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

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número 23QR2016HD111.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y firma de persona física que recibió a manera de acuse, en página 1.

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 464/2017, en la sesión celebrada el 12 de octubre 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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0924/17 02898

10:23 y

Cancún, Quintana Roo a **14 JUN. 2017**

2017, "Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

C. LUIS MIGUEL OSIO BARROSO

[redacted]

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. Luis Miguel Osio Barroso**, 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 "**Muelle Casa Osio**" con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina ubicada a la altura del km. 12+957 de la carretera costera Sur, en la Isla 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

[redacted]

Recibí original
Mario R. Pérez Torrano

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 límites 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 25 de octubre de 2016, 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 "**Muelle Casa Osio"** (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina ubicada a la altura del km. 12+957 de la carretera costera Sur, en la Isla Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Luis Miguel Osio Barroso** (en lo sucesivo el **promovente**), y

R E S U L T A N D O:

I. Que el 07 de noviembre de 2016, 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 30 de octubre del mismo 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 **23QR2016HD111**.

II. Que el 10 de noviembre de 2016, 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/057/16**, 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 **03 al 09 de noviembre del 2016**, 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**.

III. Que el 14 de noviembre de 2016, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 11 del mismo mes y año, mediante el cual el **promovente** remitió el extracto

del **proyecto** publicado en el periódico *NOVEDADES* de fecha 11 de noviembre de 2016.

IV. Que el 17 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, 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**.

V. Que el 22 de noviembre de 2016, 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.

VI. Que el 23 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada número **AC/085/16** 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**.

VII. Que el 24 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1768/16**, a través del cual se informó 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 noviembre de 2016.

VIII. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1758/16**, a través del cual con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó a la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintan Roo (SEMA)** 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**.

IX. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1759/16**, 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**.

X. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1760/16**, 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**.

XI. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1761/16**, 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, y con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, el 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.**

XII. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1762/16,** con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano** de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del mismo con los lineamientos que regulan el Área Natural Protegida, para lo cual se le otorgó un plazo de quince días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 del **REIA** de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XIII. Que el 09 de diciembre de 2016, mediante el oficio número **04/SGA/1763/16**, 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**.

XIV. Que el 10 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/005/2017** de fecha 09 de enero del mismo 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**.

XV. Que el 12 de enero de 2017, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/03850/16** de fecha 02 de enero de 2017, 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**.

XVI. Que el 18 de enero de 2017, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio No. **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-28-2017** de fecha del 17 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.**

XVII. Que el 02 de febrero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0198/17** 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 p**royecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo **35-BIS** de la **LGEEPA**.

XVIII. Que el 02 de febrero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **DDUE/031/2017** de fecha 01 del mismo mes y año, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, del **Municipio de Cozumel**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.

XIX. Que el 24 de febrero de 2017, ingresó a esta Delegación Federal el oficio número **SEMA/DS/0140/2017** de fecha 02 del mismo mes y año; a través del cual la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo** (**SEMA**) emitió comentarios en relación al **proyecto.**

XX. Que el 27 de abril de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 24 del mismo mes y año, a través del cual el **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0198/17** de fecha 02 de febrero de 2017.

XXI. Que a la fecha de elaborar el presente resolutivo no se presentó opinión alguna por parte del **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**

C O N S I D E R A N D O:

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 I, IX, X y XI, 35 párrafo primero, segundo y último, así como su fracción III de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones II, III y VII, 5 incisos A), Q), R) y S); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción III 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 (POEL MC)**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 21 de octubre de 2008; el **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; el **Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a las costas del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996; el **AVISO por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Municipio de Cozumel, Q. Roo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de octubre de 1998; 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; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Diario Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

Conforme lo anterior, esta Secretaria evaluó el **proyecto** presentado por el **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 I, IX, X y XI y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA

II. Que el **proyecto** fue puesto a disposición del público mediante el Acta circunstanciada **AC/085/16** de fecha 23 de noviembre de 2016 por lo que los veinte días señalados en la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, iniciaron su contabilización el día 24 de noviembre de 2016 y concluyeron el día 04 de enero de 2017. No obstante, dentro de dicho plazo, no se recibió escrito alguno en el que se proponga el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales u otras observaciones que consideren pertinentes en relación a las obras ya actividades del **proyecto.**

3. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

III. 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,** por lo que se tiene lo siguiente:

El proyecto consiste en la construcción de un muelle rustico de madera dura de la región que se realizara en la Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina, el cual permitirá el atraque de embarcaciones que se dirijan a la casa del **promovente**, en el cual se realizará el desembarque y embarque de los visitantes.

El muelle rústico de madera tiene una longitud de 23 metros, iniciando el arranque a 2.5 metros detrás de la línea de pleamar máxima. Estará conformado por tres secciones, dos de ellas serán perpendiculares entre sí (sección 1 y 3) con 10 m de largo y 3.00 m de ancho y una sección (sección 2) de 17 metros de largo por 2 m de ancho.

El muelle se soportará sobre troncos que se hincarán al fondo del mar a una profundidad de 2 m. En total serán utilizados 38 troncos de 35 cm de diámetro como pilotes, el muelle tendrá una superficie total de 94 m^2.

Tabla de elementos que componen el proyecto.

Muelle rustico de madera	**Longitud en m**	**Ancho en m**	**Área (m^2)**
Sección 1	10	3	30
Sección 2	17	2	34
Sección 3	10	3	30
TOTAL			**94.00 m^2**

Tabla de superficie que ocupará el proyecto con respecto a la ZOFEMAT

CONCEPTO	**Área en m^2**	**Porcentaje (%)**
Área total de la ZOFEMAT	820.41	100
Superficie total aprovechamiento de la pasarela en la zona terrestre.	35	4.2
Superficie conservación y libre de construcción.	785.41	95.8

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

IV. 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, se tiene lo siguiente:

"(...)

Delimitación del área de estudio

El predio se encuentra en la región norte de la parte insular del municipio de Cozumel en el estado de Quintana Roo. Este estado, situado al sureste de México, en la Península de Yucatán, posee una extensión de 50,425 km2 (según el SIG de INEGI) y su frente de costa se extiende por el Mar Caribe Mexicano, siendo así el único estado con salida a este mar. Es precisamente a lo largo de toda esta costa que se extiende el Sistema Arrecifal Mesoamericano, SAM; llegando hasta las Islas de la Bahía en Honduras y pasando por Belice y Guatemala.

A continuación se realizará una descripción detallada de los componentes ambientales que influyen y están presentes en el predio destinado para el proyecto, describiéndose de lo general a lo particular, de lo municipal a lo especifico del sitio, considerando de inicio que el terreno colinda con un desarrollo habitacional y la carretera, así como en lo regional a una serie de desarrollos inmobiliarios y residencias unifamiliares, lo que han hecho que ya no se considere esta zona un corredor natural y se han perdido algunas de sus funciones ambientales. Aunado a ello es evidente la afectación de los huracanes, tanto en la pérdida de vegetación como en la erosión del suelo y playa.

Corrientes.
La influencia de las mareas es mínima en la isla, siendo la diferencia media entre mínimo y máximo de 0.24 metros. El patrón de corrientes regionales viene definido por la Corriente del Caribe, que a su vez es generada por la Nor-ecuatorial y la de Guyana cuando éstas ingresan en este mar a través de las antillas menores. El resultado es una rama principal con una velocidad de 1-2 nudos y que atraviesa el canal del Yucatán por el lado oeste a unos 3-4 nudos. En cuanto a las corrientes locales, predominan en la dirección sur-norte en el canal de Cozumel y con una velocidad media de 1.5 nudos, aunque se han detectado contracorrientes temporales en sentido opuesto de hasta 2 nudos.
De especial importancia es la contracorriente local situada en la zona frente a Punta Norte, ya que se ha apuntado como uno de los factores determinantes para que las larvas de caracol rosado (Strombus gigas) sean retenidas en esa área. Este fenómeno, aunado posiblemente al transporte de larvas desde la zona sur de la isla por las corrientes dominantes, es el que mantiene este banco de S. gigas y lo define como un área importante de reclutamiento (Martínez, 1998).

Mareas.
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 reforzar 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 a las variaciones en el estrés del viento, presión atmosférica y debido al setup del viento debido al arribo de energía producida 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.
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

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.
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 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.

TIPOS DE VEGETACIÓN EN LA ISLA DE COZUMEL.
Fisionomía vegetal y plantas vasculares.
La vegetación de Cozumel se encuentra entre las más desarrolladas de las islas de la península de Yucatán (Flores, 1992). En general existe un gradiente de vegetación bien definido que inicia a partir de la franja costera Este con la vegetación de dunas costeras seguida por el tasistal, el manglar, la selva baja caducifolia y que culmina con la selva mediana subcaducifolia en la porción central de la isla, la cual se extiende hasta la costa oeste donde también persisten manchones de manglar (Romero-Nájera, 2004). Hay variaciones sobre este patrón general, existiendo diferentes gradientes en la parte norte, sur, occidental y diversas secciones de la costa oriental que tienen diferentes implicaciones para la biota de la isla.

MANGLAR
La comunidad de Manglar, con alturas arbóreas de 5 a 10m y un promedio de 6m especialmente en el norte de Cozumel (Mapa 4: Vegetación), es caracterizada en general por su alta humedad y temperatura, y el terreno periódica o permanentemente inundado en aguas saladas o salobres, lo que dificulta la supervivencia de muchas especies vegetales no adaptadas a estas duras condiciones y, por lo tanto, determina una baja diversidad en comparación con otras comunidades. Los suelos de estas comunidades tienen un gran contenido en materia orgánica y las especies dominantes encontradas son las cuatro especies típicas de la región: Mangle rojo (Rhizophora mangle), Mangle blanco (Laguncularia racemosa), Mangle botoncillo (Conocarpus erectus) y Mangle negro (Avicennia nitida). A estas las acompañan *Rhabdadenia biflora, Batis maritima* y ocasionalmente *Manilkara zapota* y *Annona glabra*; ya que toleran las condiciones anteriormente descritas. En Cozumel

encontramos también presentes en el manglar algunas epífitas y trepadoras como *Brassavola nodosa, Selenicereus testudo, Schomburgkia tibicinis, Aechmea bracteata, Echites yucatanenses* y *R. biflora* (Téllez, 1989). También se encuentran asociadas al manglar o limítrofes a este: *Bursera simaruba, Metopium brownei, Hampea trilobata, Cordia sebestena*, el helecho *Acrostichum aureum* y varias gramíneas y ciperáceas (Flores, 1992).

Esta comunidad, junto con los demás asociaciones presentes en los humedales costeros, son especialmente importantes por el hecho de formar el ecosistema intermedio entre la selva media subcaducifolia y el sistema arrecifal situado en el bentos marino frente a las costas. Es en este punto en el que zonas salobres con niveles de agua superficial variables de forma estacional, albergan especies adaptadas exclusivamente a este tipo de condiciones de salinidad y grado de inundación variables. A su vez, las lagunas y manglares sirven de refugio para muchas especies de peces e invertebrados que se encuentran allí resguardadas de sus depredadores o a individuos en estado juvenil y reclutas de especies de ambientes arrecifales que necesitan de estos lugares para sobrevivir durante las primeras fases de su desarrollo. Por eso también sirven como lugares de alimentación de peces y otros animales marinos (Talbot, 2001). En la Isla de Cozumel este tipo de vegetación es sumamente importante para la conservación del mapache endémico (Procyon pygmaeus) dado que diversos estudios (Cuarón et al., 2004; MacFadden, 2004; García Vasco, 2005; CopaAlvaro datos no publicados) han encontrado que en estos sitios la población de esta especie, aunque pequeña, es estable y existen evidencias de reproducción. Por lo anterior, es necesario la protección de la zona costera y el manglar de la isla. Del mismo modo estos humedales sirven de refugio para diversas especies de aves tanto residentes como migratorias.

El sistema de humedales está estrechamente ligado al flujo de aguas subterráneas. El agua infiltrada en el subsuelo en los hábitats selváticos en el interior de la isla, termina por desembocar en la zona de humedales y finalmente esta agua se mezcla con la del mar influyendo en los hábitats arrecifales que se encuentran frente a la costa. Los manglares y la vegetación de dunas costeras representan una barrera natural que protege a la costa de los embates del oleaje y el mal tiempo así como de los fenómenos climáticos como las tormentas, ciclones y huracanes, amortiguando su efecto y disminuyendo el daño producido tierra adentro. En términos generales, se ha comprobadoque este tipo de vegetación protege incluso de desastres naturales como los tsunamis (Danielsen et al., 2005).

DESCRIPCION DE LA FLORA.

Metodología para el estudio de la vegetación y fauna.
Para llevar a cabo la clasificación de las diversas comunidades vegetales y especies animales que se distribuyen en la zona de interés, se analizó el sistema de clasificación de Miranda (1958), se empleó la Carta Topográfica y de Vegetación, así como la Carta de Uso de Suelo de INEGI (1984), se realizaron investigaciones bibliográficas (ETJ para Reserva de la Flora y la Fauna de la Isla de Cozumel, Amigos de Sian Ka han, y el ETJ para el POEL, Multicriteria) y se realizaron visitas de campo para efectuar observaciones, identificaciones y verificaciones directas en el área de estudio.
De acuerdo a lo anterior, en el área de estudio se pueden reconocer cuatro tipos principales de vegetación. Estas corresponden a los siguientes tipos: Vegetación Halófita o de Duna Costera en la orilla del litoral, Vegetación Tular-Saibal, Vegetación de Selva Media Subcaducifolia y Vegetación Secundaria.
Es importante señalar que en todos los tipos de vegetación observados, se registra una gran variación florística, por lo que se llegan a constituir diversas asociaciones vegetales y que se habrán de describir anotando únicamente las especies más características.
Vegetación Halófita o de Duna Costera.
De acuerdo a las visitas de campo observamos que, la playa rocosa con muy poca arena (roca laja) forma una primera franja de terreno en donde se encuentra vegetación Halófila. De una manera general, la franja de roca alcanza una amplitud mayor de 13.5 metros de ancho hacia la colindancia sur del predio y hacia la colindancia norte presenta una amplitud menor de 10.3 metros de ancho, teniendo un promedio de 11.9 metros y se conforma de un sustrato rocoso, constituido por el depósito de materiales, roca de distintas dimensiones, arena escasa y restos de materiales de origen biológico que son transportados por las corrientes marinas y el viento, se suman además restos de árboles caídos secos. Según los estudios que se han realizado en la región, la

vegetación en esta zona debería ser una variedad de especies pioneras, caracterizadas por la dominancia de pequeñas herbáceas y rastreras que se distribuyen de manera abundante en la zona y que se mantienen bajo la influencia directa de los cambios en el nivel de marea, en especial, durante la temporada de "nortes" y tormentas.

Después del paso de los huracanes Wilma (2005) y Dean (2007), en esta área se ha producido un intenso proceso de erosión. Lo que ha dado como resultado la ausencia de vegetación pionera, debido a la combinación de fenómenos de erosión-depósito de roca y materia orgánica, que fueron generados por la marea de tormenta producida por la intensidad de los vientos del huracán.
Es por estas razones que se ha perdido gran parte de las características originales de la vegetación de duna costera. Hacia la parte más distal del litoral y antes de que dé inicio de la cresta de la duna se puede presentar una vegetación dispersa integrada por arbustos como el pantsil, el lirio de mar y herbáceas como la margarita de mar y hacia la cresta de la duna se encuentra el estrato arbustivo de palmas de chit, de wuano y siricote de playa, entre otras. Dentro de la duna costera existen manchones de palma de chit (Thinax radiata) combinados con guano (Sabal japa). Estructura horizontal, composición y riqueza especifica de la vegetación Halófita Costera.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	ESTRACTO ARBÓREO (mayor de 1.5 m)	
Boragninaceae	*Thrinax radiata Lood. Ex. J. A. & J.H. Schult.*	*Palma Chit*
	Sabal japa	*Guano*
	2	

	ESTRACTO ARBUSTIVO	
Amaryllidaceae	*Hymenocallis littoralis L.*	*Lirio de mar*
Simaroubaceae	*Suriana marítima L.*	*Pantsil*
	2	

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	ESTRACTO HERBÁCEO	
Aicozoaceae	*Sesobium portulascastrum L.*	
	Ambrosia hispida Pursh.	
Convolvulaceae	*Ipomoea alba L.*	
	Ipomoea pes-caprea L.	
	Paspalum sp.	
	5	
TOTAL	**9**	

La riqueza específica en la duna costera se encontró conformada por 9 especies de plantas representantes de 5 familias diferentes. De las 9 especies 2 pertenecen al estrato arbóreo, 2 al arbustivo y 5 al herbáceo.
En la zona, el proceso de erosión de playa es muy evidente ya que no solamente se ha perdido gran parte de la vegetación de duna costera, se encuentra así mismo que la mayor parte de la arena se ha perdido por efecto de procesos erosivos debido al paso de los huracanes del 2005 y 2006, además de encontrase en la zona árboles derribados por estos mismos fenómenos y la selva ha perdido parte de su altura por el mismo efecto.
Por otra parte, en esta zona se mantiene con cierta abundancia de basura, árboles caídos secos y desechos que son acarreados y depositados por las corrientes oceánicas, lo cual es una característica de todas las playas de la Isla. También se encontraron desechos plásticos en el predio depositados por personas que lo transitaron.

