos para identificar el tipo de suelo del fondo marino, la flora y fauna marina presente.*

*Para determinar la ubicación de los transectos donde se realizaron las observaciones y toma de datos, se usó una cinta métrica de color amarillo para identificarla en el fondo marino. Esta línea sirvió de referencia para que se realicen las observaciones y anotaciones de las especies de flora y fauna que pudieran observarse en cada transecto.*

*A continuación se muestra una imagen del plano donde se ubican los transectos de los monitoreos, esta plano se anexa en formato impreso y en formato electrónico para su mejor comprensión.*



*Los resultados obtenidos fueron la identificación de dos tipos de fondo marino asociados con la siguiente flora y fauna marina.*

*PRIMER TIPO DE FONDO MARINO (ZONA ROCOSA).*

*El primer tipo de fondo marino (polígono de color verde) tiene una superficie aproximada de 174.45 m2, se dice aproximada debido a que no se pudo medir con precisión algunos puntos para no dañar las especies presentes debido a que eran zonas bajas que no se podía flotar sobre ellas para observarlas, por lo que en algunos puntos se redondeó la toma de medida de distancia y en el programa de AutoCAD donde el dibujo y el cálculo total de la superficie se hizo de tal forma que se apegue a la realidad en un 90%.*

*El primer tipo de fondo, se caracteriza por ser piedra laja colonizada por algas verdes, pequeños equinodermos (erizos de mar), pequeños cangrejos ermitaños, pequeños corales característicos de las zonas expuestas por las mareas como el coral de fuego, porites, y peces juveniles.*

*Las especies de peces observadas en esta zona, son especies juveniles que buscan el refugio ante los posibles depredadores. Los peces observados son Haemulon siurus (ronco), Halichoeres sp. (doncellas), Abudfduf saxatilis (sargento mayor), Acanthurus bahianus (cirujano azul) y cardúmenes de peces juveniles transitando por esta zona*

*ESPECIES OBSERVADAS EN LA PRIMERA ZONA DE ESTUDIO.*

*FLORA MARINA*

| Nombre científico. | Nombre común. |
|---|---|
| *Stypopodium zonale.* | Alga frondoza hoja plana. parda. |
| *Padina jamaicensis.* | Alga boluta. Alga café. |
| Galasaura sp. | Alga roja matorral tubular. Alga roja. |

*FAUNA MARINA*

| *Nombre cienfifico.* | *Nombre común.* |
|---|---|
| *Porites astreoides* | *Coral colina de mostaza.* |
| *Echinometra lucunter.* | *Erizo de roca.* |
| *Stichodactyla helianthus.* | *Anemona de roca.* |
| *Millepora complanata.* | *Coral de fuego.* |
| *Haemulon siurus.* | *Ronco.* |
| *Halichoeres sp.* | *Doncellas.* |
| *Abudfduf saxátil.* | *Sargento mayor.* |
| *Acanthurus bahianus.* | *Cirujano azul.* |

*(...)*

*Así mismo el embarcadero proporcionará un medio por el cual los visitantes ingresen al mini bar y/o el ingreso a la zona de nado sin dañar este tipo de suelo y así se garantiza el cuidado, la protección y la conservación de las especies de algas, pequeños corales, equinodermos (erizos de mar), crustáceos (pequeños cangrejos), y los peces juveniles que pudieran encontrarse.*

*El impacto cercano a este tipo de suelo es de 0.125664 m² que corresponde a la superficie de desplante por el hincado de los cuatro pilotes más cercanos correspondientes a esta sección del embarcadero.*

*SEGUNDO TIPO DE FONDO MARINO (TERRAPLEN DE PIEDRA LAJA).*

*El segundo tipo de fondo marino tiene una superficie monitoreada se caracteriza por ser un terraplén de piedra laja liza cubierta por una fina capa de arena y/o sedimentos carente de pastos marinos, en donde solo se observaron dos especies de algas dispersas sin formar colonias de Penicillus piryformis y Penicillus dumetosus.*

*(...)*
*Las especies de fauna observadas en esta zona son peces juveniles y de talla mediana, erizos de mar, anémonas y pequeños corales de fuego.*

*ESPECIES OBSERVADAS EN LA SEGUNDA ZONA DE ESTUDIO*

*FLORA MARINA*

| *Nombre científico.* | *Nombre común.* |
|---|---|
| *Penicillus piryformis.* | *Cepillo de cerdas plano.* |

| | |
|---|---|
| *Penicillus dumetosus.* | *Cepillo de bola.* |

*FAUNA MARINA*

| *Nombre cienfifico.* | *Nombre común.* |
|---|---|
| *Haemulon flavolineatum.* | *Ronco común.* |
| *Diadema antillarum.* | *Erizo de puaz negras.* |
| *Halichoeres bivittatus.* | *Doncella de pico resbaladizo.* |
| *Abudfduf saxatilis.* | *Pez sargento mayor.* |
| *Eucinostomus gula.* | *Mojarrita española.* |
| *Condylactis gigantea.* | *Anémona gigante.* |
| *Lactophyrys triqueter.* | *Pez cofre.* |
| *Stegastes diencaeus.* | *Damisela de aleta larga.* |
| *Millepora complanata.* | *Coral de fuego.* |

*El impacto a este tipo de suelo es de 0.502656 m² que corresponde a la superficie de desplante por el hincado de los dieciséis pilotes restantes que forman la estructura de soporte del embarcadero.*

## Características del sustrato bentónico

*De acuerdo al Programa de Manejo Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Quintana Roo en la descripción del relieve submarino. Muckelbauer (1990) realizó una investigación sobre la plataforma de Cozumel incluyendo su topografía y organismos, este proyecto incluye valiosa información acerca de las comunidades arrecifales y el sustrato donde éstos se ubican, por tal razón se citan a continuación de manera resumida los resultados de dicho trabajo:*

*En la isla de Cozumel existe una plataforma insular estrecha que está claramente dividida en terrazas y escalones. Se supone que son plataformas de abrasión del Holoceno. La plataforma oeste está estructurada en tres terrazas, bordeadas por distintos escalones (la diferenciación entre escalones y terrazas tiene importantes consecuencias para la distribución de organismos: prácticamente todos los arrecifes se encuentran en escalones mientras que las terrazas usualmente están cubiertas por sedimento, por lo que, salvo escasas excepciones, no hay desarrollo de corales). En algunos lugares, especialmente al NO de la isla, la acumulación de sedimentos ha sido tal que los escalones originales han sido cubiertos, aunque aún puede notarse el borde de éstos debido a una asociación parecida a un cordón de grandes esponjas y colonias de corales muy pequeños. La existencia de distintos escalones no garantiza el desarrollo de arrecifes. Sólo en las plataformas del sur y parte del oeste (Muelle Internacional), se pueden encontrar arrecifes. Éstos gradualmente se desarrollan hacia el sur, alcanzando su máximo cerca de Palancar y Colombia.*

*La primera terraza desciende suavemente desde cerca de los 0.5 m hasta 4 m de profundidad. Normalmente está cubierta con una delgada capa de sedimento (5-20 cm), sólo entre el Muelle Internacional y Punta Tunich domina el terreno escarpado. En esa zona se desarrolla un abrupto escalón hacia la segunda terraza, en otros puntos la transición es más o menos continua.*

*El primer escalón separa a la primera y segunda terrazas. Generalmente cae de 4 m hasta 10 m. En la mayoría de los perfiles se encuentra a una distancia de entre 10 y 50 m fuera de la costa. Los*

*corales crecen en el borde y a los lados del escalón, desarrollándose un crecimiento en forma de cordón de arrecifes pequeños y laterales, especialmente entre Punta Tunich y Paraíso Sur. En localidades que no presentan escalones, una asociación linear de grandes organismos (escleractinios, octocorales y esponjas) indica la estructura.*

*La segunda terraza descansa a una profundidad continua de 10 m. Se extiende mar adentro entre 100 y 200 m en los márgenes norte y central, hasta cerca de 1,000 m en la parte S. La acumulación de sedimentos alcanza 0.5 a 2 m, con un máximo de alrededor de 4 m. Algunos parches de arrecifes alineados pueden encontrarse en Bahía Palancar y en las proximidades de San Francisco. Se localizan en las crestas apenas perceptibles libres de sedimento, aproximadamente paralelo a la costa.*

*Usualmente el segundo escalón desciende de 10 a 15 m. Algunas veces se pueden encontrar dos escalones distintos, separados entre 30 y 100 m. Los arrecifes bien desarrollados crecen a lo largo de los bordes, verticalmente en columnas y lateralmente, dentro de grandes estructuras colgantes. Los arrecifes no son continuos, sino que están estructurados en parches elongados de 10 a 30 m de largo, interrumpidos por canales a lo largo del borde de la terraza.*

*Alrededor de Palancar el segundo escalón forma el borde de la plataforma, debido a la casi completa reducción de la tercera terraza. No obstante enormes arrecifes crecen en el borde de la plataforma.*

*La tercera terraza cae suavemente desde los 15 a los 20 m. Se extiende entre 300 y 400 m en dirección NO, a sólo algunos metros alrededor de Palancar. El sedimento usualmente cubre hasta cierto punto un poco más de 1 km y se eleva hacia el NO varios metros.*

*El tercer escalón generalmente forma el borde de la plataforma en el lado O de la isla entre Colombia y San Miguel. En muchas partes una cresta masiva de cerca de 1 a 5 m de altura se presenta a lo largo del borde, atravesado por canales profundos. Los arrecifes de coral raramente se desarrollan, a excepción de Palancar y Colombia.*

*Una terraza que está más adelante a una profundidad constante de 30 m se encuentra en el N y S de la plataforma oeste. En esa zona la terraza alcanza una extensión de 200-400 m; mientras se bucea en la pendiente superior, esta terraza puede reconocerse como una pequeña saliente. Más adelante pueden ser observadas otras salientes a 50 y 70 m. Cerca de los 90 m vuelve a parecer una terraza más amplia.*