Especies amenazadas o en peligro de extinción NOM-059-SEMARNAT-2001.
Se identificó palma de chit (Thrinax radiata), y palma de guano (Sabal japa) en el predio, así como algunos

ejemplares de mangle botoncillo (Conocarpus erectus) en la ZFMT colindante las cuales no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto.

Selva Mediana Subperenifolia.

Después de los estudios realizados el tipo de vegetación predominante en el predio es el tipo de Selva mediana Subperenifolia, en la cual se observó la mayor riqueza específica de los tres ecosistemas identificados y que tiene especies como el Tzalam (Lysiloma latisiliqua), el javin (Piscidia piscipula), lengua de vaca (Bauhinia divaricata), chaca (Bursera simaruba) con individuos de palma de chit (Thrinax radiata) dispersos, así como también Calliandra belizensis (barbas de viejo) como especies dominantes y representativas de este ecosistema.

El predio está limitado al oriente por el camino de terracería al que se accede desde la antigua carretera costera sur. En el límite nororiente tiene una puerta y está rodeado de malla ciclónica, el punto opuesto tiene el límite de la malla ciclónica y toda la barda en una extensión está rodeada de vegetación, sobre todo, secundaria. Al entrar por la puerta existe una brecha que ha sido llenada por vegetación oportunista (secundaria).

En la costa son una zona de angostas playas de arena, ocasionalmente interrumpidas por cerros bajos y áreas rocosas. La vegetación de esta zona está representada por el pantsil (Suriana maritima) y el lirio (Hymenocallis littoralis).

FAUNA

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

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

INVERTEBRADOS

Sin tener en cuenta a los invertebrados marinos, se han registrado 7 especies de invertebrados acuáticos (anfípodos, isópodos y decápodos) que habitan en cenotes y cuevas (ANEXO 2: LISTA DE ESPECIES). Aunque no se encuentran incluidas en la NOM-059- SEMARNAT-2001, han sido citadas por otros autores (Arriaga et al., 2000; Holsinger, 1992) como endémicas de Cozumel (4 especies: Agostocaris bozanici, Bahadzia setodactylus, Janicea antiguensis y Yagerocaris cozumel).

ICTIOFAUNA.

En las aguas continentales de Cozumel se han encontrado 8 especies de peces diferentes, de las cuales 3 son endémicas. Poecilia velifera es endémica de la península de Yucatán, concretamente de los cenotes costeros del norte de Quintana Roo, con Tulum como límite meridional de su distribución. También en manglares, esteros y rías salobres de Yucatán y la Laguna de Términos en Campeche. Es importante señalar que aunque su distribución geográfica sea más o menos amplia (gran parte de la península), su hábitat es muy restringido (cenotes), lo que dificulta enormemente la migración y el flujo genético. Si añadimos el hecho que estos ambientes se encuentran en zonas de alta demanda de suelo para fines turísticos veremos que la amenaza para esta especie es significativa. Eso explica por qué esta especie se encuentra catalogada dentro de la NOM-059-SERMARNAT-2001.

Cyprinodon artifrons, también es endémico de la península y su distribución en Quintana Roo es en la franja costera peninsular y en las lagunas interiores de Cozumel e Isla Mujeres. Es extremadamente eurihalino y soporta rangos de temperatura y oxígeno disuelto muy grandes. Abunda en los manglares y lagunas costeras y sirve de alimento a aves acuáticas al concentrarse en charcas con poca agua en la época de secas. Floridichthys polyommus es la tercera especie endémica de la península, presente en los tres estados. Es común en lagunas costeras dónde hay manglar y praderas de Thalassia sp. En aguas someras y salobres. Se encuentra muchas veces asociado a C. artifrons.

HERPETOFAUNA.

Cozumel es la isla mexicana con mayor riqueza de especies de anfibios y reptiles (Calderón-Patrón et al. 2004). Campbell (1998) y Lee (2000) reconocen 31 especies, de las cuales, 13 están en alguna categoría de riesgo

en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y en la IUCN (2004) y una de ellas es una lagartija endémica de Cozumel, Aspidoscelis cozumela. Particularmente esta especie tiene la característica que todos los individuos son hembras que se reproduce por partenogénesis, fenómeno poco estudiado en vertebrados. Además, se han registrado dos especies de serpientes que no habían sido reportadas para la isla (González-Baca, 2006; ANEXO 2: LISTA DE ESPECIES). De hecho se deben considerar además tres especies endémicas de la península de Yucatán o región y una endémica de Cozumel según lo señalado por otros autores (Lee, 1996; Lee, 2000 y Arriaga et al., 2000).

Existe otra especie, Boa constrictor, que también está considerada en dicha Norma Oficial Mexicana, pero en este caso existen estudios que indican que es una especie introducida que representa una amenaza para la biota de Cozumel, ya que esta especie está ampliamente distribuida y es abundante en Cozumel, además de ser un potente depredador generalista (Martínez-Morales y Cuarón, 1999; Romero-Nájera 2004; González-Baca, 2006; Romero-Nájera et al., en prensa).

En lo que se refiere a las tortugas marinas, toda la costa este fue considerada y como área de protección de la tortuga marina por el Plan de Desarrollo Urbano (1996) por ser una zona de anidación. Sin embargo, sólo existen dos campamentos tortugueros en la isla, (en San Martín y en Punta Sur) y los dos están localizados en la costa sur del lado oriental (Perla García, com. pers.). De este modo, no existe control, vigilancia ni monitoreo de las poblaciones de tortugas que anidan a lo largo de toda la costa situada más al norte.

Por último, enfatizar el valor de los humedales de la zona norte de la Isla en lo que respecta a el cocodrilo de río o americano (Crocodylus acutus), lo cual fue puesto de manifiesto en el "Conservation Priority-Setting Workshop for American Crocodiles" (WCS y

UF, 2002), dónde se declaró esta área como una CCU (Unidad de Conservación de Cocodrilos, por sus siglas en inglés). Aunque su rango geográfico abarque desde Colombia y Venezuela hasta Florida en EE.UU., se encuentra sujeta a protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

AVIFAUNA.

Cozumel es una de las islas que a pesar de su pequeño tamaño alberga la mayor variedad de especies invernantes así como de especies en tránsito; que luego de alimentarse, continúan su viaje hacia Centro y Sudamérica y otras islas del Caribe. Aunque algunos autores describen la existencia de hasta 206 aves en la isla entre migratorias y residentes (Escalante-Pliego et al., doc. electr.); estudios exhaustivos de los registros museísticos, citas en la bibliografía científica y trabajos de campo han corroborado que existen 166 especies confirmadas (Macouzet y Escalante-Pliego, no publicado) (ANEXO 2: LISTA DE ESPECIES).

Cuadro: La avifauna endémica de la Isla de Cozumel está compuesta por un total de 4 especies y 15 subespeices, De todas ellas, 2 se encuentran en peligro de extinción y 3 en régimen de protección especial (Macouzet y Escalante-Pliego (no pub.); Howell y Webb, 1995; Martínez-Morales, 1999).

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	SEMARNAT-2010 CATEGORIA
Chlorostilbon forficatus	*Colibrí esmeralda o tijereta, Esmeralda de Cozumel*	
Toxostoma guttatum	*Cuitlacoche de Cozumel*	*P*
Troglodytes beani (Troglodytes aedon beani)	*Matraquita, chivirin de Cozumel*	*Pr*
Vireo bairdi	*Viero de Cozumel*	*Pr*
Subespecies		
Buteo magnirostris gracilis	*Aguililla caminera de Cozumel*	
Cardinalis cardinalis saturata	*Cardenal*	
Crax rubra griscomi	*Hocofaisán de Cozumel*	*P*
Cyclarhis gujanensis insularis	*Vireón ceja rufa de Cozumel, Vireón Cejirrufo.*	*Pr*
Dendroica petechial rufivertex	*Chipe Amarillo*	
Melanerpes aurifrons leei	*Carpintero frente dorada*	
Polioptila caerulea cozumelae	*Bolsero azul-gris*	
Spindalis zena benedicii	*Tángara cabecirrayada*	

Las especies todavía no registradas (diferencial con las estimadas) es muy posible que se encuentren en los manglares, especialmente los de la zona norte, ya que por su poca accesibilidad no se han realizado muestreos todavía (Macouzet y Escalante-Pliego, no publicado).
*Por otro lado hay autores que describen a 44 especies potencialmente presentes en la isla (Howell y Webb, 1995), con lo que son posibles candidatos a cubrir ese diferencial entre el número de especies confirmadas y las estimadas. La NOM-059-SEMARNAT-2001 incluye 2 especies (Vireo de Cozumel - Vireo bairdi y Cuitlacoche de Cozumel - Toxostoma guttatum) y 3 subespecies (Hocofaisán de Cozumel - Crax rubra griscomi, Vireón cejirrufo - Cyclarhis gujanensis insulares y Matraquita - Troglodytes beani) como endémicas, de las cuales 2 (T. guttatum y C. rubra griscomi) están en peligro de extinción y las demás están sujetas a protección especial***. Si se tiene en cuenta el trabajo de varios autores (Macouzet y Escalante-Pliego, no publicado; Curry, 2004; Escalante-Pliego et al., doc. electr.; INE-SEMARNAT, 1998; Howell y Webb, 1995; Martínez-Morales, 1999) este número aumenta a 4 especies (T. guttatum, V. bairdi, Troglodytes beani y Chlorostilbon forficatus) y 15 subespecies, de las cuales 1 se encuentra en peligro crítico de extinción (la ya mencionada) y 2 más de las anteriores están amenazadas.*
Existen por otro lado varias especies que residen o se encuentran en Cozumel de forma estacional. Por ejemplo, en el APFFC se han observado grupos temporales de flamencos (Phoenicopterus ruber) (Jorge Correa, com. pers.), amenazada según la NOM-059-SEMARNAT-2001, así como colonias de águila pescadora (Pandion haliaetus) y de paloma cabeciblanca (Columba leucocephala), la cual se encuentra también amenazada según la misma Norma Oficial Mexicana.

FLORA Y FAUNA MARINAS EN EL SITIO DE DESPLANTE DEL PROYECTO.

Durante los recorridos en los transectos se identificaron las siguientes especies marinas.
Tres especies de corales identificados, el coral Siderastrea radians. En la zona no existen formaciones coralinas. Estos fueron los individuos bentónicos identificados en la zona de estudio.
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.
Además de las especies mencionadas, durante los recorridos en los transectos y durante la toma de fotografías, se observaron especies de peces característicos de los arrecifes en sus estados juveniles, que se protegen en las zonas bajas y entre las rocas de la playa y 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.
La presencia dispersa de algunos individuos de gorgóneas como Gorgonia flabellun y Eunicea succinea y la presencia de dispersa de algas verdes tales como Penicillus dumetosus Rhipocephalus phoenix, Caulerpa prolifera, Udotea sp.

RESULTADOS.
Tras analizar el estado de la vegetación en el predio objeto del estudio, identificamos dos tipos de ecosistemas: duna costera y Selva Mediana Subperennifolia. Además encontramos vegetación secundaria asociada sobre todo en gran cantidad en la selva, en menor medida en la duna. Esto implica el grado de deterioro del sistema ambiental por dos motivos, el fraccionamiento del hábitat y los efectos de los huracanes del 2005 y 2006 (Wilma y Emily).
Estos también afectaron y en mayor medida la zona de duna costera que ha perdido la mayor parte de la arena base. También la duna ha sido constantemente afectada por la marejadas y los constantes nortes que azotan a la isla de Cozumel.
La vegetación de duna costera está representada en mayor medida por especies vegetales como la palma de chit, y la palma de guano.
La vegetación de Selva Mediana Subperennifolia representada por especies de jabín, tzalam, pich y chaca los cuales son las variedades más comunes observadas en el predio.

La fauna del predio está representada por aves transitorias, pequeñas lagartijas e iguanas que transitan de un terreno a otro.
La vegetación de la zona en general presenta características de ecosistemas con gran afectación por fenómenos naturales (huracanes), por la presencia humana como procesos de urbanización y/o división de predios y espacios ocupados por vegetación secundaria, fraccionamiento de hábitat por esto mismo y la construcción de las carreteras perimetrales.
Si se aplican las medidas de protección y prevención contempladas por la NOM-059-SEMARNAT-2001 para espacies vegetales y animales protegidas (palmas chit y guano y la iguana gris) la conclusión del presente estudio es que el predio presenta características propicias para el desarrollo de proyectos particulares.
Las algas encontradas en el sitio son de fácil reubicación ya que el fondo marino no se encuentra consolidado, por lo cual podrán ser reubicadas a otras áreas cercanas sin que estas se vean afectadas por las obras."

5. INSTRUMENTOS JURIDICOS APLICABLES

V. 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 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)	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a las costas del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas	Diario Oficial de la Federación	19 de julio de 1996
AVISO por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Municipio de Cozumel, Q. Roo	Diario Oficial de la Federación	02 de octubre de 1998

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
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que determina la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo de 2004
Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre.	Diario Oficial de la Federación	01 de febrero de 2007

VI. 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 V** 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, Estado de Quintana Roo (POEL MC)**, el **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **A4** con política ambiental de Aprovechamiento. La ficha técnica se presenta a continuación:

FICHA TÉCNICA UGA A4	
Política ambiental:	Aprovechamiento
Lineamiento:	Desarrollar de manera sustentable las actividades turísticas relacionadas con hoteles e inmobiliario residencial.
Uso predominante:	Turístico Hotelero/ Turístico Residencial
Usos compatibles:	Ecoturismo
Usos condicionados:	UMAs
Usos incompatibles:	Agropecuario, Minería, Urbano, Acuícola
Problema	

El crecimiento de la actividad hotelera y de los desarrollos inmobiliarios de tipo residencial implica un incremento proporcional de los volúmenes de agua residuales. En zonas carentes de un sistema de drenaje, las aguas residuales son tratadas y dirigidas a pozos de absorción, no obstante estas eventualmente se infiltran al mar. Esta situación pone en riesgo la calidad del agua de las playas de Cozumel. Por otro lado la preferencia de estos sectores por la cercanía a la playas ha limitado el acceso público a las mismas impidiendo que la gente local las disfrute y aproveche del paisaje.
Objetivos específicos
- Promover la construcción de infraestructura hotelera e inmobiliaria sostenible - Minimizar los impactos negativos de la infraestructura hotelera e inmobiliaria residencial sobre la calidad escénica - Minimizar los impactos de contaminación de agua y por desechos sólidos generados por la operación de hoteles y desarrollos inmobiliarios residenciales. - Minimizar los impactos negativos sobre la flora y fauna original y sobre los procesos ecológicos de la zona que están siendo perturbados por las principales vialidades. - Garantizar el acceso público a todas las playas de isla.

Que conforme el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el polígono de ZOFEMAT en el que se desarrollará el arranque del embarcadero incide sobre la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) A4, con política ambiental de aprovechamiento. Que la política de aprovechamiento se define en el **POEL Cozumel** como aquella política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite cambios mayores del paisaje. Promueve la continuación del uso actual y/o induce la ocupación del mismo de manera sustentable, según su aptitud natural, social y económica.

Que en relación con las estrategias generales se tiene que en la Zona Federal Marítimo Terrestre no se presentan especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo el manglar se ubica a una distancia de 16.16 metros (Pág. 83 de la información adicional), así mismo no contempla la introducción de especies de flora y fauna, no removerá la cobertura vegetal, presentó un programa de control de fauna nociva en el cual no se contempla el uso de venenos, no contempla el aprovechamiento de leña para carbón, los residuos generados se dispondrán en el relleno sanitario y no se contempla la construcción de cuartos hoteleros o su equivalente.

En relación con las estrategias específicas se tiene que el proyecto no contraviene las estrategias para asentamientos humanos dado que no corresponde a un centro de población o la construcción de vivienda; no contraviene las estrategias para abastecimiento de agua dado que no instalará plantas desalinizadoras ni es una construcción que requiera un sistema de captación de agua de lluvia; no contraviene las estrategias de tratamiento de aguas pluviales y residuales dado que no generará aguas residuales ni se generarán lodos derivados del tratamiento de aguas

residuales, no contraviene las estrategias de manejo de residuos dado que no corresponde a un tiradero a cielo abierto, los residuos generados serán acopiados temporalmente y dispuestos en el relleno sanitario de la isla y presentó un programa integral de manejo de residuos sólidos y un programa de separación y reciclaje; no contraviene las estrategias de vías de comunicación dado que no instalará cercados o bardas ni considera la construcción de vialidades o caminos permeables; no contraviene las estrategias de extracción de materiales dado que no contempla la extracción de material pétreo; no contraviene las estrategias de proceso de construcción dado que no instalará campamentos de construcción, no contempla la construcción de infraestructura y edificaciones en zona de manglar, no contempla la quema de residuos sólidos o vegetación, no contempla la disposición de materiales derivados de obras excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa o ZOFEMAT y no contempla la extracción de arena de la playa; no contraviene las estrategias de materiales y tipo de construcción dado que no se contempla la construcción en zonas bajas inundables ni el aprovechamiento de palmas; no contraviene las estrategias de manejo de combustibles dado que no contempla la instalación de gasolineras ni la instalación de depósitos de combustibles; no contraviene las estrategias de equipamiento hotelero y residencial turístico dado que no contempla la construcción de cuartos hoteleros, no causarán impactos a los ecosistemas de manglar presentes en la UGA A6a, no se realizará en un predio con manglar, no contempla la construcción de edificaciones, en la ZOFEMAT no contempla la construcción de palapas; no contraviene las estrategias de campos de golf dado que no contempla la construcción de una obra de este tipo; no contraviene las estrategias de turismo alternativo dado que no contempla realizar actividades relacionadas con esta actividad o el aprovechamiento extractivo de vegetación natural y fauna silvestre; no contraviene las estrategias de actividades agropecuarias ya que no contempla llevar a cabo las mismas; no contraviene las estrategias de UMAS dado que no contempla la instalación de UMAS o la extracción o utilización de especies endémicas al municipio; no contraviene las estrategias de flora y fauna dado que no contempla la introducción de especies, no contempla la extracción, captura o comercialización de flora y fauna, no contempla la modificación de áreas no sujetas a aprovechamiento; no contraviene las estrategias de dunas dado que no existe duna costera en el sitio; no contraviene las estrategias de zonas inundables y lagunas costeras dado que no se alterará el flujo natural del agua hacia el manglar y lagunas costeras, no se alterará el flujo y reflujo superficial y subterráneo de agua, no contempla el aprovechamiento, tala y relleno de manglar, el sitio no es una zona inundable, no se contempla la construcción de andadores volados o puentes sobre el manglar, no contempla el vertimiento de residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua, manglares y humedales, ni el sitio presenta canales de comunicación entre

manglares que estén alterados por construcciones; no contraviene las estrategias de cenotes, dolinas y cavernas dado que el sitio no presenta dichas formaciones, no contempla la extracción de flora y fauna acuática, no contempla la quema y alteración de la vegetación alrededor de cuevas y cenotes, no contempla la extracción de agua de cenotes, no contempla la disposición de aguas residuales en cenotes, dolinas y cavernas, no contempla la construcción de infraestructura sanitaria, no contempla la instalación de cableado eléctrico o equipos de iluminación en cenotes.

Por lo anterior se analizan las siguientes estrategias específicas:

EQUIPAMIENTO PORTUARIO	
ESTRATEGIA	**VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE**
Se prohíben las obras de dragado, apertura o ampliación de canales y cualquier obra que modifique el contorno del litoral o los flujos marino-terrestres en zonas cercanas a formaciones arrecifales, lechos de pastos marinos o sistemas lagunares.	*No se necesita ningún tipo de dragado para el desarrollo del proyecto.*

Análisis: A través del oficio **04/SGA/0198/17** de fecha 02 de febrero de 2017, se requirió información adicional con respecto con la estrategia:

"como se aclaró en el punto anterior, el proyecto no realizara ninguna actividad de dragado, el POEL del Municipio de Cozumel define dragado:

Dragado: Proceso de mantenimiento o incremento de profundidad con el uso de una draga los puertos, en el mar, en los ríos, etc.

De acuerdo a la definición anterior, se puede concluir que el promovente no realizara ningún dragado, ya que en primer lugar no se incrementara la profundidad del área del proyecto sino solamente se retirará piedra para colocar los pilotes de madera, en segundo lugar no se utilizará una draga para esto trabajo, sino que se utilizara el método de perforación tradicional con barretas metálicas para realizar el hueco de 0.035 m², cuando se coloque el pilote de madera dentro del orificio, se inyectará concreto marino para fijar el pilote en su posición final.

Se acredita que se da cumplimiento a esta prohibición, se realiza el análisis de dicha prohibición en parte.

***1.- Se prohíben las obras de dragado, apertura o ampliación de canales**: El proyecto en ningún momento realizará obras de dragado, apertura o ampliación de canales, el proyecto se refiere a la instalación de un muelle rustico de madera, donde la única actividad por realizar en el suelo marino (rocoso) será el hincado de los pilotes de madera...*

***2.- Y cualquier obra que modifique el contorno del litoral o los flujos marino-terrestre en zonas cercanas a formaciones arrecifales, lechos de pastos marinos o sistemas lagunares**: El proyecto no modificará el contorno del litoral o los flujos marinos-terrestres, ya que el muelle rústico de madera no estará cerrado o tendrá malla geotextil para colecta de sedimentos en la etapa de operación, el flujo marino estará libre, permitiendo la circulación de mara e individuos marinos entre los pilotes del muelle, así mismo, no se afectara formaciones coralinas, lechos de pastos marino o sistemas lagunares, como se mencionó en el Capítulo III del Estudio de Impacto Ambiental el proyecto se encuentra a un distancia aproximada de 1,050 metros al sur de los arrecifes yukab, y a una distancia de 3,200 metros al Sur del arrecife tormentos.....*

De acuerdo a esta descripción podemos acreditar que dentro del área del proyecto y siendo específicos en el área donde se colocaran los pilotes de madera, no se encuentra ninguna pradera o lecho de pastos marinos, sino que el fondo marino está constituido principalmente por formaciones rocosas, donde se observa algunos individuos de algas pero no una pradera de pastos marinos.

Cuando se realice el trabajo de hincado de pilotes, se delimitara el área y en el caso de existir dentro de las superficie donde se colocará el pilote de madera, se rescataran las algas y colocaran en las inmediaciones del mismo suelo marino, buscando una superficie donde pueda colocarse....

El proyecto por su magnitud no afectará corrientes marinas, ni afectará el contorno del litoral debido a que se encuentra en una zona de litoral rocoso y la erosión costera no representa ningún tipo de amenaza con o sin proyecto...

Cabe destacar que el proyecto se ubica entre otras 2 propiedades de uso residencial que de igual manera cuentan con andadores/muelle rústicos de madera, los cuales son utilizados principalmente para dar acceso a los bañistas al mar de manera segura, estos se encuentran a 140 al norte y 170 metros al sur del proyecto."

En relación con las estrategia citada se tiene que no se contraviene dado que:

- E la ZOFEMAT regulada por el POEL Cozumel, donde el presente criterio es aplicable el proyecto solo instalará el arranque del embarcadero.
- El proyecto no requiere realizar el dragado, apertura o ampliación de canales.
- En cuanto a la modificación del contorno litoral la promovente no indicó de qué manera éste se preservará con el desarrollo del proyecto, sin embargo se advierte que no se considera el relleno de playa, que la costa es de tipo rocoso y que al estar elevado sobre pilotes no se requiere modificar el litoral para su instalación.
- En cuanto a la modificación del flujo marino-terrestre, la promovente presentó como parte de la información adicional una descripción de corrientes marinas, oleaje y transporte litoral de la costa noroccidental de la Isla de Cozumel que fue generada como parte de los estudios y proyecto ejecutivo para la rehabilitación de la playa de Cancún. De lo anterior se tiene que la información proporcionada no corresponde a la del sitio del proyecto, por tanto no se describieron las condiciones que existen en el lugar y como se modificará con la instalación del proyecto. Sin embargo considerando que el embarcadero rústico está piloteado, se tiene que no habrá interrupción de dicho flujo.

Sólo se permitirá la construcción de embarcaderos rústicos de madera para brindar servicio a embarcaciones con calado máximo de 1 metro y eslora máxima de 10 metros.	*El proyecto se ajusta a lo establecido en este criterio ecológico, ya que se desarrollara un muelle rustico de madera para dar servicio a embarcaciones de menor de 1 m de calado y 10 m de eslora.*
Análisis: Que el muelle rústico que se pretende construir estará conformado por madera con lo cual cumple con las características que señala esta estrategia. En cuanto a las embarcaciones que harán uso del proyecto, la promovente señaló que cumplirán con los lineamientos establecidos, de lo cual se advierte que en la página 12 de la MIA-P manifestó que el muelle rústico de madera es para brindar servicio a embarcaciones con calado máximo de 1 metro y eslora máxima de 10 metros. Con lo anterior se tiene que no se contraviene la presente estrategia.	
Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcción de canales.	*No es necesita ningún tipo de dragado para el desarrollo del proyecto y mucho menos uso de explosivos.*
Se prohíbe la ampliación de los embarcaderos y marinas.	*El proyecto es un muelle nuevo rustico de madera.*
Análisis: En relación con las estrategias citadas se tiene que las mismas no se contravienen dado que no se requiere el uso de explosivos y que el muelle que se pretende construir es nuevo, por lo que no corresponde a la ampliación de alguno existente.	
LINEA DE COSTA Y PLAYAS	
ESTRATEGIA	**VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE**
Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en playas y línea de costa.	*El muelle a construirá a base de pilote de madera que permitirán el flujo de la corrientes, no implica una barrera*

	física para las corrientes marinas. Tampoco permitirá el acumulamiento de sedimentos. Estas conclusión está basada en las visitas realizadas a otros muelles cercanos a la zona en el cual se observó que no han alterado el flujo natural de las corrientes predominantes en la isla de Cozumel. *Así mismo el proyecto al ser construido a base de madera puede ser desmontado en su momento.*
Se permite la construcción de estructuras temporales, como palapas de madera o asoleaderos, previa autorización emitida por la SEMARNAT.	*El proyecto no instalara más que el muelle de madera.*
Análisis: En relación con las estrategias citadas se tiene el material de construcción de la infraestructura que contempla el proyecto es madera, por lo tanto no corresponde a infraestructura permanente, con lo cual se cumplen las estrategias citadas.	
Se prohíbe la extracción de arena	*Se respeta este criterio, no se extraerá ninguna cantidad de arena.*
La autorización para controlar la erosión natural de playas queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que dicho control no tendrá impactos negativos irreversibles sobre la línea de costa que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	*El proyecto no se refiere a ningún proyecto de control de erosión de playa.*
Se prohíbe el uso de vehículos en la playa con excepción de aquéllos relacionados con labores de protección civil, investigación científica y conservación biológica.	*No se utilizara ningún vehículo en la playa para la operación del proyecto.*
Análisis: En relación con las estrategias citadas se tiene que las mismas no se contravienen dado que no se requiere la extracción de arena o el uso de vehículos en la playa.	
La autorización de nueva infraestructura turística quedará condicionada a que el Ayuntamiento haya ubicado y acondicionado previamente el 5 por ciento del litoral de la UGA para el uso recreativo de la población en general.	*No es un proyecto o infraestructura turística.*
El Ayuntamiento, en coordinación con SEMARNAT y PROFEPA, deberán trazar en campo la servidumbre de paso que garantice el acceso a las playas. Además, se deberá realizar un censo de los accesos existente para su registro en la Bitácora Ambiental	*Esta actividad le correspondo a la autoridad competente.*
Queda prohibida la construcción de infraestructura turística cuando éstas obstruyan directa o indirectamente el acceso público a las playas.	*Este no es un proyecto turístico, así como tampoco obstruye en ningún momento el acceso a la playa.*
Análisis: En relación con las estrategias citadas se tiene que las primeras dos corresponden a acciones dirigidas a la Autoridad Municipal y para la última se tiene que el proyecto no corresponde a la construcción de infraestructura turística, ni se obstruirá directa o indirectamente el acceso público a las playas.	

B. Que de acuerdo con la información adicional presentada en la **MIA-P** el proyecto se desarrollará en la Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina en virtud de lo cual resulta aplicable el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, toda vez que de acuerdo con el artículo primero del acuerdo de su acuerdo de expedición, el mismo corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

Que el **promovente** realizó la vinculación con dicho ordenamiento, señalando que se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 194 denominada Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, aspecto que fue corroborado por esta Delegación Federal a través del SIGEIA. Que a dicha UGA resultan aplicables las acciones generales, los criterios para islas y las acciones específicas siguientes: A-007, A-013, A-16, A-018, A-025, A-29, A-30, A-31, A-040, A-041, A-042, A-044, A-045, A-047, A-048 y A-071.

En relación con las acciones generales se advierte que el **proyecto:** no requiere el uso de agua para la construcción u operación (G-001), no contempla solicitar el pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003) no realizará actividades extractivas de flora o fauna silvestre (G-004), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), no tendrá emisiones de gases de efecto invernadero (G-006, G-007), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no es un área agropecuaria (G-010, G-062), no es un parque industrial (G-012), no introducirá especies invasoras (G-013), no presenta ríos o cauces (G-014, G-015, G-018, G-020), no presenta montañas, pendientes mayores a 50° o gradientes altitudinales (G-016, G-017, G-026), no es un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no presenta especies que puedan convertirse en plagas (G-023), no realizará forestación o reforestación (G-024, G-025), que solo se requiere energía para la iluminación del muelle y para ello se empleará energía renovable como la solar (G-027, G-028, G029, G-030, G-031, G-032, G-033, G-034, G-035, G-036), no producirá cultivos (G-037), no habrá captura de carbono (G-038), no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-063), no es una industria (G-040, G-042, G-054), no realizará actividades pesqueras (G-043, G-044), no prestará transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), apoyará las campañas de prevención ante desastres naturales (G-048), no creará comités de protección civil (G-049), no construirá casa habitación (G-050), no implementará campañas de concientización o limpieza (G-051, G-052), no reutilizará aguas tratadas (G-053), no realizará el cambio de uso del suelo (G-055),

no construirá sitios de disposición final de residuos (G-056), no estudiará los problemas de salud (G-057), no generará residuos peligrosos (G-058), no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064).