*La topografía de la plataforma E muestra muchas similitudes con el lado O. La primera terraza cae de 1 a 6 m y llega a alcanzar un ancho de entre 150 y 300 m. La plataforma de la costa O está constituida por terreno rocoso y la cobertura por sedimento es mínima. El primer escalón que precede a la segunda terraza es continuo desde Punta Celarain hasta Punta Molas, en la punta N. El crecimiento de coral en este escalón es bastante considerable, pero sólo en algunas localidades se desarrollan los arrecifes (Mirador, Punta Chiqueros, Chen Río), los más prominentes son los microatolones coralinos frente a Playa Bonita, y la pequeña barrera coralina del N en Punta Molas.*

*La siguiente terraza desciende gradualmente desde 10 o 20 m. La capa de sedimento tiene varios metros de espesor. En algunas localidades (Playa Bonita, Punta Chiqueros) los arrecifes se*

*desarrollan a lo largo de un escalón que cae hasta 10 a 15 m de profundidad, al igual que en el segundo escalón en la plataforma O. Existe un escalón muy prominente que cae desde cerca de 20 m hasta una profundidad aproximada de 30 m.*

*Se desarrollan enormes arrecifes en varios lugares a lo largo de esta estructura, a una distancia de más de 1,500 m hacia mar abierto (Ixpalbarco). Desde ahí una terraza baja de manera constante hacia el borde del cantil cerca de 50 m. Este borde no es tan distinto como en la plataforma O. En esta zona no se encuentran estructuras arrecifales.*

*A barlovento de la isla (lado este), la existencia de cañones en forma de embudo representa el rasgo fisiográfico más característico. En éstos la profundidad cambia abruptamente desde los 20-30 m hasta más de 200 m en menos de 400 m. De igual forma, existen montículos hacia el S y SO de Punta Chiqueros, así como al O de San Francisco que emergen desde alrededor de 400 m hasta 80 m bajo la superficie. Presumiblemente estas estructuras están constituidas por formaciones arrecifales fósiles. Los ecogramas obtenidos en el área demuestran que se trata de formaciones pétreas en forma de montículos abovedados similares a macizos coralinos.*

*A continuación se muestran tres extractos del estudio y conclusiones de la Distribución Geográfica y Sustratos de Chlorophyceae Benticas de las Costas Mexicanos del Golfo de Mexico y Mar Caribe*

*La naturaleza física del sustrato influye en el establecimiento, la distribución y la composición de la flora marina. Según el esquema modificado de Sheppard (1995), en el ambiente marino se presentan seis tipos de sustratos: duros (rocas y guijarros), suaves (arena y limo), manglares y estuarios, pastos marinos, arrecifes y pelágicos.*

*Sustratos.*

*Más de la mitad (53.9%) de las especies han sido recolectadas en sustrato rocoso. Taylor (1960) señala que este sustrato expuesto al oleaje es el lugar donde se localiza una gran diversidad de algas marinas. La textura, el grado de dureza y el color de las rocas influyen sobre las comunidades algales. Por ejemplo, Valonia sp. y Dictyosphaeria spp. pueden albergarse entre los intersticios de las rocas y con ello protegerse del oleaje; en tal caso las estructuras de adhesión tienen modificaciones relacionadas con la superficie utilizada. En contraste, Gomontia polyrhiza y Ostreobium quekettii se desarrollan por la relación química del sustrato exclusivamente dentro de rocas de carbonato de calcio, debido a los iones calcio que pueden tomar (Santelices, 1977).*

*Sobre arena se desarrolla 47.2% de las especies. Taylor (1954) señala que en estas partículas de < 0.62 mm de diámetro por lo general se forman desiertos marinos, especialmente en la arena suelta cuya estructura no permite el desarrollo apropiado de algas. Sin embargo, algunas algas verdes presentan mecanismos de adaptación efectivos que les permiten ocupar este hábitat y evitar ser arrancadas por la acción de los agentes físicos como el oleaje. Algunas especies de Chaetomorpha se fijan al sustrato a través de un disco basal lobulado, Rhizoclonium puede tener proyecciones delgadas que constituyen fuertes rizoides, y Penicillus capitatus, P. dumetosus, P. lamourouxii y Udotea cyathiformis presentan un sistema rizoidal bien desarrollado que penetra el sustrato (Santelices, 1977).*

*Con base a la información científica consultada, se tiene como resultado que en la zona del proyecto existen dos tipos de sustratos; el sustrato duro y el sustrato suave.*

*El sustrato duro se caracteriza por la presencia de roca ubicada en la zona de intermareas, con presencias de algas, equinodermos, anemonas, pequeños corales y pequeños cangrejos ermitaños. La construcción del embarcadero permitirá la segura protección de este sustrato, ya que los visitantes no caminaran sobre él para ingresar al mar.*

*El otro sustrato de la zona del proyecto es el suave, caracterizado por una fina capa de arena sobre la piedra laja, como se ha mencionado la costa occidental de la isla quedo altamente dañada por el impacto del huracán Wilma, siendo más afectado el donde marino, ya que el grado de erosión es notable en la zona suave, ya que aunque existe una fina capa de arena, es notable la presencia de la piedra laja, ya que un pequeño movimiento de la mano deja al descubierto la piedra laja.*

*Debido a esta característica en la zona blanda no existen organismos como bivalvos, ni gusanos tubícolas ya que no pueden excavar en esta zona.*

*AFECTACION AL SUSTRATO.*

*Durante la construcción del muelle rustico de madera será necesario hincar 20 pilotes, 10 por cada lado para dar resistencia a la estructura. Como se ha mencionado cada pilote tiene un diámetro de 20 cm. La profundidad a la que se menciona en la MIA-P es de 2.5 metros pero en el campo podrían variarían esas profundidades. Sin embargo se realiza el análisis hasta los 2.5 metros para tener un panorama del volumen del sustrato que se extraerá.*

*Los pilotes a utilizar tienen un diámetro de 20 cm. El área de cada pilote es de 0.031416 m². Los veinte pilotes a utilizar ocuparan una superficie total máxima de desplante de 0.62832 m².*

*De acuerdo a sondeos realizados en la zona el patrón de comportamiento se representa en la siguiente tabla.*

| Profundidad en metros | | Especificación de material |
|---|---|---|
| De | A | |
| 0.00 | 0.25 | Arenisca |
| 0.25 | 0.50 | Roca arenisca |
| 0.50 | 0.75 | Roca dureza media |
| 0.75 | 1.00 | Roca dureza media |
| 1.00 | 1.25 | Roca arenisca |
| 1.25 | 1.50 | Roca arenisca |
| 1.50 | 1.75 | Roca arenisca |
| 1.75 | 2.00 | Roca arenisca |
| 2.00 | 2.25 | Roca arenisca |
| 2.25 | 2.50 | Roca arenisca |
| 2.50 | 2.75 | Roca arenisca |
| 2.75 | 3.00 | Roca arenisca |
| 3.00 | 3.25 | Roca arenisca |
| 3.25 | 3.50 | Roca arenisca |

| | | |
|---|---|---|
| 3.50 | 3.75 | Roca arenisca |
| 3.75 | 4.00 | Roca arenisca |
| 4.00 | 4.25 | Roca arenisca |

*En general se encontró que la parte superficial está compuesta de arenisca, le subyacen estratos de roca arenisca que en ocasiones llega a ser solo arena cementada que no alcanzo la sedimentación total, intercaladas con estratos de roca de dureza media, esta formación (roca arenisca) se prolonga hasta los 4 metros de profundidad de sondeo.*

*Tomando en cuenta la profundidad manifestada de 2.50 metros, se tiene que por cada pilote se obtendrán 0.07854 m³ de sedimentos. Por los 20 pilotes se generaran 1.5708 m³ de sedimentos.*

*De los cuales se generaran los siguientes volúmenes de acuerdo a su naturaleza.*

*Arenisca. 0.15708 m³*
*Roca arenisca 0.15708 m³*
*Roca dureza media 0.31416 m³*
*Roca arenisca 0.94248 m³*

## Fauna

*Durante los recorridos en la zona terrestre de la ZOFEMAT, se observó especies de lagartija del género Anolis sp. La especie observada es Norops sagrei. Reino: Animalia. Filo: Chordata. Clase: Reptilia, Sauropsida. Orden: Squamata. Familia iguanidae. Genero: anolis.*

*Lagartija chipojo. Español.*

*Merech. Maya.*

*Descripción de la especie*

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

*(...)*

## Fauna marina

*Durante los recorridos en los transectos se identificaron las siguientes especies animales.*

*Dos especies de corales identificados, el coral Siderastrea radians y Millepora squarrosa. También se identificó la esponja Ircinia strobilina. En la zona no existen formaciones coralinas. Estos fueron los individuos bentónicos identificados en la zona de estudio.*

*La imagen corresponde al coral Siderastrea radians. Este tipo de coral no forma grandes colonias y normalmente es incrustante, sin embargo llega a formar bolones móviles de vida libre. Los centros de los coralitos se encuentran hundidos, los lóbulos septales interiores son inclinados e individuales y los septos son anchos y fáciles de observar bajo el agua. La coloración es pálida, gris claro o 'bronceada', con centros oscuros, hundidos. Esta especie es muy similar a S. stellata, sin embargo esta última tiene el doble de septos (como S. siderea) y presenta cálices más profundos.*

*Millepora squarrosa*

*Esta es una especie masiva o incrustante. No presenta ramificaciones o láminas en sentido vertical. Una de las características más distintivas es que puede llegar a formar estructuras gruesas en forma de caja.El color presenta tintes rozados en muchas de las colonias, por lo cual tiene una apariencia muy distinta a las otras tres especies de color dorado-café. Como detalle curioso, es que el ardor que esta especie causa al contacto con la piel no es tan fuerte como el causado por otras especies de Millepora.*

*En relación a los peces durante los recorridos a los transectos y durante la toma de fotografías, se observaron las siguientes especies., que son característicos de los arrecifes en sus estados juveniles, acostumbrados a la presencia del hombre, mantenido una distancia de curiosidad hasta saciarla y seguir con su biología. Las especies identificadas fueron Haemulon siurus (ronco), Eucinostomus gula (mojarrita española), Halichoeres sp. (doncellas), Abudfduf saxatilis (sargento mayor), Acanthurus bahianus (cirujano azul) y cardúmenes de peces juveniles transitando por la zona. También se observó Urolophus jamaicensis (raya pintada).*