Por lo tanto se realiza el análisis de las siguientes acciones:

ACCIÓN GENERAL	OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE
G-009. Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	*"El proyecto pretende la construcción estructuras de madera sobre una porción terrestre, por la magnitud del proyecto no se prevé la fragmentación del hábitat"*
Análisis: Que la fragmentación es la transformación de un área relativamente homogénea de un ecosistema en otra en la que permanecen fragmentos de menor tamaño[1]. En este sentido se tiene que si bien el proyecto se desarrollará en un área relativamente homogénea, como es el ambiente marino, no se prevé que se provoque la fragmentación del hábitat, adicionalmente, debe considerarse que la acción se refiere a la construcción de infraestructura, particularmente a la de comunicaciones terrestre, que no corresponde el proyecto.	
G-011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	*"El proyecto implementará medidas de seguridad para el cuidado del ecosistema costero, se le comentará a los visitantes cuales son las reglas, así mismo en todo lo largo de la ZOFEMAT se tendrán letreros ilustrativos donde señala cuales son las acciones prohibidas en el proyecto"*
Análisis: Que las medidas presentadas en el Capítulo VI se enfocan a la colocación de letreros informativos, restrictivos y prohibitivos para la flora existente en la zona de influencia directa y sus colindancias; también para la fauna que pudiera presentarse en las horas de trabajo, así mismo se colocaran contenedores temporales con bolsas de plásticos en su interior y con tapa, la colocación de una malla antidispersante para retener los sólidos suspendidos y toda pequeña basura que sea fácil de transportar por el viento, estará colocada en los linderos de la zona federal. Durante la etapa de operación se implementara un programa de vigilancia ambiental el cual tendrá el objetivo de monitorear, vigilar, inspeccionar, supervisar y registrar una bitácora el funcionamiento óptimo del muelle cuidando las áreas verdes naturales colindantes al proyecto y la aplicación correcta del programa de educación ambiental y la aplicación correcta del programa de manejo de residuos.	
G-059. El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	*"El proyecto cumple con los lineamientos establecidos por el Plan de manejo y Decreto de la ANP"*
Análisis: Que el proyecto no da cumplimiento las prohibiciones señaladas en las fracciones IX y XI, de la Regla 59 del Programa de Manejo, conforme se señala en el **inciso D** del presente **Considerando**, por tanto no cumple lo establecido en la presente acción.	
G-060. Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	*"El área donde se colocaran los pilotes están conformados principalmente por arena y formaciones rocosas, en el caso donde el fondo este conformado por material rocoso, este será retirado manualmente y colocado dentro del mismo fondo marino fuera del área donde ira asentado en minimizar los impactos durante el hincado de los mismos"*
Análisis: A través del oficio **04/SGA/0198/17** de fecha 02 de febrero de 2017, se requirió información adicional con respecto con la acción general.	

[1] Semarnat. ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo. Semarnat. México. 2007.

"Se realizaron recorridos en la zona del proyecto, en donde se determinó que la superficie total de desplante de los pilotes será únicamente de 0.63 metros cuadrados, y las especies las cuales deberán ser sujetas a rescate. Se anexa el plano de las comunidades encontradas en el fondo marino, correspondiente únicamente a algas verdes y pardas filamentosas: tales como Penicillus dumetosus; Rhipocephalus Phoenix, Caulerpa prolifera y Udotea sp." Que de acuerdo la información presentada el **proyecto** se puede observar la presencia de algas verdes y pardas filamentosas como *Penicillus dumetosus, Rhipocephalus Phoenix, Caulerpa prolifera y Udotea sp.* Así mismo manifestó que la zona donde se construirá el muelle está constituida por un terraplén plano con una capa delgada de arena con la presencia dispersa de algunos individuos de gorgóneas y no reportó la presencia de pastos marinos. De lo anterior se tiene que el impacto sobre la vegetación sumergida será mínimo, máxime que señaló que aquellos individuos que pudieran verse afectados serán rescatados y reubicados.	
G-061. La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	*"Se utilizarán materiales que no representan ningún riego a la vida marina, además de que todos materiales serán previamente tratados antes de ser instalados en el sitio."*
Análisis: Que el material a utilizar para la construcción del muelle será principalmente madera, el cual minimiza la contaminación del medio marino. En cuanto a los procesos que se emplearán para la construcción, el promovente manifestó que el hincado de los pilotes será realizado con la ayuda de una motobomba de agua y mazo para que el pilote se vaya hincando hasta la profundidad deseada. En virtud de lo anterior se tiene que dados los procesos y materiales con que se construirán las obras, no se prevé la contaminación del medio marino, sin embargo si se prevé que se modifique la calidad del agua debido a que se generan sedimentos que serán suspendidos por el hincado de los pilotes.	
G-065. La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	*"El proyecto tramitara la opinión favorable por la Dirección de la ANP, así mismo es importante mencionar que dentro del procedimiento de evaluación de la MIA-P, se solicita institucionalmente una opinión técnica a la CONANP sobre el proyecto que se está evaluando".*
Análisis: Que esta Delegación Federal solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** su opinión respecto del proyecto dado que éste se ubica al interior de un Área Natural Protegida. Que dicha instancia mediante el oficio señalado en el **Resultando XVI** de la presente resolución opinó que el proyecto "***NO ES VIABLE*** *por considerar que contraviene los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel."*	

En relación con las acciones específicas se advierte que el **proyecto:** no constituirá áreas destinadas voluntariamente a la conservación (A-007), no introducirá especies potencialmente invasoras (A-013), se ubica al interior de un ANP por lo que no pueden establecerse corredores biológicos entre ellas (A-016), no promoverá acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección (A-018), no es una industria (A-025), no se ubica en una barra arenosa que limita una laguna costera (A-031), no realizará actividades pesqueras (A-040, A-041, A-042, A-044, A-045, A-048), no monitoreará las comunidades planctónicas (A-047), no tiene como finalidad diseñar acciones de coordinación entre el sector turismo y el sector conservación (A-071).

ACCION ESPECIFICA	OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE
A-029. Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de	*"Se respetara el criterio, ya que el arranque de muelle así como todo el muelle de madera está diseñado a base de pilotes, lo que permitirá la circulación de las corrientes*

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.	*marinas, los procesos naturales de marea y no representa una barrera física a las especies de fauna marina"*

Análisis: A través del oficio **04/SGA/0198/17** de fecha 02 de febrero de 2017, se requirió información adicional con respecto con la acción específica.

"Para dar cumplimiento a lo establecido en este punto de la información adicional se complementa el levantamiento batimétrico presentado los perfiles de playa de cada uno de los transectos generados.

..Se generaron 6 transectos separados a una distancia de 100 metros el uno del otro y con una longitud total de 500 metros de largo. Cabe mencionar que en los perfiles 5 y 6, el área que está clasificada como zona restringida, los datos utilizados son valores extrapolados, dado el vacío de datos de dicha zona....

Para la realización de los perfiles de playa se utilizó el modelo de elevación generados con las cuevas de nivel y posteriormente con ayuda del programa Arcgis 10.3 se procedió a la generación de los gráficos de dichos perfiles para una mejor interpretación. En dichos gráficos la línea del nivel medio del mar (nmm) está representada con una línea azul. Se describen de una manera más detallada los primeros 50 metros de cada perfil, dado que es en esta zona (costa, rompiente y hasta una profundidad promedio entre 2 y 3 metros) donde inciden los principales factores oceanográficos que tiene influencia en la dinámica costera y la posible modificación de la línea de costa...

Con el fin de determinar las características hidrodinámicas de las corrientes de agua prevalecientes en la porción noroccidental de la isla de Cozumel, se realizó la instalación de un correntómetro autónomo marca Inter OceanSystems, modelo S4, el cual registra la velocidad y dirección de las corrientes de agua durante 1 minuto de medición, con un ciclo de repetición a cada 15 minutos. El equipo se fondeó inicialmente en la porción norte de la costa occidental de la Isla de Cozumel, moviéndolo hacia el sur aproximadamente 1 vez por semana, durante un lapso de medición de aproximadamente 32 días. Con ello se obtuvieron 4 ciclos de registro en 4 sitios distintos, con una duración total de 31 días y 7.25 horas de registro efectivo, con lecturas promedio de velocidad y dirección de corriente durante 1 minuto de medición a cada 15 minutos, las 24 horas del día. El equipo proporciona además lecturas de la altura de la columna de agua o profundidad del equipo, es decir, la altura de marea..."

Que el proyecto no tiene como finalidad la modificación del perfil costero dado que no se considera el relleno de playa y que al estar elevado sobre pilotes no se requiere modificar el litoral para su instalación. En cuanto a las modificaciones que puedan ocurrir a los patrones naturales de circulación costera, la promovente presentó como parte de la información adicional una descripción de corrientes marinas, oleaje y transporte litoral de la costa noroccidental de la Isla de Cozumel que fue generada como parte de los estudios y proyecto ejecutivo para la rehabilitación de la playa de Cancún. De lo anterior se tiene que la información proporcionada no corresponde a la del sitio del proyecto, por tanto no se describieron las condiciones que existen en el lugar, no obstante al ser una obra piloteada se reduce la posibilidad de modificación de este parámetro.

A-030. Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	*El diseño del embarcadero rustico de madera no modificara la línea de costa y la colocación de pilotes como estructura de soporte no impide ni modifica el comportamiento natural de las corrientes marinas presentes en el área, que son de Sur a Norte.*

Análisis: Que el proyecto adapta el uso de pilotes con lo que minimiza la modificación al perfil costero y los patrones de circulación costero, con lo cual no se contraviene este criterio.

En relación con los criterios de regulación ecológica para islas se establecen dos conjuntos de criterios dependiendo de la UGA en que se ubica el proyecto. Para las

UGAs 141 y 137 aplican los criterios IS-01 al IS-11, mientras que para las UGAs restantes aplican los criterios IS-04, IS-06, IS-07, IS-08 y IS-11 al IS-16. Siendo que el proyecto se ubica en la UGA 194, resulta aplicable al proyecto el segundo conjunto de criterios.

En relación con los criterios de regulación ecológica para islas se advierte que el **proyecto:** no considera la construcción de muelles o marinas de gran tamaño (IS-04), no se prestarán servicios acuáticos o actividades de buceo (IS-07, IS-08), no se introducirán especies no nativas (IS-12), no se removerá la cobertura vegetal (IS-13), no es una isla con población residente menor a 50 habitantes (IS-14), no se realizarán estudios poblacionales (IS-16).

CRITERIO	OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE
IS-11. Las construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.	*El proyecto no contempla verter ningún desecho en la zona marina, los residuos sólidos generados durante su construcción serán almacenados temporalmente en contenedores de plástico y llevados posteriormente al relleno sanitario de la isla.*
Análisis. La presente resolución se emite en relación solo se refiere a los aspectos ambientales y 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.	
IS-15. Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	*El proyecto y las actividades relacionadas al mismo se encuentran reguladas por un programa de manejo y de reglas administrativas del ANP arrecifes de Cozumel.*
Análisis. Que esta Delegación Federal solicitó opinión a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** quien mediante el oficio referido en el **Resultando XVI** del presente resolutivo manifestó que el proyecto no es viable. Así mismo se tiene que se incumplen diversas disposiciones establecidas en la normatividad aplicables al ANP, tal como se analiza en los **incisos C y D** del presente **Considerando** y en consecuencia no se cumple el presente criterio.	

C. En relación con los artículos del presente **DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a las costas del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas** se advierte que: en el análisis de su cumplimiento se han tomado en cuenta las definiciones establecidas en el artículo segundo; que el artículo tercero se refiere al contenido del plan de manejo; que el artículo cuarto se refiere a la forma en que se debe realizar la zonificación; que el artículo octavo establece las instancias competentes para la inspección y vigilancia.

ARTICULO	OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE
ARTÍCULO PRIMERO.- Por ser de interés público y de la Federación se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como "Arrecifes de Cozumel", ubicada frente a las costas del municipio de Cozumel en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 Ha., (ONCE MIL NOVECIENTAS OCHENTA Y SIETE HECTÁREAS, OCHENTA Y SIETE ÁREAS, CINCUENTA CENTIÁREAS), integrada por un polígono general, cuya descripción limítrofe analítico topo-hidrográfica, es la siguiente: (...)	*El promovente no presento la vinculación con el presente artículo.*
Análisis. Que de acuerdo con la polígonal establece en el artículo en comento, se advierte que el proyecto se desarrollará al interior del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.	
ARTÍCULO QUINTO.- En el Parque Marino Nacional "Arrecifes de Cozumel", sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, la investigación, recreación, educación ecológica y el aprovechamiento de recursos naturales y pesqueros, aprobados por las autoridades competentes, en las áreas, temporadas y modalidades que determinen conforme a sus atribuciones las Secretarías de Marina y de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.	*Las actividades que realice el promovente están permitidas en el programa de manejo del parque y sus reglas administrativas.*
Análisis. Que de acuerdo con el Programa de Manejo señala que el proyecto se ubica en la Zona III Subzona 10, Que para dicha subzona las actividades prohibidas son: el anclaje, la pesca de cualquier tipo, la modificación de la línea de costa, la navegación de embarcaciones con calado mayor a dos metros, así como el acceso a cualquier tipo de ganado, navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros y pesca de cualquier tipo. De acuerdo con la descripción del proyecto, este no pretende realizar ninguna de dichas actividades, por tanto no contraviene el presente artículo.	
ARTÍCULO SEXTO.- Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque Marino Nacional o la Zona Federal Marítimo Terrestre aledaña, deberá estar en congruencia con los lineamientos que establezca el Programa de Manejo y deberá contar además, previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.	*La construcción y operación del proyecto se encuentra permitido en el programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Cozumel. Las actividades a realizar son las que encuentran permitidas en el programa de manejo del parque y sus reglas administrativas. El proyecto se somete a proceso de evaluación en materia impacto ambiental ante la secretaria de medio ambiente y recursos naturales.*
Análisis. Que el promovente presentó la MIA-P ante esta Delegación Federal, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental.	
ARTÍCULO SÉPTIMO.- Dentro del Parque Marino Nacional queda prohibido verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo	*Se respectara el artículo, el promovente colocara contenedores para sus residuos sólidos que genere durante la construcción y operación del proyecto. Para*

de material, usar explosivos; tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes; realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o en zonas aledañas; instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole, que afecte las formaciones coralinas o represente riesgo para la preservación del área, así como la introducción de especies vivas ajenas a la flora y fauna ahí existentes. Asimismo, queda prohibida la extracción de coral y de elementos biogénicos.	*construcción del proyecto no se requiere de realizar dragados ni se pretende utilizar explosivos. Debido a que el hincado de los pilotes generaran sedimentos suspendidos en la columna del agua esto se mitigara colocando una malla geotextil para contener y atrapas los sedimentos y evitar su dispersión a otras áreas que conlleve a la afectación de especies marinas. En el área no existen formaciones coralinas consolidadas que sean atractivos turísticos. La construcción y operación del proyecto no requiere de introducción especies de flora y fauna exóticas que representen un riesgo ambiental. El promovente no extraerá ninguna especie de coral ni de flora ni fauna (peces).*
Análisis. Que de acuerdo con lo manifestado por el **promovente** en la página 82 de la MIA-P, derivado del proceso de construcción del muelle se prevé la generación de sedimentos suspendidos. Con lo anterior se contraviene el presente artículo dado que derivado del desarrollo del proyecto se estaría generando la suspensión de sedimentos dentro del área protegida.	

D. Que de acuerdo con el **Programa de Manejo Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Quintana Roo**, al interior del Parque existe influencia de distintas leyes y ordenamientos, cuya aplicación recae en diversas dependencias de gobierno; sin embargo la meta a alcanzar será la obtención de un instrumento capaz de conjuntar las regulaciones específicamente aplicables, estableciendo los mecanismos de coordinación entre las instancias gubernamentales.

En este sentido se han establecido un conjunto de Reglas Administrativas, las cuales son de observancia general y tienen por objeto regular las actividades que se realicen dentro del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel —ubicado frente a las costas del Municipio de Cozumel, estado de Quintana Roo—, el cual cuenta con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas (Regla 1).

En relación con las restantes reglas administrativas se advierte que: su aplicación compete a esta Secretaría (Regla 2), se definen diferentes conceptos para efecto de su aplicación (Regla 3), el proyecto se refiere a la construcción de un embarcadero y no a la realización actividades acuático recreativas conforme se define en la Regla 3 (Regla 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), el promovente no es un prestador de servicios conforme se define en la Regla 3 (Regla 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18 y 19), el proyecto no contempla llevar a cabo buceo (Regla 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28), el promovente verificará que las embarcaciones que atraquen estén en óptimas condiciones y cuenten con los permisos correspondientes (Regla 29, 30), el proyecto no realizará directamente actividades de navegación, solo servirá para el atraque de embarcaciones (Regla 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38), la MIA-P fue

sometida a evaluación para solicitar la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental (Regla 39, 40, 41, 53), el proyecto no tiene como principal finalidad realizar actividades de educación ambiental (Regla 42), el proyecto no cuenta con permisos otorgados antes de la entrada en vigor del programa de manejo (Regla 43), la autorización en materia de impacto ambiental no corresponde a un permiso de los señalados en el primer punto de la Regla 40 (Regla 44, 45, 46, 47, 48), el proyecto no realizará actividades pesqueras (Regla 49, 50, 51, 52), el proyecto no contempla realizar la remoción de vegetación (Regla 54), en la operación del embarcadero no se generan aguas residuales (Regla 55), el proyecto no contempla la modificación de la línea de costa, creación de playas artificiales, movimientos de dunas, o rellenar manglares (Regla 56), el proyecto no contempla el acceso de ganado de ningún tipo a la ZOFEMAT (Regla 58), la inspección y vigilancia es competencia de esta Secretaría (Reglas 61, 62, 63), el promovente colaborará con las autoridades competentes en la inspección y vigilancia (Regla 64, 65) el promovente está al tanto de las sanciones por la violación de las reglas administrativas (Regla 66, 67, 68), mediante el presente procedimiento se aplica lo señalado en las reglas administrativas (Regla 69).