## 5. INSTRUMENTOS JURIDICOS APLICABLES

**VI.** Que la fracción III del artículo 21 del **REIA** impone la obligación al **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada en la **MIA-P** e información adicional ingresada, los instrumentos de política ambiental aplicable al **proyecto** son los siguientes:

| INSTRUMENTO APLICABLE | DECRETO Y/O PUBLICACIÓN | FECHA DE PUBLICACION |
|---|---|---|
| **Decreto mediante el cual establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo.** | Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo | 21 de agosto de 2008 |

| | | |
|---|---|---|
| **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Quintana Roo.** | Diario Oficial de la Federación | 24 de noviembre de 2012 |
| **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo** | Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo | 27 de abril de 2006 |
| **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 | Diario Oficial de la Federación | 30 de diciembre de 2010 |

**VII.** Que de conformidad también con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **Considerando VII** del presente oficio, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

**A.** Que de acuerdo con lo establecido en el **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel (POEL Cozumel), Estado de Quintana Roo**, y conforme el análisis espacial realizado a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), el **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **CP1** con política de Aprovechamiento. La ficha técnica se presenta a continuación:

| **UGA CP1** | |
|---|---|
| **Política ambiental:** | Aprovechamiento |
| **Lineamiento:** | Lograr un desarrollo urbano sostenible para evitar que el centro de población genere impactos acumulativos. |
| **Uso predominante:** | Desarrollo urbano; Centro de Población |
| **Usos compatibles:** | Hotelería/Residencial turístico; Comercial; Industrial; Mantenimiento de Espacio Natural |
| **Usos condicionados:** | Agropecuario; Pesca |
| **Usos incompatibles:** | Acuícola; Minería |

Las estrategias generales aplicables a todas las unidades de gestión ambiental del **POEL** dirigidas a alcanzar los objetivos de desarrollo de esta unidad de

gestión ambiental son las siguientes:

| ESTRATEGIA GENERAL | OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE |
|---|---|
| **Se deberá desarrollar un programa de monitoreo poblacional de las especies endémicas al municipio o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2001.** | El cumplimiento de este criterio es responsabilidad de las autoridades relacionadas con la materia. En la zona del proyecto no se observaron especies de fauna ni flora endémicas. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** En relación al criterio antes citado, el promovente indicó que el cumplimiento del mismo, corresponde a las autoridades y que en la zona del proyecto no se observaron especies de fauna ni flora endémicas; sin embargo esta autoridad resalta que el cumplimiento de la misma está dirigida a alcanzar los objetivos ambientales aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental **CP1**. Dado que la estrategia ecológica no estable la responsabilidad de las autoridades municipales y/o federales, se reconoce que la misma es de aplicación general y de carácter obligatorio.<br><br>Aunado a lo anterior, en la página 173 de la **MIA-P**, el **promovente** indicó que dentro del predio del proyecto se observó la presencia de dos especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo es estas *Thrinax radiata* (palma de chit) y *Coccothrinax readii* (Palma Nakax) , ambas en categoría de Amenazadas, y categorizándose la segunda como endémica.<br><br>Por lo anterior, se condiciona la presente resolución al desarrollo de un programa de monitoreo poblacional de la especie antes señalada, conforme a lo establecido en la **Condicionante 2**. | |
| **Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna.** | De acuerdo a la naturaleza del proyecto, no se contempla la introducción de ninguna especie de flora o fauna. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** La estrategia antes citada tiene un carácter prohibitivo y por tanto de observancia obligatoria. Al respecto el **promovente** indicó que no contempla introducir ejemplares de flora y fauna. | |
| **La cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, se deberá conservar en las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.** | Se respetara el criterio. Toda superficie no aprovechable se mantendrá con sus características naturales. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Conforme a lo manifestado por el **promovente** de la superficie total del predio, correspondiente a 308.59 $m^2$ se aprovechará una superficie de 102.2644 $m^2$ y se mantendrá en conservación la superficie restante consiste en 206.3256 $m^2$. De acuerdo a lo anterior, se advierte que el proyecto se ajusta a la estrategia antes citada, ya que las áreas que no son sujetas a aprovechamiento se pretenden conservar en las condiciones naturales. | |
| **Se debe promover un programa de erradicación de perros, gatos y ganado ferales, boas (Boa constrictor), ratas de ciudad (*Rattus rattus, Rattus Novergicus*) y ratones de casa (*Mus musculus*).** | En el H. Ayuntamiento de Cozumel, existe la Dirección de medio Ambiente y Ecología, dicha dirección municipal tiene un departamento que se encuentra implementando el programa de erradicación de este tipo de fauna. Sin embargo, el promovente coadyuvara con el programa municipal en caso de ser requerido o de ser necesario. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Que toda vez que el **promovente** pretende coadyuvar con el Programa de Erradicación de Fauna Feral que implementa el H. Ayuntamiento de Cozumel, se advierte que el proyecto se apega a lo establecido en la estrategia en comento. | |
| **Queda prohibido el uso de venenos en los programas de erradicación de especies introducidas.** | Se respetará el criterio; la fumigación periódica del predio se realizará por medio de una empresa autorizada. |
| **Análisis de esta Delegación Federal**: La presente estrategia es de carácter prohibitivo y observancia | |

| | |
|---|---|
| obligatoria y conforme a lo anterior el **promovente** indicó que no implementará el uso de venenos para la erradicación de especies introducidas; cabe señalar que conforme a lo señalado en la MIA-P y la información adicional presentada, en la zona del proyecto no se observa la presencia de especies de flora y/o fauna introducidas. | |
| **Se prohíbe la fumigación de áreas con vegetación natural con excepción de las campañas nacionales de control de vectores de enfermedades y plagas.** | Se respetará el criterio. No se realizará fumigación alguna en las áreas de vegetación natural. Las campañas que el sector salud aplica en la zona urbana son la erradicación de moscos, mediante fumigaciones. |
| **Análisis de esta Delegación Federal**: La presente estrategia es de carácter prohibitivo y observancia obligatoria y conforme a lo anterior el **promovente** indicó que no se realizarán fumigaciones en las áreas de vegetación natural. | |
| **Se prohíbe el aprovechamiento de leña para fabricación de carbón.** | El proyecto no contempla utilizar leña en ninguna de sus etapas. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Al respecto el **proyecto** no contempla el aprovechamiento de leña para la fabricación de carbón en ninguna de sus etapas, por lo cual no se contraviene lo establecido en la presente estrategia, misma que es de carácter prohibitivo, y observancia obligatoria. | |
| **Es obligatorio el confinamiento de los residuos sólidos en los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal competente.** | Los residuos sólidos urbanos serán confinados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Debido a que existe el servicio de recoja de basura municipal a través de la empresa concesionaria PASA, esta recoge la basura y la lleva al relleno sanitario de la isla de Cozumel. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** El **proyecto** contempla colocar cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los lixiviados que se produzcan serán retenidos en las bolsas de plástico; así como también los residuos sólidos no sean dispersados en la zona de influencia directa ni en los alrededores. Esta medida se aplicara en la zona federal marítimo terrestre. De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** el sitio del proyecto cuenta con el servicio de recoja y transporte de residuos sólidos por parte del H. Ayuntamiento de Cozumel, quienes realizarán la disposición final en el relleno sanitario de la Isla de Cozumel. | |

A continuación se analizan, las estrategias específicas aplicables a la **UGA Cp1** de aplicación al **proyecto**; cabe señalar que dada la naturaleza de las obras y actividades que pretenden llevarse a cabo (club de playa y embarcadero rústico) las estrategias relacionadas al concepto de vivienda, cuartos de hotel y desarrollo ecoturístico no son aplicables; tampoco las relacionadas a la instalación de plantas desalinizadoras, pozos de extracción de agua, o pozos de inyección profunda para la disposición de aguas residuales, así como los relacionado con nuevas obras de vialidades, caminos o ampliación de las existentes, manejo de combustibles, campos de golf, equipamiento portuario, turismo alternativo, actividades agropecuarias, UMA's, extracción de material pétreos, campamentos de construcción, así como las estrategias relacionadas a la construcción de andadores o puentes; toda vez que se refiere a obras y/o actividades que no pretenden llevarse a cabo y los relacionados a cenotes, cavernas y dolinas ya que son formaciones que no existen en el sitio del **proyecto.**

| ABASTECIMIENTO DE AGUA | |
|---|---|
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíbe la perforación de nuevos pozos domésticos para extracción de agua del acuífero.** | El proyecto no contempla la extracción de agua dulce del acuífero. En la zona existe el servicio de agua potable. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** La presente estrategia es de carácter prohibitivo y observancia obligatoria y conforme a lo manifestado por el **promovente**, no se pretende la perforación de pozos para la extracción de agua del acuífero, toda vez que la zona del proyecto cuenta con el servicio de agua potable, proporcionado por el H. Ayuntamiento de Cozumel. | |
| **TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES** | |
| **ANÁLISIS** | **OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíbe la disposición de aguas residuales en cuerpos de agua, zonas inundables, mar o terrenos que no estén habilitados para dicho fin.** | Se cumplirá con este criterio. El agua residual que se genere en la operación del proyecto será canalizada a la red municipal de drenaje, misma red que lleva el agua residual hasta la planta municipal de tratamiento de aguas residuales "San Miguelito", para su tratamiento y destino final. |
| **Es obligatoria la disposición de aguas residuales en plantas de tratamiento.** | Se cumple con el criterio. El agua residual se envía a la planta de tratamiento de aguas residuales "San Miguelito". |
| **Es obligatoria la disposición de los lodos en los sitios previamente autorizados por la Autoridad Competente.** | No aplica al proyecto, toda vez que no se generaran ni manejaran lodos residuales. |
| **Se prohíbe la disposición de aguas residuales tratadas en cuerpos de agua, zonas inundables, mar y acuífero.** | Se respetara el criterio, ya que las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Las estrategias antes citadas son de carácter prohibitivo y de observación obligatoria. Sin embargo cabe señalar que conforme a lo indicado por la promovente el sitio del proyecto cuenta con el servicio de drenaje municipal, proporcionado por el H. Ayuntamiento de Cozumel, por lo anterior, la disposición y tratamiento de las aguas residuales que se pudieran generar por la puesta en marcha del proyecto, tendrán un manejo adecuado. | |
| **MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS** | |
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíben los tiraderos a cielo abierto para la disposición de desechos sólidos.** | En la isla de Cozumel existe en operación el relleno sanitario, concesionado por el Municipio a una empresa Particular; en la zona donde se ubica el proyecto existe el servicio de recoja de basura municipal, por lo que todos los residuos sólidos generados serán retirados por este medio. Con estas acciones no se crean tiraderos a cielo abierto. |
| **Se prohíbe la quema de residuos sólidos.** | Durante la etapa de preparación del sitio se realizaran actividades de limpieza de la zona federal marítimo terrestre, retirando todos los residuos sólidos, lo cuales serán llevados al relleno sanitario de la isla; durante la etapa de construcción los residuos sólidos serán depositados en contenedores temporales para ser retirados por el sistema de recoja de basura municipal; en la etapa de operación solo se |