ESPECIFICACIÓN	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
Regla 57. Las construcciones que se pretendan realizar en el Parque deberán estar integradas al paisaje y protegidas por la vegetación natural a fin de no ser vistas desde el mar, por lo cual no se permitirán construcciones mayores a 2 niveles y/o que rebasen la altura de la vegetación.	*El muelle no entra en esta regulación ambiental.*
Análisis. Que el muelle no contempla la construcción de palapas u otras obras que se ubiquen por encima del nivel del suelo, por tanto no se contraviene la presente regla administrativa.	
Regla 58. Se establecen como zonas de uso y unidades ambientales para la realización de las actividades dentro del Parque, las siguientes:	• *El proyecto no contempla en su operación llevar buzos a las zonas arrecifes del parque. Esta actividad solo la realizan las casas de buceo autorizadas por la dirección del ANP.* • *Las actividades que realizará el promovente en el muelle rustico de madera serán para el atraque de embarcaciones particulares.* • *El promovente no contempla realizar estas actividades.* • *El promovente no contempla realizar estas actividades.* • *El promovente implementara un programa de monitoreo de fauna marina, pero no realizara ninguna acción de restauración dentro del parque, en caso de que la autoridad requerida de monitoreo y/o restaurar áreas cercanas o en la zona del proyecto el promovente coadyuvara en estas acciones si la autoridad se lo solicita.*

Zona III. Uso Intensivo

Unidad Ambiental	Actividades
10. Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina adyacente.	Permitidas: • Buceo autónomo diurno, 8 buzos por guía y nocturno 6 buzos por guía. • Buceo libre y autónomo, se limita en espacio y tiempo, de acuerdo al nivel de instrucción, control de la flotabilidad y experiencia. • Ecoturismo e interpretación ambiental. • Investigación científica y académica sin extracción, alteración o daño de las comunidades de vida marina y terrestre. • Monitoreo ambiental y restauración. • Navegación fuera de la zona arrecifal y de nado. • Uso turístico de baja densidad. • Vehículos con propulsión mecánica fuera de las zonas arrecifales y de nado, embarcaciones menores a 20m de eslora, 2m de calado y capacidad máxima de 60 pasajeros. • Vehículos sin propulsión mecánica • Video y fotografía submarinos. Prohibidas: • Anclaje. • Modificación de la línea de costa • Acceso a ganado. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca de cualquier tipo.

- *El promovente le solicitara a los capitanes de las embarcaciones que respeten la actividad permitida.*
- *El muelle no es de uso turístico.*
- *Las embarcaciones que atraquen en el muelle del proyecto cumplirán con estas características.*
- *El muelle también permitirá el atraque de estas embarcaciones.*
- *El proyecto no contempla realizar estas actividades.*
- *Con la construcción del muelle rustico no se realizara el anclaje de las embarcaciones que visiten la casa colindante propiedad del promovente.*
- *El proyecto en su diseño a base de pilotes no requiere de modificar la línea de costa, ya que los pilotes permitirán nivelar los cargueros de tal forma que "libre" la topografía de la zona federal marítimo terrestre. El muelle piloteado no requiere de hacer dragado ni nivelar el suelo para su construcción.*
- *No existen zonas ganaderas en la zona del proyecto. Se vigilara que ninguna especie de ganado entre la zona federal marítimo terrestre.*
- *Las embarcaciones que atraquen en el muelle del proyecto tiene el permiso de la dirección del parque para navegar dentro del parque. Las embarcaciones que solo podrán atracar tendrán un calado menor a 1 metro.*
- *El proyecto no contempla realizar actividades de pesca. El promovente no realizara actividades de pesca dentro del parque marino.*

Análisis: Que dentro de las actividades permitidas para la subzona en la que se pretende desarrollar el proyecto se encuentran el uso turístico de baja densidad. Al respecto se advierte que dentro de las definiciones establecidas en la Regla 3 del Programa de Manejo, no se describe dicha actividad o sus características, específicamente que condiciones deben cumplirse para considerar de baja densidad la actividad turística. No obstante de acuerdo con lo manifestado por el promovente que no se hará un uso lucrativo de las instalaciones, siendo solamente para uso particular. Así mismo se advierte que el proyecto no corresponde a alguna de las actividades prohibidas para la subzona en comento.

Regla 60. Durante la realización de actividades queda expresamente prohibido: **I (...)** **V. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.** **VI. (...)** **IX. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o en zonas aledañas.** **X. (...)**	*(...)* *V. El proyecto no verterá aguas residuales en la zofemat, en la zona marina ni en los alrededores durante su construcción ni durante su operación.* *(...)* *IX. No se realizara ninguna actividad de dragado que modifique la profundidad de la zona del proyecto y genere grandes cantidades de sedimentos en suspensión en la columna de agua. El volumen de sedimentos generados no tiene la capacidad de convertir el agua de mar en agua fangosa ni limosas, especialmente porque serán contenidos en el momento de ser generados por medio de una malla geotextil.* *(...)* *X. No se instalaran plataformas.*

XI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole. **XII. (...)**	(...)

Análisis: A través del oficio **04/SGA/0198/17** de fecha 02 de febrero de 2017, se requirió información adicional con respecto como el proyecto dará cumplimiento con los incisos IX realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos y XI el cual prohíbe instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole.

(...)
*En strictu sensu (estricto sentido), el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel no establece un apartado de definiciones donde se describe el término "**DRAGADO**" y dentro de todo el documento hace referencia a este término pero en ningún momento define el mismo, razón por lo que jurídicamente no se puede prohibir algo que no se encuentra descrito y especificado dentro del instrumento legal, violentando un principio fundamental de Derecho definido como **Permittiurquod non prohibetur** (**Se presume que está permitido lo que no está prohibido**).*

Sin embargo, para acreditar a la autoridad que el proyecto en ningún momento vulnera esta regla se justifica lo siguiente:

*Como ya mencionamos el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, no defino el término "dragado", a efectos de utilizar una definición, tomamos como referencia lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Cozumel,** donde a la letra lo define:*

***Dragado**: Proceso de mantenimiento o incremento de profundidad con el uso de una draga los puertos, en el mar, en los ríos, etc.*

De acuerdo a la definición anterior, se puede concluir que el promovente no realizará ningún dragado, ya que en primer lugar no se incrementara la profundidad del área del proyecto sino solamente se retirará piedra para colocar los pilotes de madera, en segundo del área del proyecto sino solamente se retirará piedra para colocar los pilotes de madera, en segundo lugar no se utilizará una draga para estos trabajos, sino que se utilizara el método de perforación tradicional con barretas metálicas para realizar el hueco de 0.035 m2, cuando se coloque el pilote de madera dentro del orificio, se inyectará concreto marino para fijar el pilote en su posición final.

Dentro de las actividades de construcción del proyecto se contempla la colocación de una malla geotextil o barrera anti turbidez que cubrirá completamente el área del proyecto durante su preparación y construcción, la cual no permitirá el paso de sedimentos más allá de la zona del proyecto a causa de los trabajadores de colocación de los pilotes en la zona de trabajo....

Con respecto al uso de embarcaciones que puedan generar suspensión de sedimentos la promovente hará uso únicamente de embarcaciones menores, algunas de ellas sin motor, con menos de 4 metros de eslora y 65 cm de calado, además que este muelle rústico únicamente será utilizado para uso particular y no comercial, lo que implica que no se tendrá un flujo constante de embarcaciones, finalmente para el proceso de atraco de la embarcación, este se realiza a bajas revoluciones lo que disminuye la posibilidad del levantamiento de sedimentos del fondo marino, aún y cuando el fondo marino este constituido principalmente por material rocoso.

Como se puede acreditar con la justificación anterior, el proyecto en ningún momento vulnera esta regla establecido en el Programa de Manejo en el área Natural Protegida, puesto que el proyecto en ningún momento realizara un dragado y mucho menos utilizara una draga por el proceso de hincado de pilotes".

(...)

"en estricto sentido, el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Cozumel no establece un apartado de definiciones donde se describe el término "PLATAFORMA" y dentro de todo el documento hace referencia a diferentes plataformas por ejemplo plataforma insular, arrecifes de plataforma, plataforma de Campeche, plataforma de Cozumel, razón por lo que jurídicamente no se puede prohibir algo que no se encuentra descrito y especificado dentro del instrumento legal, violentando un principio fundamental de Derecho definido como ***Permittiurquod non prohibetur*** *(**Se presume que está permitido lo que no está prohibido**).*

Sin embargo, para acreditar a la autoridad que el proyecto en ningún momento vulnera esta regla, se justifica los siguiente:

Como ya mencionamos el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, no defino el término "plataforma", a efectos de utilizar una definición, tomando como referencia lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Cozumel, donde a la letra lo defino:

De acuerdo a la definición anterior, se realiza el siguiente análisis:

***1.- cualquier obra flotante y móvil en el agua**: El muelle rústico no es una estructura flotante y móvil en el agua, sino que se refiere a una estructura fija de madera que se encuentra una porción en ZOFEMAT y otra dentro del mar.*

***2.-Sobre cuyo piso se puede reunir cierta variedad de mercancía, servicios y actividades recreativas**: En su piso no se reunirán mercancías, servicios o actividades recreativas, como se mencionó en el estudio de impacto ambiental, la finalidad del muelle es para uso del promovente, dado que este cuenta con una casa colindante al proyecto, este pretende utilizar para acceso a la casa, arribo y atraco para las embarcaciones menores no motorizadas del promovente, no se tienen como finalidad realizar actividades turísticas, comercio de mercancías o servicios.*

Como se puede acreditar con la justificación anterior, el proyecto en ningún momento vulnera esta regla establecido en el Programa de Manejo de la Área Natural Protegida, puesto que el proyecto se refiere a una estructura rustica de madera y no una plataforma.

En relación con algunas de las prohibiciones que se establecen en esta Regla, se tiene lo siguiente:

- El proyecto no contempla la descarga de aguas residuales u algún otro residuo líquido en el sitio del proyecto. De igual manera presentó un Programa de Manejo de Residuos Sólidos en el cual se enmarcan acciones tendientes al correcto manejo de los mismos, con lo cual no se contraviene la prohibición establecida en la fracción V.
- El proyecto de acuerdo con lo manifestado en la página 82 de la MIA-P, derivado del proceso de construcción del muelle generará la suspensión de sedimentos dado que se contempla utilizar una motobomba para el hincado de los pilotes. El promovente en el análisis de esta prohibición justificó que el proyecto no corresponde a un dragado, aspecto con el cual coincide esta Delegación Federal. No obstante la prohibición también aplica a actividades de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos, como sería en este caso, el uso de motobomba para el hincado de pilotes para la construcción del muelle. Por tanto se contraviene la fracción IX de la Regla 59, misma que prohíbe la suspensión de sedimentos dentro del área protegida, es decir al interior del polígono del ANP donde pretende ubicarse el proyecto. No se omite manifestar que si bien el promovente argumentó que se colocará una malla antidispersante, esta Delegación Federal advierte que la prohibición en cuestión no establece ningún tipo de excepción para los casos en los cuales se aplique algún tipo de medida de mitigación al respecto, sino que por el contrario prohíbe lisa y llanamente cualquier tipo de suspensión de sedimentos en el polígono del ANP.
- Que la fracción XI prohíbe la instalación de plataformas o infraestructura de cualquier índole, lo cual se contraviene por parte del proyecto considerando que si bien el muelle es distinto a una plataforma, éste corresponde a infraestructura turística y de apoyo. El promovente en el análisis de esta prohibición justificó

que su proyecto no corresponde a una plataforma, aspecto con el cual coincide esta Delegación Federal. No obstante la prohibición también aplica a infraestructura de cualquier índole. Para determinar si el muelle que se pretende construir corresponde a algún tipo de infraestructura, basta revisar lo señalado en el mismo Programa de Manejo, en su Capítulo III denominado "Diagnóstico", apartado "Justificación", subapartado "*Problemática*", donde se indica "*El origen de tales problemas radica, por un lado, en la elevada afluencia de turistas, lo cual ha generado un desmedido crecimiento en prestadores de servicios acuático-recreativos, así como el desarrollo de infraestructura turística y de apoyo (hoteles, restaurantes, embarcaderos)*", en este sentido tenemos que el muelle al ser empleado para el embarque y desembarque de personas, funcionará también como embarcadero y por tanto corresponde a un tipo de infraestructura, de la cual expresamente se prohíbe su construcción en la fracción XI de la Regla en cuestión.

E. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en la página 6 del capítulo III de la **MIA-P**, sin embargo en las colindancias del predio se identificaron especies listadas en esta norma oficial mexicana en la categoría de especies amenazada como son: ***Conocarpus erectus*** (mangle botoncillo) y ***Thrinax radiata*** (palma chit).

F. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y el Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, se advierte que dichos instrumentos jurídicos resultan aplicables al **proyecto** dado que las obras y/o actividades que lo conforman se llevaran a cabo a una distancia menor a 100 metros de la vegetación de manglar que se desarrolla en la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que se tiene el siguiente análisis:

Esta Delegación Federal procedió a analizar el cumplimiento de la norma antes citada, considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la *construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar (4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.23, 4.33); ganar terreno a la unidad hidrológica (4.4); no se prevé la degradación de humedales por contaminación (4.6); no se utilizará o verterá agua en la unidad hidrológica o humedal (4.7, 4.8, 4.9, 4.10); no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos (4.11); no se pretende realizar nuevas vías de comunicación (4.13, 4.14), ni uso del derecho de vía (4.15); el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados (4.17); no se realizará relleno, desmonte, quema o desecación de humedales (4.18); no se realizarán*

actividades de dragado (4.19); no se dispondrán residuos sólidos en el humedal (4.20); no se pretenden realizar actividades acuícolas (4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.26); no se realizará la producción de sal (4.27); la infraestructura es de bajo impacto (4.28); no se pretenden realizar actividades de turismo náutico (4.29, 4.30), turismo educativo o ecoturismo (4.31), no se fragmentará el humedal (4.32); no se compactará el sedimento (4.34), el objetivo principal del proyecto no es la restauración de humedales (4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39, 4.40). Bajo este contexto, esta Delegación Federal evalúa el cumplimiento de esta norma conforme se establece en su numeral 4.0 el cual señala que:

4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- *La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;*
- *La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;*
- *Su productividad natural;*
- *La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;*
- *Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;*
- *La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;*
- *Cambio de las características ecológicas;*
- *Servicios ecológicos; Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).*

4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	*Dentro del área donde se desarrollara el proyecto "Muelle Casa Osio" no se encuentra ningún individuo de vegetación de manglar, pero fuera de la ZOFEMAT si se pueden observar aproximadamente a 25 metros algunos individuos dispersos de mangle botoncillo, si bien no se afectara, ni aprovechara ningun ejemplar de manglar, se realizará lo establecido en el numeral 4.43, realizando acciones en beneficio del manglar realizando vigilancia para conservar estos individuos, notificando inmediatamente a la autoridad competente en caso de observar a alguien afectando a esta especie.*
ANÁLISIS: Dada la presencia de vegetación de manglar a una distancia menor de 100 m, se tiene que no se cumple	

con la especificación 4.16.	
4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.	De acuerdo a las propuestas anteriores, se considera que debido a la magnitud y al tipo de proyecto (muelle de madera a base de pilotes) que se está proponiendo, las medidas propuestas son razonables para permitir exceptuar el límite establecido (100 metros) conforme a lo señalado en la especificación 4.43 y poder realizar las obras y actividades del proyecto en la ubicación propuesta, ya que de antemano no se está afectando ningún humedal costero.

ANÁLISIS: A través del oficio **04/SGA/0198/17** de fecha 02 de febrero de 2017, se requirió información adicional con respecto a la especificación.

"como se ha descrito en la MIA-P, para el desarrollo del proyecto no se aprovechará ninguna superficie de vegetación de manglar, la superficie corresponden a la ZOFEMAT concesionada al promovente del proyecto colinda con vegetación de manglar, la superficie donde se desarrollará el proyecto está conformada por suelo rocoso, la vegetación de manglar se encuentra aproximadamente en algunos puntos a 16 m y en otros a 20 m.

Referente a las medidas que se tomaran en beneficio del humedal, estas estarán enfocadas a garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad
Como se ha mencionado dentro de la superficie del proyecto no se afectara ninguna superficie e individúo de manglar, razón por la cual, nos enfocaremos a garantizar que el manglar colindante al proyecto y mismo que se encuentra fuera del área del proyecto, se mantenga conservado por la cual se implementara un programa de monitoreo y vigilancia del mismo, ya que no estamos imposibilitados jurídicamente para realizar tareas de reforestación en predios ajenos y el manglar colindante al proyecto presenta un grado de conservación alto, por esta razón, el proyecto se enfocará el cuidado, protección y monitoreo del manglar colindante al proyecto.

Como ya dijimos las medidas estarán encaminadas a la protección del manglar, se contribuirá al aumento de la superficie, monitoreando y señalizando los nuevos individuos de manglar que se desarrollen dentro de la superficie a proteger, así mismo, si bien el proyecto no afectara ningún superficie y/o ejemplares (individuos) de manglar, estas acciones se desarrollaran en un espacio geográfico distinto al área de desarrollo del proyecto, ya que se desarrollaran en la superficie colindante al proyecto".

Considerando lo manifestado por el **promovente** esta Delegación Federal advierte que no se justificó las acciones que se pretenden realizar corresponden a medidas de compensación en beneficio del humedal, a pesar que le fue solicitado en la información adicional.

La medida propuesta concerniente en garantizar que el manglar colindante al proyecto y mismo que se encuentra fuera del área del proyecto, se mantenga conservado por la cual se implementara un programa de monitoreo y vigilancia del mismo, solamente ofrece garantía de que tal vez esta superficie no perderá su cobertura vegetal actual, no obstante, no implica en ningún sentido que la superficie se vea incrementada, ni aporta indicadores que puedan ser verificables para determinar el éxito de la medida, tales como el área donde se incrementará la superficie de manglar, su ubicación, número de individuos que se suman a la población, etc.

Por lo anterior, la medida propuesta no puede considerarse una medida de compensación en beneficio del humedal y por tanto no resulta aplicable la excepción contenida en el numeral 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

Con base en lo anterior, esta autoridad considera que el **proyecto** no cumple con la distancia de 100 metros entre el proyecto y la vegetación de humedal costero que señala el numeral 4.16, sin que se estableciera medida de compensación EN beneficio del

humedal y por tanto no resulta aplicable la excepción contenida en el numeral 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

G. En relación con el Decreto por el que se adiciona el **artículo 60 TER;** y se adiciona el **segundo párrafo al artículo 99;** todos ellos de la **Ley General de Vida Silvestre,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; el **promovente** vinculó las obras y actividades con dichos artículos, derivado de lo cual se tiene lo siguiente:

Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.
OBSERVACIONES DEL PROMOVENTE
1.- El proyecto no se encuentra ubicado sobre una superficie de vegetación de manglar. *2.- Dentro de la porción marina, así como en la ZOFEMAT concesionad al promovente no se encuentra ningún ejemplar de vegetación de manglar, es decir que los trabajos de construcción y operación de las obras no afectan en ningún sentido superficie de manglar.* *3.- Las actividades del proyecto se refieren a la construcción y operación de un muelle rustico de madera para uso particular, en ningún momento se utilizará superficie de vegetación de manglar, ni como zona de almacenamiento de materiales asociadas al proyecto, sino que todos los componentes del muelle serán previamente construidas, limpiadas, tratadas y únicamente se colocaran en la superficie de aprovechamiento en la porción marina.* *Con base en lo anterior, se hace hincapié en el hecho de que el proyecto "Muelle Casa Osio" no afectará la integralidad de los elementos que permiten la continuidad de la comunidad de manglar presente en los predios colindantes, ni en su zona de influencia.*
Artículo 99.- ... Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
PROMOVENTE
El promovente no presento vinculación
ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN
De acuerdo a lo anterior se tiene que no se removerá, rellenará, trasplantará, podará o realizará obras o actividades sobre vegetación característica de manglar, por lo que no se prevé la modificación de las características ecológicas, productividad, capacidad de carga natural del ecosistemas para turistas, servicios ecológicos y eco fisiológicos, dadas las condiciones del sitio y naturaleza del **proyecto** no se afectarán los mecanismos existentes que permiten el mantenimiento de la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, ni las interacciones funcionales entre el manglar y la zona marina adyacente. Conforme lo anterior, se tiene que el manglar se preservará como comunidad vegetal y se mantendrá su integralidad.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

VII. Que el **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, en su escrito referido en el **Resultando XIX** de la presente resolución.

"(...)
Los criterios de la UGA a observar son:

CRITERIO	*PROMOVENTE*	*OBSERVACION*
Se prohíben las obras de dragado, apertura o ampliación de canales y cualquier obra que modifique el contorno del litoral o los flujos marino-terrestre en zonas cercanas a formaciones arrecífales, lechos de pastos marinos o sistemas lagunares.	*No se necesita ningún tipo de dragado para el desarrollo del proyecto.*	*No presenta evidencia sobre las acciones a tomar para el cumplimiento de este criterio.*
Queda prohibido el vertimiento de residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua, manglares y humedales.	*No se verterá ningún residuo líquido o solido en ningún cuerpo de agua.*	*No presenta evidencia sobre las acciones a tomar para el cumplimiento de este criterio.*

*Por lo anteriormente expuesto esta Secretaria de Ecología y Medio Ambiente a mi cargo opina que el proyecto "**Muelle Casa Osio**", con pretendida ubicación en la zona federal marítimo terrestre a la altura del km. 12+957 carretera costera Sur, en la isla de Cozumel, en el estado de Quintana Roo, no cumple con criterio establecido en la **UGA-A1** del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, debe solventar las observaciones a los criterios señalados".*

Que de acuerdo con lo manifestado por dicha instancia esta Delegación Federal no coincide en la ubicación del proyecto ya que el proyecto se ubica en la UGA A4 del POEL Cozumel, sin embargo el proyecto no cumple con lo establecido con el Programa de Manejo del ANP Arrecifes de Cozumel con la regla administrativa establecidas en este último instrumento jurídico conforme el análisis que se presenta en el **Considerando VI inciso D** de la presente resolución.

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

"(...)
*Al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto **CUMPLE** con la estrategia de **Equipamiento Portuario** que solo permite la construcción de embarcaderos rústico de madera para brindar servicio a embarcaciones con calado máximo de 1 metros y eslora máxima de 10 metros y con la estrategia de **Línea de costas y Playa** que permite la construcción de estructuras temporales en la playa, aplicable a la Unidad de Gestión Ambiental A4 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Cozumel, toda vez que el proyecto se trata de un muelle de madera. Se da cumplimiento a la **4** aplicable a la unidad ambiental 11, Zona III de Uso Intensivo del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Cozumel donde se prohíbe la navegación de embarcaciones con un calado mayor a dos metros y con la **Regla 60** fracción XXX que prohíbe la construcción de muelles, embarcaciones, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole en el área marina próxima a las formaciones arrecifales, toda vez que el muelle será para embarcaciones de calado de un metro y los arrecifes se encuentran 1,050 metros. Así mismo cumple con las disposiciones aplicables a las Unidades de Gestión Ambiental 141 y 194 del Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, específicamente con las acciones generales **G062** donde se señala que la infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el programa de manejo y el decreto de creación*

*correspondiente; con las acciones: **G063** que señala que la construcción deberá minimizar el impacto sobre la vegetación acuática sumergida y **ZMC 02** que indica que se debe evitar afectar pastos marinos, toda vez que el proyecto se pretende construir en una zona que carece de vegetación acuática. Por lo tanto, el proyecto cumple con los ordenamientos ambientales aplicables".*

Que de acuerdo con lo manifestado por dicha instancia se coincide en la ubicación del proyecto en la UGA A4 del POEL Cozumel, así como en la zona III subzona 10 del Programa de Manejo del ANP Arrecifes de Cozumel. No obstante se discrepa respecto del cumplimiento de las reglas administrativas establecidas en este último instrumento jurídico conforme el análisis que se presenta en el **Considerando VI inciso D** de la presente resolución.

IX. Que el **Gobierno Municipal de Cozumel**, en su escrito referido en el **Resultando XVIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(....)
El proyecto cumple y no contraviene con los criterios de la UGA A4 de equipamiento portuario, Manejo de residuos sólidos, equipamiento portuario, en lo que respecta al área asentada dentro de la UGA A4.

*Al igual cabe destacar que el proyecto se realizará en la zona federal que se encuentra concesionada al promovente mediante **CONCESION DGZF-0009/11** con una superficie de 820.41 m². Cabe mencionar que dicha concesión es para uso exclusivamente de protección, lo cual únicamente lo permite realizar los actos materiales de y/o jurídicos necesarios **para mantener la superficie concesionada en el estado natural en que se encuentra al momento de concesionarse**, así como el libre tránsito a través de la misma; no autorizándosele de elementos alguno; **la realización de construcción alguna**; la realización de actividad alguna; ni a presentación de servicios de ningún tipo, sean o no de lucro.*

Por lo anterior citado y tomando en cuenta que el proyecto cumple con los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel Quintana Roo, y cuenta con la concesión de ZOFEMAT por lo cual esta Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Opina que el proyecto "MUELLE CASA OSIO" promovido por LUIS MIGUEL OSIO BARROSO. ES VIABLE condicionado a realizar el trámite y/o solicitud correspondiente para el cambio de uso adecuado de la ZOFEMAT".

Que de lo manifestado por dicha instancia se advierte que si bien una parte del polígono de ZOFEMAT manifestado por el **promovente** se ubica al interior de la UGA A4 del **POEL de Cozumel**, las obras objeto del presente procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental se encuentran regulada por dicho instrumento jurídico tal como se señaló en el **Considerando VI inciso A** del presente resolutivo. No obstante lo anterior, se coincide en que el **proyecto** no es viable en virtud que contraviene diversas prohibiciones del Programa de Manejo del ANP.

X. 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 XVI** de la presente resolución opinó lo siguiente:

"(....)

Sobre este asunto, y con base en las coordenadas geográficas contenidas en el proyecto denominado "Muelle Casa Osio", proporcionados por esa delegación federal a su cargo, las cuales fueron comparada con la información existente para las áreas naturales protegidas ubicadas en el Estado de Quintana Roo a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la CONANP; se determinó que se encuentra dentro del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, el cual fue declarado por decreto presidencial de fecha 19 de julio de 1996, así como en el Sitio RAMSAR N° 1449....

DICTAMEN TECNICO.

***PRIMERO**.- Que el Programa de Manejo (PM) señala en la página 38, en el apartado de "Régimen de Propiedad" lo siguiente: "El régimen de propiedad del Parque es totalmente federal, ya que abarca la porción marítima y la zona federal marítimo terrestre..."*

***SEGUNDO**.- Que el decreto del ANP señala lo siguiente en su ARTICULO SEXTO: Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque Marino Nacional o la Zona Federal Marítimo Terrestre aledaña, deberá estar en congruencia con los lineamientos que establezca el Programa de Manejo y deberá contar además, previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en el término de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental".*

***TERCERO**.- Respecto a las zonas de uso y unidades ambientales del PNAC, el proyecto se ubica en la Zona de Uso Intensivo, Unidad Ambiental ZOFEMAT.*

***CUARTO**.- Que en vinculación con el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, se observa lo siguiente:*

Regla N°	Regla	Vinculación realizada por el Promovente	Comentario de la Dirección Regional
4	El horario para realizar actividades acuáticas recreativas dentro del Parque será de las 6:00 a las 22:00 horas durante el horario de inverno, y de las 6:00 a las 23:00 horas durante el horario de verano.	Se respetara el horario. El promovente solo permitirá el atraque de embarcaciones durante el horario establecido por la dirección del parque y en caso de realizar navegación nocturna notificación al parque y a capitanía de puerto. Todas las actividades que se realicen dentro del parque por parte del promovente estarán dentro de los horarios establecido, **a excepción de las autorizadas por escrito fuera del horario establecido**.	No se permite realizar actividades acuáticas recreativas fuera del horario establecido.
7	Dentro del Parque no se permite el anclaje ni la navegación de cruceros turísticos o embarcaciones con un calado mayor a 2.00 m de acuerdo con la zonificación, excepto que se trate de emergencia que amenacen la vida humana o el ambiente, informado con posterioridad a la Dirección del Parque.	Uno de los objetivos del muelle es impedir que las embarcaciones que realicen el anclaje en la zona marina así se evita dañar el fondo marino y los organismos bentónicos. Así mismo, respetando la presente regla, solo las embarcaciones con calado menor a 1.00 metro podrán atracar en el muelle.	El PNAC cuenta con un sistema de boyado para amarre y señalización el cual tiene el objetivo de eliminar el anclaje de embarcaciones, por lo que no es necesario instalar embarcaderos para cumplir con el mismo objetivo.
59	PROHIBIDO: XI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole.	No se instalaran plataformas.	La instalación del muelle se considera una infraestructura ya que sirve para que las embarcaciones puedan sujetarse, y de base para que las personas embarquen o desembarquen, por

			lo cual se contraviene la citada regla.

***QUINTO**.- El promovente menciona en el apartado "II.1.2 Selección del sitio El principal criterio de selección es que la zona federal marítimo terrestre se encuentra concesionada al promovente, CONCESION DGZF-0009/11 con una superficie de 820.41 m².", la cual fue concesionada para uso de Protección, misma que de acuerdo a las CONDICIONES CAPITULO I DEL OBJETO DE LA CONCESIÓN, la superficie concesionada debe mantenerse en el estado natural en que se encuentra al momento de concesionarse, por lo cual resulta contradictorio que el promovente pretende hacer el cambio para uso general.*

***SEXTO**.- Así mismo el promovente refiere lo siguiente "El segundo criterio de selección se fundamentó en que el uso de suelo en la zona es acorde al desarrollo del proyecto, el cual no se contrapone o vulnera lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel y a la unidad de gestión ambiental establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Municipio de Cozumel. Dicha UGA en el uso de EQUIPAMIENTO PORTUARIO, establece que: sólo se permitirá la construcción de muelle rústico de madera para brindar servicio a embarcaciones con calado máximo de 1 metro y eslora máxima de 10 metros." Sin embargo dicho instrumento (POEL) no es aplicable en la superficie solicitada, siendo el instrumento recto el Programa de Manejo del ANP, mismo que menciona en el apartado de "Régimen de Propiedad" lo siguiente: "El régimen de propiedad del Parque es totalmente federal, ya que abarca la porción marítima y la zona federal marítimo terrestre...",*

***SEPTIMO**.- Así mismo el promovente refiere lo siguiente: "Dicho desembarque y embarque se realizara exclusivamente en embarcaciones particulares con un calado menor a un metro de acuerdo a la legislación aplicable dentro del polígono del parque nacional; dicha **embarcaciones se encuentran debidamente autorizadas por las autoridades correspondientes, incluyendo el parque nacional arrecifes de Cozumel**." Lo anterior supone que estas embarcaciones realizan servicios turísticos, lo cual se contrapone con el uso que el promovente: particular para visitas, y en todo caso debiera realizar la vinculación con las reglas aplicables para actividades turísticas donde del Parque Nacional.*

***OCTAVO**.- El decreto del ANP en su ARTICULO SEXTO refiere: Todo proyecto de obra pública o privada que se pretende realizar dentro del Parque Marino Nacional o la Zona Federal Marítimo Terrestre aledaña, deberá estar en congruencia con los lineamientos que establezca el Programa de Manejo y deberá contar además, previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental".*

*En conclusión, y del análisis realizado al proyecto denominado "Muelle Casa Osio", esta Dirección Regional opina que **NO ES VIABLE**, por considerar que contraviene los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del Parque Nacional "Arrecifes de Cozumel".*

Al respecto, esta Delegación Federal coincide con la instancia consultada respecto del incumplimiento por parte del proyecto de diversas prohibiciones señaladas en la Regla 60 del Programa de Manejo del ANP (referida en la opinión recibida como Regla 59), tal como fue analizado en el **Considerando VI inciso D** de la presente resolución.