| | |
|---|---|
| | generarán residuos sólidos de tipo doméstico (latas y envases de refresco, bolsas de plástico, papeles, etc), para ello se instalarán recipientes rotulados, en distintos sitios del proyecto para la disposición adecuada de los residuos, lo cuales serán retirados del predio por los camiones de limpieza municipal; por lo que no se contempla la quema como medida de eliminación de los residuos generados. |
| **Se prohíbe el depósito de residuos sólidos en áreas silvestres.** | De acuerdo a las acciones descritas para los criterios anteriores, se manifiesta que este criterio será cumplido satisfactoriamente. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Las estrategias antes citadas son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. | |
| **Es obligatoria la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos en los desarrollos.** | Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, se colocaran contenedores para cuatro grupos de residuos (metal, papel, vidrio, orgánico). Durante la etapa de operación se seguirá con esta medida con el fin de apoyar con los programas municipales de separación y reciclaje de los residuos sólidos. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** La estrategia en comento de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. Al respecto y si bien en la MIA-P la promovente indicó que la zona del proyecto cuenta con el servicio de recoja y disposición final proporcionado por el H. Ayuntamiento, y en la vinculación con el presente criterio se establece en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, que se colocaran contenedores con el fin de realizar la separación de residuos sólidos; la estrategia antes citada, establece la obligatoriedad de operar un sistema de separación y reciclado de los residuos antes mencionados, por lo cual se condiciona la presente resolución a lo establecido en la **Condicionante 3**. | |
| **Es obligatorio contar con un programa de disposición de residuos peligrosos avalado por la Autoridad Competente.** | No se generaran residuos peligrosos, todos los materiales para la construcción y operación del proyecto están clasificados como no peligrosos. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** La estrategia en comento de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. Que por las características del **proyecto** no se contempla la generación de ningún tipo de residuo peligroso. | |
| **VÍAS DE COMUNICACIÓN** | |
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíbe la instalación de cercados y bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre nativa, con excepción de las condicionadas por la SCT en la instalación portuaria.** | El proyecto no contempla poner cercas en los linderos de la zona federal marítimo terrestre concesionada. |
| **Análisis:** La estrategia en comento es de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. Conforme a lo manifestado por la **promovente** y a las características descriptivas del proyecto contenidas en la **MIA-P**, se advierte que el **proyecto** no contempla la instalación de ningún tipo de cercado o barda que obstruyan el movimiento de fauna silvestre nativa. | |
| **PROCESO DE CONSTRUCCIÓN** | |
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, cuerpos de agua,** | Se respetara el criterio. Todos los materiales que se consideren residuos del proyecto serán enviados al relleno sanitario de la isla de Cozumel, |

| | |
|---|---|
| **Zona Federal Marítimo Terrestre y áreas marinas.** | con estas acciones la zona federal marítimo terrestre concesionada se mantendrá limpia. |
| **Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación así como la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía, a excepción de los autorizados por CICOPLAFEST.** | Se respetara el criterio. Ningún desecho generado en el proyecto será quemado como medio de eliminación, todos los desechos serán enviados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. No se utilizara ningún tipo de herbicida ni defoliantes |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Las estrategia en comento son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. | |
| **MATERIALES Y TIPO DE CONSTRUCCIÓN** | |
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIÓN DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíbe el aprovechamiento de palmas de las especies Thrinax radiata (chit), *Pseudophoenix sargentii* (cuca) y *Coccothrinax readii* (nakás), con excepción de aquéllas que provienen de UMAS.** | No se utilizarán estas especies en el proyecto. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** La estrategia antes citada es de carácter prohibitivo y por tanto de observancia obligatoria. | |
| **FLORA Y FAUNA** | |
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIÓN DEL PROMOVENTE** |
| **Se prohíbe la introducción de especies.** | El proyecto no contempla introducir ninguna especie de flora y fauna en el predio. |
| **Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna, con excepción de aquellas que sean extraídas y/o capturadas con fines de rescate, conservación y protección expresamente avaladas por la SEMARNAT.** | Se respetara el criterio. No se tiene contemplado realizar ninguna actividad de extracción, captura o comercialización de ninguna especie de flora o fauna. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Las estrategia en comento son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. | |
| **LÍNEA DE COSTA Y PLAYAS** | |
| **ESTRATEGIA** | **OBSERVACIÓN DEL PROMOVENTE** |
| **La autorización para la construcción de infraestructura permanente en playas y línea de costa queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que dichas construcciones no tendrán impactos irreversibles que conduzcan a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.** | El proyecto tiene diseñado la construcción del arranque del embarcadero de madera a base de pilotes sobre la playa. Aunque el criterio permite la construcción de estructuras permanentes en playas, el embarcadero propuesto es una estructura no permanente ya que esta hecho de madera y de pilotes.<br>La construcción del embarcadero no requiere de realizar actividades como dragados o que se realice la modificación de la línea de costa. El diseño del embarcadero a base de pilotes permite construirlo sin la necesidad de modificar la línea de costa o realizar ajustes con rebajas al suelo. La utilización de pilotes permite nivelar los cargueros hasta una altura de 0.50 centímetros sobre el nivel del suelo, lo que permite librar la topografía del suelo y así se evita realizar cualquier actividad que modifique la línea de costa o su topografía (...) las |

| | |
|---|---|
| | corrientes marinas no se verán afectadas ni el patrón del oleaje, ya que los pilotes al ser redondos no presentan una superficie de resistencia plana. Al ser redondos los pilotes, las corrientes los bordean con un mínimo de fricción. Las corrientes presentes en el área continúan su dirección natural de sur a norte. La construcción como se observa no requirió de modificar la línea de costa. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** En relación a la estrategia antes señalada, se advierte que el **proyecto** no considera la construcción de infraestructura permanente en la zona de playa y/o en la línea de costa; sin embargo y toda vez que se pretende la instalación de un embarcadero de madera, el **promovente** presentó en la **MIA-P** y en la información adicional presentada, la descripción biótica y abiótica de la zona del proyecto, así como la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se prevén puedan ocasionarse por el desarrollo del proyecto, mediante las cuales determinó que el proyecto no generará impactos irreversibles que conduzcan a desequilibrios ecológicos[2], entendiéndose este como, la alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. | |
| **Se prohíbe la extracción de arena.** | Se respetara el criterio. No existe arena en la zona que pueda ser extraída. |
| **Se prohíbe el uso de vehículos motorizados en la playa, con excepción de aquéllos relacionados con actividades de protección civil, investigación científica y conservación biológica.** | Se respetara el criterio. En la zona federal marítimo terrestre no existen accesos para que ingreses vehículos motorizados. |
| **Queda prohibida la construcción de infraestructura turística cuando éstas obstruyan directa o indirectamente el acceso a las playas previamente definidas como de uso público.** | La zona federal marítimo terrestre en donde se realizara el proyecto no es una playa pública. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Las estrategia en comento son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. | |

**B.** Conforme el análisis espacial realizado a través del **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**), el sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra regulado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; incidiendo en la Unidad de Gestión Ambiental **141;** sin embargo corresponde a una unidad regional; y conforme el acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del Área regional, quien expida mediante sus órganos

[2] Artículo 3, fracción VI del REIA.

de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.

Si bien el **SIGEIA**, no reconoce la UGA marina adyacente al **proyecto**, dado el análisis de ubicación del restaurante realizado en el **Considerando V** del presente resolutivo, que indica que una parte del restaurante se ubica fuera de la zona federal en la playa inmediata al Mar Caribe; que conforme lo establecido en el acuerdo del Programa de Ordenamiento Marino el Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO) indica que está área se encuentra integrada por dos componentes: el Área marina y el Área regional, siendo que el área marina comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo sus zonas federales adyacentes al Golfo de México y Mar Caribe. Tal descripción se ratifica con la información de las fichas técnicas de las UGAS que conforman el Modelo de Ordenamiento Ecológico, que incluye la aplicación de criterios de zona costera inmediata al Mar Caribe, zona delimitada por la pleamar máxima y la isobata de 60 m en el área marina.

Conforme lo anterior, esta autoridad determina que el **proyecto** incide en la zona marina de competencia federal **178;** tal y como lo considera el **promovente** en la página 73 del Capítulo III de la **MIA-P**, de manera que se realiza el siguiente análisis:

| **Unidad de Gestión Ambiental #178** | |
|---|---|
| **Tipo de UGA** | Marina |
| **Nombre:** | Zona marina de competencia federal |
| **Población:** | 0 habitantes |
| **Superficie:** | 311,046.005 Ha. |
| **Subregión:** | Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe |
| **Islas:** | Presentes: Aplicar criterios para Islas |

| **Acciones Específicas a la UGA 193** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Acción** | **Aplicación** | **Acción** | **Aplicación** | **Acción** | **Aplicación** |
| A-007 | APLICA | A-033 | APLICA | A-046 | APLICA |
| A-013 | APLICA | A-034 | APLICA | A-047 | APLICA |
| A-016 | APLICA | A-040 | APLICA | A-048 | APLICA |
| A-018 | APLICA | A-041 | APLICA | A-071 | APLICA |
| A-022 | APLICA | A-042 | APLICA | A-073 | APLICA |
| A-025 | APLICA | A-044 | APLICA | A-074 | APLICA |
| A-029 | APLICA | A-045 | APLICA | | |

Es así, que a la UGA marina además de los Criterios Generales y Específicos, le

aplican los correspondientes a los criterios de Zona costera Inmediata Mar Caribe, por lo cual, esta Delegación Federal realizó el análisis de cumplimiento de cada uno de ellos, resaltando lo siguiente:

## Acciones Generales

Las acciones generales (G), aplican a todas las Unidades de Gestión Ambiental del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO). Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis en base a la vinculación realizada por el **promovente**, resaltando las directamente relacionadas al tipo y ubicación del **proyecto** que se evalúa:

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| **G09** | **Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat** | No aplica al proyecto. El proyecto consiste en la construcción de un club de playa y no de infraestructura de comunicaciones terrestres. Aun que el proyecto cae dentro del término infraestructura, modalidad turística, este no fragmentara el habitad, ya que actualmente la zona federal marítimo terrestre está perfectamente delimitada con una barda que es parte de la avenida Rafael E. Melgar, por lo que no hay ecosistemas colindantes que puedan ser fragmentados por el proyecto, debido a que se construirá a base de pilotes lo que permitirá el libre paso de la fauna observada (pequeñas lagartijas) y de toda la fauna que en algún momento pase por la zona. Tampoco requiere de realizar desmontes que conlleve a una división de vegetación. En relación al embarcadero tampoco fragmentara el ecosistema marino debido a que también se construirá a base de pilotes lo que permitirá el flujo natural de las corrientes marinas, así como las mareas. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Conforme a lo manifestado por el **promovente**, así como a las características constructivas descritas en la **MIA-P**, el proyecto contempla la construcción y operación de un embarcadero rústico, el cual servirá para el atraque de embarcaciones menores (balleneras) con un calado de 2 metros como máximo y el embarque y desembarque de clientes del club de playa; por lo anterior se advierte que el **promovente** planifico las acciones de construcción de tal manera que el embarcadero en comento se ubicará en la zona marina que presenta características de arenal, evitando de esta manera afectaciones directas a la zona de pastos marinos y corales de la zona, asimismo estableció medidas de prevención tales como la instalación de una malla geotextil la cual tiene la función de contener el flujo de arena o lodos y principalmente contener todo el | |

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| sedimento suspendido que se genere por el anclaje de los pilotes de madera. Por lo anterior no se prevé que el proyecto provoque la fragmentación del hábitat de la zona. | | |
| **G011** | **Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.** | En la MIA-P se establecen las medidas de prevención y de mitigación necesarias para la construcción y operación del proyecto. Así como también se han tomado en cuenta los criterios ecológicos de los ordenamientos establecidos en la isla de Cozumel, así como la regulación urbanística aplicable. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Que el **promovente** propone medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros, durante todas las etapas del proyecto, entre las cuales resaltan las siguientes:<br>• El embarcadero se realizará con materiales no permanentes, como lo es la madera.<br>• Colocación de malla geotextil misma que abarcara desde el fondo marino hasta la superficie. La malla antidispersión disminuye en gran manera el paso de estos finos en suspensión, permitiendo que se puedan precipitar al fondo marino.<br>• Informar a los trabajadores que tendrán restringido cualquier área ajena a la que está destinada a los trabajos de construcción del embarcadero, por lo que el límite de esta parea será la malla geotextil anti dispersante.<br>• Para la operación del embarcadero y el atraque de las embarcaciones, se les informara a los capitanes de las embarcaciones que atraque que previo al atraque deberán reducir su velocidad para que la fuerza de la propela no afecte a la flora marina por acción de los sedimentos suspendidos que se generen.<br>• Implementar el Programa de Vigilancia Ambiental el cual tendrá como objetivo el monitorear, vigilar, inspeccionar, supervisar y registrar en una bitácora el proceso constructivo del proyecto, el respeto de las áreas verdes naturales por el personal laboral, la aplicación correcta del programa de educación ambiental, la aplicación correcta del programa de manejo de residuos sólidos, monitorear los contenedores temporales de residuos sólidos y los baños ecológicos y el de no dañar la flora y fauna marina. | | |
| **G023** | **Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.** | El proyecto contempla colocar contenedores para almacenar temporalmente los residuos sólidos que se generen en la construcción y operación del proyecto. Estos residuos serán llevados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Con esta medida se evita la proliferación de fauna nociva en el área que pudiera convertirse en plaga. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Que conforme a lo manifestado por el **promovente** se advierte que como parte de las acciones de control de especies que se puedan convertirse en plaga, se pretende realizar la separación de los residuos sólidos generados por el proyecto para su posterior disposición final. | | |
| **G051** | **Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.** | Aun que es una campaña que debe ser implementada por la autoridad municipal, el promovente apoyara colocando letreros informativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, no solo en la etapa de preparación del sitio ni en la construcción del proyecto; también los colocara en la operación para que empleados y clientes tengan conocimiento de adecuado manejo de los residuos sólidos. |
| **G052** | **Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos** | La autoridad municipal debe implementar estos programas, sin embargo el promovente se |

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| | **suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc).** | compromete a mantener limpio el club de playa y sus colindancias. También separara la basura (programa de manejo de residuos sólidos propuesto en la MIA-P). |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Conforme a los criterios antes citados, se advierte que con el fin de realizar acciones encaminadas al manejo integral de los residuos sólidos generados por el **proyecto**, se condiciona la presente autorización a la presentación e implementación de un Programa de Separación y reciclado de los residuos mencionados, como se establece en **la Condicionante 3.** | | |
| **G060** | **Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.** | El proyecto no impactara vegetación sumergida. La zona marina donde se colocaran los pilotes del embarcadero, se caracteriza por ser un terraplén de piedra sin crecimiento de vegetación acuática. |
| **G061** | **La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.** | El proyecto respetara el criterio, ya que el embarcadero se realizara manualmente por lo que no se requerirá de maquinaria pesada para su construcción. También se empleara madera dura de la región para su construcción (material siempre utilizados en todos los embarcaderos de la región). |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Que en relación a los criterios antes citadas se advierte que el embarcadero rústico se ubicará en la zona marina que presenta características de arenal, evitando de esta manera afectaciones directas a la zona de pastos marinos y corales de la zona, asimismo estableció medidas de prevención tales como la instalación de una malla geotextil la cual tiene la función de contener el flujo de arena o lodos y principalmente contener todo el sedimento suspendido que se genere por el anclaje de los pilotes de madera.<br><br>Ahora bien, el proyecto también contempla la construcción de un club de playa, el cual consistirá en la construcción de un mini bar y un nuevo acceso a la zona federal mediante una rampa de concreto, utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus pertenencias particulares y se construirá un deck de madera, asimismo se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m; las obras antes mencionadas se ubicarán dentro Zona Federal Marítimo Terrestre y fuera de la zona marina; por el desarrollo del club de playa no se prevé la contaminación del medio marino, toda vez que la construcción de las mismas se realizará con materiales no permanentes, a excepción de la rampa de concreto, que conforme a lo indicado por el **promovente** en la información adicional ingresada, se construirá con material de ecoconcreto.<br><br>En virtud de lo anterior, se advierte que el proyecto se apega lo establecido en los criterios en comento, al ubicar el embarcadero de madera en sitios en donde se minimizará el impacto sobre la vegetación acuática y las obras que componen el club de playa se realizarán con procesos y materiales que minimizaran la contaminación al ambiente marino. | | |

## Acciones específicas

La ficha de la Unidad de Gestión Ambiental **178** indica las acciones específicas que fueron aplicadas a la **UGA** en correspondencia con los lineamientos ecológicos. De estos se resaltan los siguientes:

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| 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).** | El promovente coadyuvara en todos los programas y acciones que establezca la autoridad federal. Sin embargo, dentro de la zona federal marítimo terrestre no existen especies de flora ni fauna enlistada en la presente norma. El promovente también colocara de forma permanente letreros con información referente a la protección de la flora y fauna de la zona; haciendo referencia a la NOM-059-SEMARNAT-2010. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** En relación al criterio antes citado, se advierte que el sitio del proyecto registró la presencia de dos especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, siendo esta *Thrinax radiata* (palma de chit) y *Coccothrinax readii* (Palma Nakax), ambas en categoría de Amenazadas; como se mencionó anteriormente, se condiciona la presente resolución al desarrollo de un programa de monitoreo poblacional de las especies antes señalada, conforme a lo establecido en la **Condicionante 2**. | | |
| 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.** | Se respetara el criterio, ya que el arranque de embarcadero así como todo el embarcadero de madera está diseñado a base de pilotes, lo que permitirá la circulación de las corrientes marinas, los procesos naturales de marea y no representa una barrera física a las especies de fauna marina. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Que en relación al criterio antes señalado se advierte que el **proyecto** no modificara el perfil de costa ni los patrones naturales de circulación de las corrientes marinas alineadas a la costa, toda vez que la única obra que se ubica en la zona de playa, entre la pleamar máxima y la línea de costa, corresponde al embarcadero rústico, el cual será construido con pilotes y con material no permanente, por lo que no se creara una barrera rígida que impida el transporte natural de los sedimentos. | | |

## Criterios de Regulación Ecológica para las Zonas Costeras Inmediatas

Para fines del ordenamiento marino se ha definido la Zona Costera Inmediata, en la cual se deben promover un conjunto de acciones que complementan las acciones generales y específicas para la **UGA 178** y que son aplicables al **proyecto** por encontrarse en la *franja de aguas marinas acotada por el nivel de la pleamar en su porción costera y la isobata de los 60 metros en su porción marina.*

Se han delimitado 6 zonas costeras inmediatas asociadas a las corrientes alineadas a la costa, para el caso particular aplica la **Zona Costera Inmediata del Mar Caribe**, la cual inicia en el límite internacional México-Belice y termina en el norte sobre el extremo occidental de la Isla de Holbox.