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

*"Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita información respecto de la existencia de procedimientos administrativos por esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente al proyecto denominado "**Muelle Casa Osio**" con pretendida ubicación en el área de la Zona Federal Marítimo Terrestre a la altura del Kilómetro 12+957 de la carretera costera sur en la isla de Cozumel, municipio de Cozumel, estado de Quintana Roo promovido por el C. Luis Miguel Osio Barroso.*

*Sobre el particular, me permito comentar que después de una búsqueda exhaustiva en los archivos de esta Delegación no se encontraron antecedentes o constancias del inicio de procedimiento administrativos o de intervenciones en materia de competencia de esta Unidad Administrativa relacionados con las obras y actividades del proyecto "**Muelle Casa Osio**" ingresado al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Delegación a su cargo".*

Que de acuerdo con lo informado por dicha instancia no existen antecedentes administrativos en relación con las obras y actividades del **proyecto** por lo que se da certeza del carácter preventivo del presente procedimiento de evaluación del impacto ambiental.

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:

A. Impactos Ambientales

De acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Impacto ambiental es la "Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza", en el presente apartado se identificarán y valorarán los impactos ambientales que generarán las obras del proyecto denominado "Muelle Casa Osio", ubicado a la altura de la Carretera Costera Sur Km. 12 + 957 ; Punta Clemente, Isla de Cozumel, en una superficie de 94 m² así como la forma de evitar o atenuar los impactos generados en caso de que sean adversos. A partir de la información del proyecto del Capítulo II (Descripción del proyecto) y con la información del entorno natural y socioeconómico del Capítulo IV se iniciará un análisis preliminar de los posibles impactos. Este análisis proporciona una primera visión de la relación Proyecto–Entorno en la que se ha incluido una lista de actividades a realizar de acuerdo con las características del proyecto y los factores ambientales que en general pueden ser afectados en un ambiente natural con perturbaciones asociadas a fenómenos naturales. En esta primera aproximación al estudio de acciones y efectos, no se entrará en detalles, sino que se seleccionarán los elementos que pueden ser afectados por las acciones emprendidas para la consecución del proyecto, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados. Con estos se construirá una matriz de impactos Es de considerar que toda obra o actividad de este tipo efectuada por el hombre sobre un ambiente similar al que prevalece en el sitio del proyecto, tendrá impacto sobre los componentes ambientales, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entendiéndose como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos que representarán afectaciones a algunos componentes ambientales o proceso. La

mayoría de los impactos negativos sin embargo pueden reducirse considerablemente mediante medidas de mitigación, y compensación, a través de diversas prácticas y acciones encaminadas a disminuir los daños generados por la ejecución del proyecto, las cuales resultarán exitosas en la medida que se lleven a cabo correctamente y bajo la vigilancia de personal especializado.

Descripción de las interacciones de los impactos generados.
Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Agua / Subterránea.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de usar los baños portátiles, la de prevenir la contaminación del manto freático y zona marina adyacente por residuos líquidos y el de prohibir realizar necesidades fisiológicas al aire libre. Esta acción se valora como un ***impacto benéfico significativo temporal****.*

Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Suelo / Estructura*.*
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de usar los contenedores temporales de residuos sólidos, la de prevenir la contaminación del suelo con residuos sólidos y el de prohibir tirar los residuos sólidos al suelo dentro de la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta acción se valora como un impacto benéfico significativo temporal.

Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Flora / Terrestre*.*
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de las especies de flora presente y la de prohibir la tala, poda, daño y corte de las especies identificadas en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta acción se valora como un impacto benéfico significativo temporal.

Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Fauna / Terrestre.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los letreros informara a los trabajadores, a los proveedores de material y propietario de la importancia de proteger la fauna presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de la especie de fauna presente y la de prohibir la caza, captura, molestia, daño de cualquier especie que pudiera encontrarse en la zona y de las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta acción se valora como un impacto benéfico significativo temporal.

Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Paisaje / Apariencia visual*.*
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los letreros permitirá de manera general mantener un espacio ordenado y limpio durante la preparación del sitio, minimizando los impactos ambientales que se generen en esta etapa. Esta acción se valora como un impacto benéfico significativo temporal.

Colocación de baños portátiles / Agua / Subterránea.

Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los baños portátiles genera un impacto benéfico significativo, ya que se previene la contaminación al suelo por la generación de aguas residuales. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre.

Colocación de baños portátiles / Agua / Área marina.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los baños portátiles genera un impacto benéfico significativo, ya que se previene la contaminación al área marina por la generación de aguas residuales. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre.

Colocación de baños portátiles / Paisaje / Calidad del ambiente.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los baños portátiles genera un impacto benéfico significativo en la calidad del paisaje, debido a que la zona federal marítimo terrestre y área de influencia se mantendrá libre de contaminantes líquidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el la zona federal marítimo terrestre.

Colocación de baños portátiles / Social / Empleo.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los baños portátiles genera un impacto benéfico no significativo, ya que se contratara a una empresa concesionaria autorizada para la renta y mantenimiento de estos baños. Lo que activara la economía de la empresa contratada. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo beneficiara a una empresa.

Colocación de contenedores / Agua / Subterránea.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo, ya que se previene la contaminación del agua subterránea por la generación de lixiviados. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

Colocación de contenedores / Agua / Área marina.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo, ya que se previene la contaminación del área marina adyacente por la generación de lixiviados. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

Colocación de contenedores / Suelo / Estructura.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo, ya que se previene la modificación de la estructura del suelo por la contaminación con residuos sólidos, ya que estos podrían mezclarse con el suelo y con el tiempo generar lixiviados afectando el manto freático. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto

Colocación de contenedores / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo en la calidad del aire, debido a que lo contenedores tendrán en su interior una bolsa de plástico y con tapa. Con esto se evita la dispersión de olores generados por los residuos sólidos y en la zona no habrá malos olores que perjudiquen a terceros. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona federal marítimo terrestre donde se realizara el proyecto.

Colocación de contenedores / Flora / Terrestre.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo, ya que se previene la contaminación de la flora por presencia de residuos sólidos que pudieran ser dispersados por el viento y quedar atrapados entre la flora de la zona federal marítimo terrestre y de los alrededores. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

Colocación de contenedores / Fauna / Terrestre.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo, ya que evitara la generación de fauna nociva o feral. Se sabe que la fauna feral compite y desplaza a la fauna nativa. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

Colocación de contenedores / Paisaje / Apariencia visual.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores genera un impacto benéfico significativo en la apariencia visual de la zona federal marítimo terrestre y de los alrededores, ya que se mantendrá un orden y limpieza dentro y en las colindancias. Esta medida es temporal por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en el predio.

Limpieza del sitio / residuos sólidos / vegetación/ fauna.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

Las actividades de limpieza del sitio permitirán eliminar todo los residuos sólidos que se encuentra en la zona federal marítimo terrestre, enfatizando estas actividades en la zona de influencia directa. Los residuos sólidos existentes son depositados por acción de las corrientes marinas y por la falta de cultura en el manejo adecuado de residuos sólidos por parte de los transeúntes que arrojan su basura en esa zona. Estas acciones eliminaran los residuos que se encuentren entre la vegetación, saneando toda la zona federal marítimo y terrestre e impidiendo que la fauna sea afectada por los residuos presentes. Este impacto se ha identificado como impacto benéfico significativo permanente.

Limpieza del sitio / piedras / suelo.
Magnitud: Nula
Importancia: Alta

En la zona donde se construirá el muelle, existen un numero de piedras sueltas de tamaños variables , las cuales se requiere de mover para poder construir el proyecto, estas piedras se encuentran a nivel de suelo, por lo que no se requiere de maquinaria pesada para su movimiento fuera del área de trabajo. Debido a que no se utilizara maquinaria y serán movidas manualmente no existirá impacto al suelo, por lo que se considera un impacto nulo. Las piedras serán colocadas en la misma zona federal fuera de la construcción del proyecto.

Trazo / suelo / Estructura.
Magnitud: – Baja
Importancia: Media.

Las labores de trazado de las áreas de desplante de los pilotes, de la rampa de acceso afectarán la estructura del suelo. Se ha asignado a esta interacción, un impacto adverso poco significativo, sin medida de mitigación, dado que durante el trazo se utilizara cal para el marcaje. La cal modificará la estructura del suelo, por ser un elemento ajeno a los componentes naturales del suelo.
Se considera poco significativo debido al volumen que se requiere para trazar las líneas con cal, y tomando en cuenta que la superficie de desplante es de 94 m^2 y que, el trazo se realizara en el perímetro de cada elemento a desplantar. No tienen medida de mitigación debido a que no se puede retirar la cal cuando se inicien las obras de excavación. Este impacto es temporal porque solo una vez se realizar esta acción y puntual, ya que solo se realizara el trazo en la zona de desplante.

Trazo / Atmósfera / Calidad del Aire.
Magnitud: – Baja
Importancia: Baja.

Las labores de trazado generarán emisiones a la atmósfera. La utilización de cal para el trazado de las áreas de desplante, generará suspensión de partículas en el aire. Estas acciones se han considerado como un impacto adverso poco significativo, con medida de mitigación. Se considera poco significativo debido al volumen que se requiere para hacer el trazo del desplante del proyecto. La medida de mitigación para este impacto es informarles a los trabajadores el manejo adecuado de este material y la forma adecuada de realizar el marcado del trazo. Este impacto es temporal porque solo una vez se realizará y es puntual porque solo en la zona de desplante se realizara esta acción.

Trazo / Social / Empleo.
Magnitud: + Media
Importancia: Baja

Las labores de trazo generaran empleo. Representa una fuente de trabajo; aunque esta actividad será temporal, ya que solo una vez se realizará el trazo. Por lo tanto esta interacción se considera como un impacto benéfico no significativo.

Generación de residuos sólidos / Agua / Subterránea/ Marina.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar lixiviados que contaminen el manto freático o la zona marina adyacente. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generaran durante esta etapa, principalmente vasos desechables, desechos orgánicos de comida, hilo del marcaje de las zonas de desplante y madera de las estacas de marcaje.

Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los lixiviados que se produzcan serán retenidos en las bolsas de plástico. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Generación de residuos sólidos / Suelo / Estructura.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar cambios en la estructura del suelo. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los residuos sólidos no estarán dispersos en la zona federal marítimo terrestre ni en los alrededores. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Generación de residuos sólidos / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que puedan generar olores y que la función de la tapa en el contenedor temporal evitara que los olores se escapen. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa. La tapa evitara que los olores se escapen del interior. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Generación de residuos sólidos / Flora / Terrestre.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede ocasionar que por medio de la acción del viento o por acción directa del hombre, estos residuos se alojen en las áreas verdes naturales ocasionando la contaminación de la vegetación y en su caso crear un pequeño basurero clandestino. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos que se generen y no anden circulando en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Generación de residuos sólidos / Fauna / Terrestre.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar fauna nociva o feral si no se tiene un control adecuado de estos residuos, lo que conllevaría a un problema de salud pública. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación.
Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara cuatro contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, para tener el control total de todos los residuos que se generen y no anden circulando en el predio y en los alrededores. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Generación de polvos, humos, ruidos y gases / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: - Baja
Importancia: Baja

La generación de polvos, humos, ruidos y gases generara variaciones en la calidad del aire de la zona afectando a los trabajadores y a terceros. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de estos elementos que se generaran y que por la ubicación del área de construcción, la presencia de los vientos dominantes permiten la disipación de manera inmediata. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente aplicara todas las medias propuestas en puntos anteriores. La colocación de contenedores con bolsa y tapa, colocación de los baños portátiles, colocar una lona en el material producto de la excavación y uso adecuado de la cal en las actividades de trazo. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Generación de polvos, humos, ruidos y gases / Flora / Terrestre.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de polvos puede ocasionar la contaminación de la flora presente en el área de construcción y en los alrededores. El polvo generado puede depositarse en las hojas de las plantas impidiendo que estas realicen la fotosíntesis y con el tiempo (en grandes cantidades y de manera permanente) ocasionen su muerte. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad que se generen durante esta etapa. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente aplicara la medida de colocar una lona en el material producto de la excavación y el uso adecuado de la cal en las actividades de trazo. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.

Manejo de materiales de construcción / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

El manejo de materiales de construcción como el polvo, la grava, dentro de la zona federal marítimo terrestre generará polvos y partículas sólidas suspendidas, que por acción del viento pueden dispersarse y depositarse en la flora presente y en las zonas colindantes. El polvo suspendido representa un factor de riesgo de salud para los trabajadores, afectando su sistema respiratorio. Se ha identificado este impacto como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se identifica como poco significativo debido a las cantidades de material que se manejara y que este será abastecido de acuerdo a las necesidades constructivas, es decir, no se comprara todo el materia que se requiera en una sola exhibición, si no que se comprada de acuerdo al calendario de obra propuesto, por lo que se manejaran volúmenes controlados. Como medida de mitigación los materiales serán cubiertos con una lona para evitar su dispersión por efecto del viento. Así mismo el material será humedecido periódicamente para reforzar esta medida. Este impacto es temporal mientras dura la etapa constructiva del proyecto y puntual ya que los materiales de construcción serán almacenados dentro de la zona constructiva.

Manejo de materiales de construcción / Social / Empleo.
Magnitud: + Media
Importancia: Media

El manejo de materiales de construcción como el polvo, la grava, generara empleos temporales, ya que el servicio lo brindaran proveedores locales y foráneos. Este impacto se ha identificado como benéfico no significativo temporal.

Construcción, rampa de acceso y andador del muelle / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: – Baja

Importancia: Baja

La construcción implica el transporte de muchos materiales al área de trabajo, desde materiales pétreos, como polvo, piedra, sascab; otros ya transformados como cemento, cal, etc.; también materiales como varillas, madera, etc. El manejo de los distintos materiales, así como el desarrollo de los procesos constructivos necesariamente generara emisiones a la atmósfera que afectarán la calidad del aire. Esta emisión son los polvos generados por el movimiento del material aunque en niveles mínimos, de manera constante durante al menos 5 bimestres, de acuerdo al desarrollo de las actividades. Como se ha mencionado los efectos serán producidos necesariamente, pero serán de muy bajo impacto, por lo que se considera a este impacto como adverso poco significativo con medida de mitigación. Como medida de mitigación el material será humedecido durante el transporte a las áreas donde se requiera. Con esta medida se minimiza la generación de polvos suspendidos y se evita que se desperdicie el material en el traslado. Este impacto es temporal mientras dura la etapa constructiva del proyecto y puntual ya que los materiales de construcción serán almacenados dentro del área de construcción.

Construcción rampa de acceso y andador del muelle / Atmósfera / Estado acústico natural
Magnitud: – Baja
Importancia: Baja

La construcción implica la generación de ruido producido por la maquinaria como revolvedora de concreto, martillo hidráulico, martillos manuales, sierras, serruchos, y todo que implique la generación de ruido. Como se ha mencionado los efectos serán producidos necesariamente, pero serán de muy bajo impacto, ya que las emisiones de ruido no pasaran los niveles permitidos según la norma respectiva; también el humo y polvo se generarán a muy baja escala, por lo que se considera a este impacto como adverso poco significativo con medida de mitigación. Como medida de mitigación la maquinara a utilizar recibirá mantenimiento periódico para un buen funcionamiento y bajar los decibeles producidos.

Construcción andador del muelle / Paisaje / Apariencia visual.
Magnitud: - Baja
Importancia: Baja

Las labores de construcción dan una imagen negativa a la zona. Este impacto se identificó como adverso poco significativo con medida de mitigación. Como medida de mitigación a este impacto visual, el promovente llevara cada una de las medias anteriormente propuestas para que la zona tenga un orden, limpieza y control de todos los elementos que componen la fase constructiva. Este impacto es temporal, ya que al final de la construcción del muelle, es espacio quedara libre de materiales de construcción.