Se resaltan los siguientes criterios de regulación ecológica considerando que en el **proyecto** no se contempla llevar a cabo la captura de mamíferos marinos, aves y

reptiles para fines de investigación, no implica la construcción de estructuras promotoras de playa, u obras de canalización y dragado.

| CLAVE | CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| **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.** | El proyecto no afectara ninguna formación coralina. El sitio arrecifal próximo al sitio del proyecto se encuentra a una distancia de 2,115.90 metros lineales. |
| **ZMC-02** | **Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.** | En la zona marina donde se construirá el embarcadero de madera no existen pastos marinos que puedan ser impactados por la construcción y operación del embarcadero. La zona se caracteriza por ser un terraplén de piedra laja sin capas de arena. |
| **ZMC-09** | **Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.** | En la isla de Cozumel, las zonas de arrecife predilectas para las actividades de buceo, se encuentran dentro del polígono del parque marino de Cozumel. Los permisos para realizar actividades recreativas las otorga la dirección del parque. Todas las embarcaciones que atraquen en el embarcadero deben estar registradas y autorizadas por la dirección del parque marino. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Conforme a lo manifestado por el **promovente** la zona de comunidades arrecifales y pastos marinos se ubica a una distancia de aproximadamente 50.70 metros lineales, conforme a la imagen de la página 77 de la información adicional presentada, a la zona del proyecto se caracteriza por tener características de piedra laja y arenales, sin embargo dentro de la zona del proyecto se observa la zona de piedra cubierta con la asociación de algas, erizos, y pequeños corales; cabe señalar que conforme a la información adicional presentada por el **promovente**, los pilotes del embarcadero se instalaran de tal manera que se evite la afectación a estas asociaciones. | | |
| **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** | No se tiene reporte que la zona del proyecto sea área y/o playa de anidación de la tortuga marina, debido a que la zona federal marítimo terrestre no presenta suficiente volumen de arena para la creación de nidos de tortuga. |

| CLAVE | CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| | **anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.** | |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** Que conforme a lo manifestado por el promovente y debido a las características rocosas de la zona de playa, no se tienen registros de anidación de tortugas marinas en el sitio del proyecto. | | |

Conforme la ficha técnica de la **UGA 178**, se deben aplicar los criterios de regulación ecológica para Islas. Al respecto y dado que el **proyecto** no contempla la construcción de marinas, la construcción u operación de obras que requieran el vertimiento de materiales en las aguas mexicanas, ni actividades acuáticas como buceo o cualquier otro servicio acuático se resaltan únicamente los siguientes criterios:

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| **IS-04** | **La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.** | El proyecto contempla en su obra la construcción de un embarcadero rustico de madera a base de pilotes para embarcaciones de un calado menor a dos metros. El diseño no afectara las corrientes marinas ni las mareas, tampoco afectar comunidades de coral ya que se desplantara sobre un terraplén de piedra laja sin capas de arena. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** El embarcadero rustico de madera que se pretende realizar tiene una longitud de 23.7712 metros iniciando el arranque desde la línea de pleamar máxima y terminando en el área marina adyacente. Se compone de dos secciones, la denominada pasarela (para conducir personas hacia el área de atraque) y la denominada banda de atraque (ensanchamiento de la pasarela para ubicar embarcaciones y dispositivos para abordar las embarcaciones, razón por la cual es preciso ensanchar la pasarela).<br><br>La pasarela tiene una longitud de 20.8657 y la banda de atraque tiene una longitud de 2.9055 metros. La longitud total del embarcadero es de 23.7712 metros. El embarcadero ocupa una superficie total de 61.36 $m^2$.<br><br>Por lo anterior, el muelle antes descrito no se considera de gran tamaño, y debido a sus características constructivas de material no permanente no se prevé la afectación sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros de la zona marina del sitio. | | |
| **IS-06** | **En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.** | Se respetara el criterio. El promovente no contempla realizar ninguna actividad enlistada en el presente criterio, que conlleve al deterioro del ecosistema marino. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** El criterio antes citado es de carácter prohibitivo y por tanto de | | |

| CLAVE | ACCIONES GENERALES | VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE |
|---|---|---|
| observancia obligatoria. Conforme a las características del **proyecto** se advierte que el **promovente** no contempla el aprovechamiento extractivo[3], entendiéndose éste como La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza. | | |
| **IS-09** | **El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.** | Se respetara el criterio. El promovente les informara a los prestadores de servicio de la importancia de no anclar en zonas de corales. La recomendación será al igual que el presente criterio hacerlo en zonas arenosas. |
| **Análisis de esta Delegación Federal:** El criterio antes citado es de carácter prohibitivo y por tanto de observancia obligatoria. Conforme a lo indicado por el **promovente**, el anclaje de las embarcaciones se realizará únicamente en las zonas arenosas, libres de cualquier tipo de comunidad biológica. | | |

**C.** Con respecto al **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de abril de 2006, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

El **promovente** indicó que el predio del **proyecto** se ubica dentro de la zona **"T1000 Zona Turística"**, el cual establece que el Coeficiente de Ocupación (COS) es del 60%, y el Coeficiente de Utilización (CUS) del 2.3. La altura máxima permitida es de 6 niveles o 21 metros. La superficie mínima de lote es de 1000 m², con un frente mínimo de 25 metros y un remetimiento de 4 metros del alineamiento. Esta franja localizada sobre la Avenida Rafael Melgar partiendo desde la Av. Andrés Quintana Roo hasta la Av. Claudio Canto Anduze tendrá una profundidad de 150 metros desde el litoral hacia el oeste y su densidad máxima permitida será de 66 viviendas/ha o 200 cuartos/ha.

| Uso Predominante | Simbología Uso/superficie de lote | Coeficiente de utilización | Coeficiente de ocupación | Superficie m² | Habitantes / hectárea | Viviendas por ha. bruta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona turística | T1000 | 2.3 | 0.60 | 1000 | 133 | 60/200 |

Que en la información adicional presentada por el **promovente**, en relación al cumplimiento del proyecto con el instrumento normativo antes citado, manifestó lo siguiente:

(...)

[3] Fracción i, articulo 3 de la Ley General de Vida Silvestre.

*"A continuación se muestra la siguiente tabla donde se realiza el análisis de densidades establecidas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo y las densidades propuestas en el proyecto.*

***ANALISIS DE DENSIDADES ESTABLECIDAS EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO LOCAL Y PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL, QUINTANA ROO, PLANO: USOS DE SUELO, ESTRATEGIA E-3, USO DE SUELO T-1000, ZONA TURISTICA DE DENSIDAD MEDIA.***

| CONCEPTO | Programa de Ordenamiento Ecológico Local de la Isla de Cozumel. | Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo, Plano: usos de Suelo, Estrategia E-3, uso de suelo T-1000, ZONA TURISTICA DE DENSIDAD MEDIA. | PROYECTO | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|
| Uso de suelo. | USO PREDOMINANTE de Desarrollo Urbano; Centro de Población, USOS COMPATIBLES de Hotelería/Residencial Turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural, USOS CONDICIONADOS de Agropecuario, pesca y USOS INCOMPATIBLES de Acuícola, Minería. | Zona Turística de Densidad Media T-1000 | Club de playa y Embarcadero rustico de madera | Si |
| Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS). | La construcción de cuartos de hotel, así como el COS y el CUS de esta unidad, estará sujeta a la normativa del Programa de Desarrollo Urbano. | 0.60 (60%) Se permite 185.154 m² de ocupación total del suelo (Desplante de construcción). | 33.13% El proyecto tendrá una ocupación del suelo de 102.2644 m2 | Si. |
| Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS). | | 2.30 Se permite 709.757 m² de utilización total del suelo (Construcción total). | El proyecto tendrá una utilización del suelo de 102.2644 m² | Si |
| Densidad | | 66 viendas/Ha | ------ | ---- |
| Altura. | | 6 niveles o 21 metros. | 1 nivel | Si |
| Áreas verdes. | | 0.40 123.436 m2 de áreas verdes o naturales. | 66.87% 206.3256 m² de áreas naturales. | Si. |

De lo anterior esta Delegación Federal determina que el **proyecto** se apega a los parámetros urbanísticos dispuestos en el **Programa de Desarrollo** en comento,

conforme al siguiente análisis:

Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.)

- El de Coeficiente de Utilización del Suelo de la zona del **proyecto** corresponde a 2.3, y toda vez que la superficie total del predio es de 0.030859 hectáreas, se permite una superficie de construcción equivalente a 0.0709757 hectáreas (709.757 $m^2$). Conforme a lo señalado por el **promovente** en la página 44 de la información adicional presentada se pretende realizar una superficie de construcción de 102.2644 $m^2$, correspondiente a un C.U.S. de 0.33, apegándose a lo señalado.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.)

- El Coeficiente de Ocupación del Suelo de la zona del proyecto corresponde a 0.60 y toda vez que la superficie total del predio es 0.030859 hectáreas, se permite una superficie de ocupación de 0.0185154 hectáreas (185.154 $m^2$). Conforme a lo señalado por la **promovente** en la página 44 de la información adicional presentada, se pretende utilizar una superficie de ocupación de 102.2644 $m^2$, correspondiente a un C.O.S. de 0.33, apegándose a lo señalado.

En relación a la superficie mínima del lote y a las restricciones del mismo, se advierte que toda vez que el **proyecto** se ubica dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre en su totalidad y conforme a lo establecido en el artículo 5 del Reglamento Para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 1991, las playas, la **zona federal marítimo terrestre** y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, **son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.** Por lo anterior no resulta aplicable el parámetro relacionado a la superficie mínima del lote, en virtud de que el predio del proyecto no corresponde a un bien privado, sino a un bien público de la Federación.

Ahora bien, en relación a los parámetros relacionados a la densidad máxima permitida, se tiene que el **proyecto** consiste en la construcción y operación de un club de playa, el cual contara con un mini bar, rampa de acceso a la zona federal,

lockers, tres sombrillas de madera y techo de zacate, así como un embarcadero rústico de madera en la zona marina, por lo anterior no resultan aplicables dicho parámetros, toda vez que la naturaleza del **proyecto** no es del tipo habitacional.

**D. <u>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.</u>**

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Que en la página 173 de la **MIA-P**, el **promovente** indicó que dentro del predio del proyecto se observó la presencia de dos especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo es estas *Thrinax radiata* (palma de chit) y *Coccothrinax readii* (Palma Nakax) , ambas en categoría de Amenazadas, y categorizándose la segunda como endémica.

Conforme a lo establecido en las Categorías de riesgo de la Norma en comento, las especies consideradas como Amenazadas, son aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

## 6. OPINIONES RECIBIDAS

**VIII.** Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación del Estado de Quintana Roo**, mediante el escrito referido en el **Resultando 13** de la presente resolución opinó lo siguiente:

*"... al respecto, se hace de su conocimiento, que en esta Delegación no se cuenta con procedimiento administrativo de dicho proyecto".*

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tienen antecedentes administrativos instaurados al **promovente**; por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.

**IX.** Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, a través de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano, mediante el escrito referido en el **Resultando 14** de la presente resolución opinó lo siguiente:

*(...)*
*Sobre el particular y una vez analizado y ubicado el proyecto "Club de playa y embarcadero rústico de madera Fourcher", le informó que este se encuentra fuera de los polígonos de las Área Natural Protegidas de carácter Federal: Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y Área de Protección de Flora y Fauna Isla Cozumel, por lo que se considera que no contraviene lo establecido en el decreto o en el Programa de Manejo del PN Arrecifes de Cozumel o el decreto del APFF Isla Cozumel. No obstante es relevante señalar que considerando la concesión de Protección No. DGZT-052/98 presentada por el promovente, el proyecto no es compatible al plantear la construcción de obras permanentes en la ZOFEMAT.*

En relación a la opinión de la **CONANP**, esta autoridad coincide con lo manifestado respecto a que el proyecto no se ubica dentro de ningún área Natural Protegida. En cuanto al tipo de Concesión de ZOFEMAT con la que cuenta el promovente, esta Autoridad coindice con lo señalado, sin embargo, de conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución **se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

**X.** Que **Gobierno el Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, mediante escrito referido en el **Resultando 17** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

*(...)*

*"Asimismo, al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto Ambiental sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo*

*Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto cumple con las acciones A029, IS-04, ZMC-01 y ZMC-12 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación y cumple con los criterios ambientales de Tratamiento de aguas residuales y pluviales y Manejo de residuos sólidos, sin embargo le corresponderá a la SEMARNAT determinar el cumplimiento del criterio LINEA DE COSTA Y PLAYAS de la Unidad de Gestión Ambiental CP1 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 21 de octubre de 2008, dado que se contempla la construcción de una estructura de concreto en la ZOFEMAT.*

En relación a la opinión emitida por el INIRA, esta Delegación Federal advierte que coincide con el cumplimiento de las acciones A029, IS-04, ZMC-01 y ZMC-12 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; en relación a la estrategia ecológica de Línea de costa y playas, del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, esta Delegación Federal advierte que el proyecto también contempla la construcción de un club de playa, el cual consistirá en la construcción de un mini bar y un nuevo acceso a la zona federal mediante una rampa de concreto, utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus pertenencias particulares y se construirá un deck de madera, asimismo se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m; las obras antes mencionadas se ubicarán dentro Zona Federal Marítimo Terrestre y fuera de la zona marina; por el desarrollo del club de playa no se prevé la contaminación del medio marino, toda vez que la construcción de las mismas se realizará con materiales no permanentes, a excepción de la rampa de concreto, que conforme a lo indicado por el **promovente** en la información adicional ingresada, se construirá con material de ecoconcreto, asimismo en la información adicional presentada, la descripción biótica y abiótica de la zona del proyecto, así como la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se prevén puedan ocasionarse por el desarrollo del proyecto, mediante las cuales determinó que el proyecto no generará impactos irreversibles que conduzcan a desequilibrios ecológicos, entendiéndose este como, la alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**XI.** Que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, en su escrito referido en el **Resultando 19** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

*"De acuerdo con las coordenadas UTM reportadas en la MIA-P, el proyecto en su conjunto se ubicará en el área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo los días 21 de octubre de 2008, 3 de noviembre de 2008 (fe de erratas) y 21 de diciembre de 2011 (modificación); y por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 12 de noviembre de 2012. En particular, se situará en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA):*

- *Según el POELMC, en la UGA CP1, con política de Aprovechamiento; uso predominante Desarrollo Urbano, Centro de Población; usos incompatibles Hotelería/Residencial turístico, Comercial, Industrial, Mantenimiento de Espacio Natural; usos condicionados Agropecuario y Pesca; y como usos incompatibles Acuícola y Minería.*
  *(...)*

- *Según el POEMyRGMyMC en la UGA 178 "Zona Marina de Competencia Federal".*

  *(...)*

  *CONCLUSIÓN:*

  *Dado que el desarrollo de las obras y actividades declaradas no se contrapone con lo dispuesto en ambos instrumentos de planeación ambiental, de esta Dirección General concluye que el proyecto "Club de Playa y Embarcadero Fourcher" es congruente, por lo que se recomienda a la Delegación Federal en el estado de Quintana Roo verificar, conforme al procedimiento de evaluación correspondiente, el cumplimiento de todas las acciones generales y específicas y criterios de regulación ecológica, antes señalados.*

En relación a la opinión realizada por la **DGPAIRS**, mediante la cual señalo que el **proyecto** es congruente con Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel así como con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, esta Delegación Federal coincide con lo indicado, conforme al análisis realizado en el **Considerando VII, incisos A) y B)** de la presente resolución.

## 7. ANALISIS TÉCNICO

**XII.** Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica

que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Para evaluar los impactos potenciales de desarrollarse con la construcción del **proyecto**, el **promovente** indicó que se usaron dos metodologías diferentes, 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; y aunado a lo anterior se implementó la 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.

Entre los impactos ambientales más relevantes sobre los factores físicos del sitio, que se identificaron, son los siguientes:

**Topografía y Suelo**

Este factor se verá afectado principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, sin embargo cabe señalar que el impacto será mínimo ya que no se prevé el desmonte de vegetación así como tampoco de la compactación del suelo; y por lo tanto no se prevé una modificación en la topografía del sitio. Las actividades que se pretenden realizar durante la etapa de preparación del sitio corresponde a la limpieza del sitio; entre las medidas que se realizaran se encuentran la colocación de letreros informativos, la colocación de contenedores temporales de residuos sólidos, implementación de baño portátil temporal, la implementación de monitoreo ambiental preventivo, así como la colocación de malla geotextil antidispersión en la zona marina. Cabe mencionar que el sitio del proyecto cuenta con el servicio de drenaje municipal, así como de recolecta y disposición de residuos sólidos.

**Hidrología**

Los impactos ambientales que pudieran afectar este factor, están enfocadas, la contaminación hacia el subsuelo por algún derrame o filtración del efluente de este sistema. Sin embargo la zona del proyecto se ubica en un área urbanizada que cuenta con el servicio de drenaje municipal, además de contar con el servicio de agua potable, por lo que no se requiere de la construcción de pozos de extracción para el aprovechamiento del manto acuífero.

En cuanto a la infiltración del agua, tampoco se verá afectada de manera significativa, toda vez el proyecto ocupará un porcentaje de 33.13% de la superficie total del predio, manteniendo en estado de conservación y por lo tanto como áreas permeables un porcentaje de 66.86%, lo anterior contribuye a la capacidad de infiltración del predio, con lo que la recarga de los mantos acuíferos no tendrá alteraciones por la ejecución del proyecto.

En cuanto a la zona marina, el embarcadero propuesto realizará la instalación de los pilotes de madera directamente sobre el suelo sin la necesidad de algún tipo de cimentación con material permanente, de esta manera los flujos tanto superficiales como subterráneos no se verán afectados en su funcionalidad.

Otra de las medidas propuestas por el **promovente**, es la colocación de una malla geotextil alrededor de la zona donde se instalaran los pilotes, lo anterior con la finalidad de reducir la suspensión de partículas dentro del agua y con ello evitar la generación de fangos o turbidez en el agua. Es importante mencionar que esta medida será de manera temporal y muy puntual, toda vez que acabándose la etapa constructiva del muelle se esperará un tiempo hasta que las partículas suspendidas en la columna de agua se asienten de nuevo para posteriormente ser retirada.

**Flora y Fauna**

El sitio donde se pretende desplantar el proyecto, cuenta con escasa vegetación, misma que no será afectada por las obras y/o actividades que son sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, toda vez que no se requiere de la remoción de ningún tipo de vegetación.

En zona marina donde se llevara a cabo la instalación del embarcadero de madera, mediante la información adicional presenta, se advierte que el **promovente** presentó los resultados del muestreo realizando en donde se observa que la zona marina inmediata a la línea de costa presenta características rocosas y

posteriormente se observa una zona de arenal; la zona rocosa se caracteriza por ser piedra laja colonizada por algas verdes, pequeños equinodermos (erizos de mar), pequeños cangrejos ermitaños, pequeños corales característicos de las zonas expuestas por las mareas como el coral de fuego, porites, y peces juveniles. La siguiente zona marina presenta características de un terraplén de piedra laja liza cubierta por una fina capa de arena y/o sedimentos carente de pastos marinos, en donde solo se observaron dos especies de algas dispersas sin formar colonias de *Penicillus piryformis* y *Penicillus dumetosus;* las especies de fauna observadas en esta zona son peces juveniles y de talla mediana, erizos de mar, anémonas y pequeños corales de fuego. Asimismo se advierte que la zona de pastos marinos más cercana se encuentra a aproximadamente 50 metros de distancia, por lo que no se prevé su afectación.

Cabe señalar que conforme a lo manifestado por el **promovente** el desplante del embarcadero de madera se ha propuesto en la zona donde existe menos superficie de este tipo de suelo, de tal forma que los espacios entre los pilotes no impacten esta superficie evitando que se dañe, en el mismo sentido, propuso la colocación de una malla geotextil alrededor de los sitios sonde se hincaran los pilotes, para evitar la dispersión de los sólidos suspendidos en la columna de agua y con esto que se afecten a la vegetación acuática que se encuentre colindante al sitio.

**XIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** la información adicional presentada y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del proyecto, siempre y cuando el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, Quintana Roo, México**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 21 de octubre de 2008; Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da conocer la parte regional del propio Programa (POEM)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012; lo establecido en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de abril de 2006, así como lo dispuesto en la **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, publicada en el diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, conforme a lo analizado en el **Considerando VII, incisos A), B), C) y D)** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que 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... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; como es el caso de la Fracción IX Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros y X Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo

urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría 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, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5 incisos Q) y R) requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la promovente; en el artículo 18 de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República,

se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, Quintana Roo, México**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 21 de octubre de 2008; Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da conocer la parte regional del propio Programa (POEM)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012; lo establecido en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de abril de 2006, así como lo dispuesto en la **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, publicada en el diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo establecido en el **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 noviembre de 2012, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaria contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su fracción XXIX, aparecen las Delegaciones Federales; artículo 4, que señala que el Secretario de la **Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales**, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, artículo 38, primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las

facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40 fracción IX inciso c que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable; por lo tanto,

**R E S U E L V E:**

**PRIMERO.-** Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"Club de playa y embarcadero rústico de madera Foucher"**, promovido por el **C. Edgar Salvador Matus Pérez**, en su calidad de apoderado general del **C. . Manuel Marin Foucher Lewis**, con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre a la altura del Km. 2+870, Carretera Costera Sur, Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando XIII** de la presente resolución, en relación con el **Considerando VII incisos A), B), C) y D).**

La presente autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a la construcción y operación de un club de playa en un predio con una superficie total de 308.59 m², así como un embarcadero rustico de madera a ubicarse en la zona marina colindante.

Los componentes del **proyecto** son los siguientes:

**CLUB DE PLAYA**

- El club de playa consistirá en la construcción de un mini bar (15.2256 m²) con capacidad para dar servicio a 8 personas.

  Se construirá un nuevo acceso a la zona federal el cual consistirá en una rampa de concreto que ocupara una superficie de 23.07 m², utilizando la misma rampa se construirán debajo de esta los lockers para que los clientes guarden sus pertenencias particulares y se construirá un deck de madera con una superficie total de 63.7688 m² que conectara la rampa de acceso con el mini bar y con el inicio de arranque del embarcadero.

  También se construirán tres sombrillas serán de madera y techo de zacate con diámetro de sombra de 1 m.

**EMBARCADERO**

- El embarcadero rustico de madera que se pretende realizar tiene una longitud de 23.7712 metros iniciando el arranque desde la línea de pleamar máxima y terminando en el área marina adyacente.

  Se compone de dos secciones, la denominada pasarela (para conducir personas hacia el área de atraque) y la denominada banda de atraque (ensanchamiento de la pasarela para ubicar embarcaciones y dispositivos para abordar las embarcaciones, razón por la cual es preciso ensanchar la pasarela).

  La pasarela tiene una longitud de 20.8657 y la banda de atraque tiene una longitud de 2.9055 metros. La longitud total del embarcadero es de 23.7712 metros. El embarcadero ocupa una superficie total de 61.36 m².

  El embarcadero tendrá en su estructura 8 pilotes por lado de madera dura de la región. El hincado de los pilotes se realizara a una profundidad máxima de 2.50 mts bajo del nivel del fondo del mar.

## Superficies de aprovechamiento

| Concepto | Superficie (m²) |
|---|---|
| Construcción zona terrestre | |
| Mini bar. | 15.2256 |
| Deck de madera. | 63.7688 |
| Rampa de acceso | 23.07 |
| Sombrillas (3) | 0.2 |

| | |
|---|---|
| **TOTAL** | **102.2644** |
| Construcción zona marina | |
| Embarcadero rustico de madera. | 63.36 |
| **TOTAL** | **63.36** |

| Concepto | Superficie (m²) | Porcentaje (%) |
|---|---|---|
| Área total de la ZOFEMAT. | 308.59 | 100 |
| Superficie terrestre total aprovechada | 102.2644 | 33.13 |
| Superficie conservada (áreas natural) | 206.3256 | 66.87 |

**Obras temporales**

Se construirá una bodega provisional para el resguardo del material constructivo del proyecto. Esta bodega será construida dentro de la zona federal. La bodega será de lámina de cartón empetrolado. Las dimensiones de la bodega serán de 4 x 4 metros.

De igual manera se colocaran letrinas portátiles para el uso de los trabajadores a razón de una por cada 20 trabajadores

**SEGUNDO.-** La presente autorización del proyecto **"Club de playa y embarcadero rústico de madera Foucher",** tendrá una vigencia de **12 (doce) meses** para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **60 (sesenta) años** para la etapa de operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzará a partir al día siguiente de la recepción del presente oficio.

**TERCERO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo **esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades

federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

**CUARTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el **Término** siguiente.

**QUINTO.-** El **promovente,** en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto,** (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 según del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **Términos** y **Condicionantes** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

**SEXTO.-** El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SÉPTIMO.-**De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto,** estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, la información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

## CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que el **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto,** la información adicional, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. En un plazo de 3 meses contados, a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, el promovente deberá presentar para su validación un Programa de monitoreo poblacional de la especie *Coccothrinax readii* (Palma Nakax) .

3. En un plazo de 3 meses contados, a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, el promovente deberá presentar para su validación un Programa de separación y reciclado de los residuos sólidos generados por el **proyecto**.

4. No se podrá utilizar creosota, o alguna otra sustancia química para el tratamiento de la madera con la que será construido tanto el andador como el muelle y la palapa.

5. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51 fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros y garantías para el cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que

de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la **MIA**-P, en el sistema ambiental del proyecto se reporta la presencia de especies de flora y fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior, el **promovente** deberá presenta a esta Delegación Federal la propuesta de seguro o garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto del seguro o la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el proyecto, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en la **MIA-P**, así como en los Término y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

- Una vez validado el tipo y monto del seguro o la garantía por esta Delegación Federal deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por el **promovente** en original a esta Delegación Federal, de manera previa al inicio de obras y actividades del **proyecto** y una vez validada, hasta entonces se dará por cumplida la condicionante. Dicho instrumento de seguro o garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se comunica al promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá orden la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.

**6.** Queda prohibido al **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:

- El uso de explosivos.
- La utilización o aprovechamiento de las palmas *Thrinax radiata* (chit), *Coccothrinax readii* (Palma Nakax) como material de construcción, excepto las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros autorizados.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La tala y aprovechamiento de leña para uso turístico y comercial.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea.
- El uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- Encender fogatas en las playas u otras áreas
- La extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Realizar nuevos caminos o senderos sobre la vegetación de manglar.
- La obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.
- la utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de deshechos vegetales producto del desmonte.
- Dar alimento a la fauna silvestre.

**OCTAVO.-** El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención, mitigación y compensación, que propuso en la **MIA-P** e **información adicional** del **proyecto;** durante la etapa de preparación del sitio y construcción se presentará un informe semestral y posteriormente, los informes durante la etapa de operación y mantenimiento se presentaran de manera anual; los informes deberán presentarse a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de seis meses contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del **proyecto**.

**NOVENO.-**El **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaria y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y actividades, dentro de los **3 días posteriores** a que esto ocurra.

**DÉCIMO.-**La presente resolución a favor del **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental,** en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar el cambio de titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos al **promovente** en el presente resolutivo.

**DÉCIMO PRIMERO.-** El **promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto,** así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

**DÉCIMO SEGUNDO.-** La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

**DÉCIMO TERCERO.-** El **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DÉCIMO CUARTO.-** En caso de que la obra y/o actividad en el proceso de su ejecución pueda generar vertimientos deliberados de materias, sustancias o desechos en aguas marítimas jurisdiccionales mexicanas, el **promovente** deberá de solicitar previa autorización ante la Secretaría de Marina, de conformidad con los artículos 5 y 6 del Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias. Por lo que la presente autorización en materia de Impacto Ambiental no representa en ningún sentido, una autorización para vertimientos deliberados de materias, sustancias o desechos en aguas marítimas jurisdiccionales mexicanas

**DÉCIMO QUINTO.-** La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la Autoridad competente para tal fin.

**DÉCIMO SEXTO.-** Se hace del conocimiento del **promovente,** que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA,** y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

**DÉCIMO SÉPTIMO.-** Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo,** el contenido del presente resolutivo.

**DÉCIMO OCTAVO.-** Notificar al **C. Manuel Marín Foucher Lewis** por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la

Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o al **C.** [redacted] autorizado en el expediente administrativo para oír y recibir notificaciones, conforme a lo señalado en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL EN QUINTANA ROO

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES
DESPACHADO
10 NOV 2015
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- **LIC. ROBERTO BORGE ANGULO**.-Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo.
**LIC. FREDY EFRÉN MARRUFO MARTÍN**.- PRESIDENTE MUNICIPAL DE COZUMEL, QUINTANA ROO.- PALACIO MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO DE COZUMEL.- *PRESIDENCIA@COZUMEL.GOB.MX*
**MTRO. CESAR RAFAEL CHÁVEZ ORTIZ**.- DIRECTOR GENERAL DE POLÍTICA AMBIENTAL E INTEGRACIÓN REGIONAL Y SECTORIAL DE LA SEMARNAT.- *roberto.rosado@semarnat.gob.mx*
**LIC. GABRIEL MENA ROJAS**.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- *ucd.tramites@semarnat.gob.mx*
**LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN**.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- *cargacia@profepa.gob.mx*
**LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ**.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales en Quintana Roo.- *javier.castro@semarnat.gob.mx*. Edificio.
EXPEDIENTE: 23QR2014TD095
BITÁCORA: 23/MP-0134/12/14

JLPFI/JCJ/AGH/KLC