Construcción andador del muelle / Social / Empleo.
Magnitud: + Media
Importancia: Media

La construcción de todas las obras previstas, representa una importante fuente de empleos, ya que se emplearán desde ingenieros, oficiales de obra, albañiles, carpinteros y peones. Sin embargo si se toma en cuenta que muchos de estos trabajadores podrían realizar varias funciones la cantidad de mano de obra contratada podría reducirse significativamente, aunque el número seguiría siendo grande; por lo que se considera que esta interacción causa un impacto benéfico no significativo, por ser temporal hacia la sociedad de Cozumel, dado que la mano de obra contratada, así como la mayoría de los materiales de construcción, serán, adquiridos en esta localidad.

Hincado de pilotes de madera / calidad del agua marina
Magnitud: - Baja
Importancia: Alta

El sembrado de los pilotes de madera dura de la región que soportaran el muelle, implica la dispersión de polvos y la subsecuente turbidez del agua marina, ya que será necesario la utilización de una motobomba de agua que

lanzara agua a presión en el sitio donde se instalaran los pilotes a fin de facilitar su hundimiento en el fondo del mar hasta una profundidad no mayor de 2.50 m. Este impacto se ha considerado como adverso, ya que el levantamiento de partículas de polvo y arena puede afectar la claridad y temperatura del agua, al no permitir el paso de la luz solar, afectando a su vez a los organismos vivos filtradores y a la vegetación marina que realiza el proceso fotosintético; sin embargo este impacto es poco significativo con medida de mitigación, dado que posee un carácter temporal y muy puntual al verse minorizado con la instalación de la malla geo-textil que impedirá la afectación de las áreas aledañas.

Hincado de pilotes de madera / flora y fauna acuática
Magnitud: - Baja
Importancia: Alta

Durante el sembrado de los pilotes de madera es posible que se vean removidos de su sitio algunos pastos marinos y otros organismos vivos, también seguramente se ahuyentaran a las poblaciones de peces que habiten en el área de trabajo, debido a que durante la utilización de la bomba de agua esta puede remover la arena de fondo hasta aproximadamente un metro de diámetro y conforme el pilote se vaya hundiendo la arena regresara a su lugar. Este impacto se consideró como adverso poco significativo con medida de mitigación, ya que es temporal y muy puntual, debido a que las actividades de sembrado de los pilotes no afectara a organismos vivos; así mismo posterior a los trabajos de construcción del muelle estos organismos podrán en un tiempo corto recolonizar estas aéreas, incluso buscando refugio en las estructuras de la obra.

Hincado de pilotes de madera / fondo marino
Magnitud: - Baja
Importancia: media

La fijación de los pilotes de madera provocara un cambio en la estructura del lecho marino dado que como no se usara concreto para su fijación será necesario sembrarlos hasta una profundidad máxima de 2.00 m. Por lo que el cambio en la estructura y relieve del lecho marino será latente. Se ha identificado a este impacto como adverso poco significativo sin medida de mitigación ya que el impacto será permanente, sin embargo su baja significancia radica en que el área ocupada por cada pilote es pequeña y no se afectara asociaciones de flora y fauna marina importantes; aunado a que la zona está destinada para este tipo de obras (en las aéreas aledañas pueden observarse algunos muelles de un tamaño mayor al que nos ocupa).

Hincado de pilotes, armado de estructuras de soporte y piso del muelle/ ruido / atmosfera
Magnitud: - Baja
Importancia: media

El ruido producido por la utilización de la bomba de agua en el fondo marino podría afectar el equilibrio de la biota marina al ahuyentar a los organismos, sin embargo cabe mencionar que en esta zona de la isla existe un tráfico constante de embarcaciones, dado que se practican diversas actividades acuáticas por turistas y gente local, por lo tanto los organismos que habitan estas zonas están en cierta medida acostumbrados al ruido de motores y mareas producidas por las embarcaciones. En este punto podemos decir que el impacto que se producirá durante la construcción del muelle será adverso poco significativo con medida de mitigación ya que será solo temporal y puntual. De la misma forma el ruido producido durante el armado de las estructuras de soporte y el piso del muelle no producirá ruidos elevados que contaminen la atmosfera, ya que solo se utilizarán herramientas manuales, como sierras eléctricas, martillos y bombas de agua.

Construcción del muelle / medio acuático
Magnitud: - Baja
Importancia: Alta

Durante la construcción general del muelle, se generarán residuos sólidos producto de las actividades de la construcción. Estos residuos básicamente consistirán en desperdicio de materiales sobrantes, principalmente

pedazos de madera. Los desperdicios de material de construcción en una obra por lo general son abandonados o arrojados en las áreas aledañas, los cuales provocan por un lado un impacto visual negativo sobre el entorno y por otro impiden el desarrollo natural de las comunidades existentes. Se ha considerado a este impacto como adverso poco significativo con medida de mitigación, dado que se llevara un adecuado manejo de todos los residuos provenientes de la construcción y la instalación de la malla geo-textil impedirá que cualquier residuo que caiga al mar sea arrastrado por la marea y las corrientes marinas hacia las áreas aledañas.

Construcción del muelle / empleo
Magnitud: +media
Importancia: media

La construcción del muelle, representa una importante fuente de empleos, ya que se emplearán desde ingenieros, oficiales de obra, peones, biólogos y buzos especializados; por lo que se considera que esta interacción causa un impacto benéfico no significativo hacia el ambiente, ya que solo beneficia al medio socio-económico; sin embargo la sociedad isleña se verá enormemente beneficiada temporalmente, dado que la mano de obra será local, así como los materiales de construcción serán adquiridos en esta localidad.

Conservación de la vegetación / Suelo / Erosión.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La conservación de la vegetación existente en la zona de influencia directa, permitirá mantener la cobertura vegetal natural, la densidad, cualidad y la cuantidad de especies presentes, lo que permitirá a su vez evitar la erosión del suelo, se evita el incremento de la temperatura por falta de vegetación, se evita las polvaredas por acción del viento se mantiene la fauna existente o que pudiera existir. También permitirá darle vida natural al proyecto; es decir, permitirá fusionar la equidad entre medio ambiente y desarrollo. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente, ya que el proyecto coadyuvando con el medio ambiente permitirá que las características propias de la zona se mantengan en las mismas condiciones durante toda la vida útil del proyecto.

Conservación de la vegetación / Suelo/ Estructura.
Magnitud: + Alta
Importancia: Media

La conservación de la vegetación permitirá conservar la estructura del suelo ya que con esta acción se garantiza que no se realizara ningún tipo de obra en estas áreas. Lo que garantiza que todo el perfil estratigráfico de esta área se mantendrá con sus características naturales. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente.

Conservación de la vegetación / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: + Media
Importancia: Media

La conservación de la vegetación permitirá mantener una calidad del aire óptima dentro de la zona de influencia directa, ya que servirá de regulador de la temperatura y que proyectará sombra con una temperatura agradable. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente.

Conservación de la vegetación / Flora / Terrestre.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La conservación de la vegetación permitirá mantener una superficie dentro de la zona federal marítimo terrestre concesionada de cobertura vegetal natural. Esta acción se ha identificado un impacto benéfico significativo permanente.

Conservación de la vegetación / Fauna / Terrestre
Magnitud: + Alta
Importancia: Media

La conservación de la vegetación permitirá establecer una superficie con condiciones naturales donde pueda refugiarse la fauna que podría existir en las áreas colindantes durante la construcción del proyecto, especialmente especies de pequeñas lagartijas que han sido observadas. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente.

Conservación de la vegetación / Paisaje / Calidad del ambiente.
Magnitud: + Alta
Importancia: Media

La conservación de la vegetación permitirá mantener la calidad del ambiente, ya que al ser especies representativas de los ecosistemas costeros, se garantiza mantener todas las especies de flora presente y se le da continuidad en sus procesos biológicos. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Flora / Terrestre.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los letreros informara a los usuarios de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores y en especial en toda la isla de Cozumel; la de prevenir la pérdida total de las especies de flora y la de prohibir la tala, poda, daño y corte de cualquier tipo de especie de flora, dándole mayor importancia a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También se les informara la importancia de proteger los ecosistemas costeros. Esta acción se valora como un impacto benéfico significativo permanente.

Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibitivos / Fauna / Terrestre.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta
La colocación de los letreros informara a los usuarios de la importancia de proteger la fauna presente en la zona del proyecto y los alrededores y en toda la isla de Cozumel, la de prevenir la pérdida total de las especies de fauna y la de prohibir la caza, captura, molestia, daño y matar las especies en especial las protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta acción se valora como un impacto benéfico significativo permanente.

Programa de educación ambiental / Factores abióticos / Factores bióticos.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La aplicación del programa de educación ambiental propuesto garantizara que los usuarios, reciban conocimiento de la importancia de preservar y cuidar el medio ambiente existente en la isla de Cozumel, tanto marino como terrestre. También proporcionara la información sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos (separación y reciclaje) y de los residuos líquidos; de la protección de los parches de vegetación y del uso racional del agua en los baños. Esta impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente.

Colocación de contenedores temporales / Factores abióticos / Factores bióticos.

Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La colocación de los contenedores temporales para los residuos sólidos generados, permitirá tener un control total de los mismos y que estos no sean arrojados al suelo propiciando su contaminación, impedirá la generación de lixiviados, la generación de fauna nociva y/o feral; la de un ambiente sucio e insalubre y la de crear basureros clandestinos. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente.

Generación de aguas residuales / Agua / Subterránea.
Magnitud: - Alta
Importancia: Media

La generación de aguas residuales por parte de los usuarios del proyecto puede contaminar el agua subterránea, el manto freático y la zona marina adyacente si no se tiene un control total o un medio donde almacenarlas. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de agua residual que se generará durante esta etapa en relación al agua residual que se genera en toda la isla de Cozumel. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente se conectara a la red de drenaje municipal.

Generación de residuos sólidos / Agua / Subterránea.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos generará lixiviados en contacto con el agua de lluvia y contaminara el agua subterránea, el manto freático cuando esta se infiltre y la zona marina cuando exista escurrimiento. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área visitas de la vivienda, en la cocina, en los baños, y en los alrededores del muelle.

Generación de residuos sólidos / Suelo / Estructura.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar cambios en la estructura del suelo. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos, en la cocina, en los baños, en el estacionamiento y en los alrededores del muelle.

Generación de residuos sólidos / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar olores desagradables en la zona afectando a los usuarios del proyecto. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a que se necesita una cantidad considerable para que pueda generar olores. Como medida de mitigación a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales para los residuos sólidos en el área durante las etapas de operación del muelle.

Generación de residuos sólidos / Flora / Terrestre.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede ocasionar que por medio de la acción del viento o por acción directa del hombre, estos residuos se alojen en las áreas verdes naturales, las nuevas áreas creadas ocasionando la contaminación de la vegetación. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán durante esta etapa.

Generación de residuos sólidos / Fauna / Terrestre.
Magnitud: - Media
Importancia: Media

La generación de residuos sólidos puede generar fauna nociva o feral si no se tiene un control adecuado de estos residuos, lo que conllevaría a un problema de salud pública. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generarán durante esta etapa.

Generación de residuos sólidos / Paisaje / Apariencia visual.
Magnitud: - Media
Importancia: Alta

La generación de residuos sólidos puede generar una apariencia visual negativa en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, dando la imagen de un espacio sucio, insalubre y contaminado. Este impacto se valora como adverso poco significativo con medida de mitigación. Se valora como poco significativo debido a la cantidad de residuos sólidos que se generen durante esta etapa.

Separación de residuos sólidos / Social / Empleo.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La separación de los residuos sólidos generados por la operación del proyecto, permitirá clasificarlos de acuerdo a su origen (orgánico e inorgánicos: vidrio, metal, plástico). El separar estos residuos de acuerdo a su origen facilitara a identificar los residuos reciclables y los residuos que serán enviados al relleno sanitario de la isla de Cozumel. Estas acciones ayudaran a mantener los empleos para la población que se dedica al reciclaje y de las empresas que recolectan estos residuos ya clasificados para llevarlos fuera de la isla a fábricas especializadas. Se ha identificado un impacto benéfico significativo permanente ya que generara empleos.

Áreas verdes naturales / Suelo / Estructura.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

El mantenimiento de áreas verdes naturales mejorará las características del suelo. Se identifica como impacto benéfico significativo permanente.
Áreas verdes naturales / Atmósfera / Calidad del aire.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

La existencia de áreas verdes mejoran las condiciones de temperatura y humedad del aire. Se identifica como impacto benéfico significativo permanente.
Áreas verdes naturales / Flora / Terrestre.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La protección de las áreas verdes ayudará a la recuperación del suelo y de la vegetación, afectados por las actividades constructivas. Este impacto se ha identificado como benéfico significativo permanente, ya que en cualquier área perturbada la recuperación de la vegetación es una de las más importantes prioridades.

Áreas verdes naturales / Fauna / Terrestre.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta

La existencia de áreas verdes incrementa la presencia de fauna en la zona. Se identifica como un impacto benéfico significativo permanente.

Programa de manejo de residuos sólidos.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta
El promovente implementara el programa de manejo de residuos sólidos, el cual previamente separará y clasificará los residuos sólidos que sean reciclables. Se ha identificado este impacto como benéfico significativo permanente, ya que se garantizara el destino final adecuado de todos los residuos reciclables que se generen durante la operación del proyecto.

Mantenimiento de las instalaciones / empleo
Magnitud: + Baja
Importancia: baja

Con respecto a la etapa de mantenimiento del muelle, se llevarán a cabo actividades de limpieza del piso o plataforma utilizando exclusivamente agua potable para tales actividades. Con respecto al deterioro por el tiempo de las estructuras de madera del muelle, se realizarán actividades de reemplazo de cargueros, largueros, tablones y pilotes que requieran sustituirse por encontrarse en malas condiciones. Para tal fin será necesario contratar mano de obra que se encargue de las reparaciones, produciendo un impacto benéfico no significativo hacia el ambiente, pero con una significancia benéfica temporal hacia el medio socioeconómico.

PREPARACION DEL SITIO
Delimitación del sitio/Fondo Marino/Marinas/
Magnitud: +Media
Importancia: Alta
La colocación de la malla antidispersion y los puntos de colocación de los pilotes del sitio permitirán que la calidad del ambiente se mantenga a un nivel aceptable, basándose en que la zona de influencia directa ha sido preparada para la etapa de mayor actividad (Estapa de construcción).
Este impacto se valora como Adverso poco significativo. Esta medida es temporal por la duración de la etapa y puntual ya que solo se implementará en el predio.
Se llevara a cabo la reubicación de las algas y fauna marina que sean ubicados en la zona de hincado de cada uno de los pilotes como medida de mitigación.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Delimitación del sitio/Fondo Marino/Marinas/
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta
La colocación de los letreros informara a los nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de las especies de flora presentes y la de prohibir la extracción, daño y corte. Esta acción se valora como un ***impacto benéfico significativo temporal.***

Colocación de letreros informativos, preventivos y prohibidos/ Fauna/Marina.
Magnitud: + Alta
Importancia: Alta
La colocación de los letreros informara a los nuevos trabajadores y a los proveedores de material de la importancia de proteger la flora presente en la zona federal marítimo terrestre y en los alrededores, la de prevenir la pérdida total de las especies de flora presentes y la de prohibir la extracción, daño y corte. Esta acción se valora como un ***impacto benéfico significativo temporal.***

Hincado de Pilotes/Fauna/Fondo rocoso
Magnitud: - Baja
Importancia: Baja
El Hincado de pilotes removerá la roca en donde se realice esta acción; sin embargo se considera que es un ***impacto adverso poco significativo con medida de mitigación,*** *ya que el material consolidado en la zona será mínima, y no representa un impacto a la fauna una vez rescatada.*

Generación de polvos, humos, ruidos y gases/Flora /Marina.
Magnitud: -Media
Importancia: Media
La generación de polvos puede ocasionar la contaminación de la flora presente en el área de construcción y en los alrededores. A diferencia de las plantas terrestres en el fondo marino no representa el polvo una problemática, debido a que por las mismas corrientes y movimientos del agua estas no se depositan sobre las algas, así como los sedimentos.
Este impacto se valora como ***adverso poco significativo con medida de mitigación.***
Se valora como poco significativo debido a la cantidad que se genera durante esta etapa.
Como medida de mitigación a este impacto, el promovente aplicara la medida de colocar la malla antidispersion de sedimentos para contener todo lo que se pudiera generar durante la obra y la excavación para el hincado de los pilotes. Esta medida es ***temporal*** *por la duración de la obra y puntual ya que solo se implementará en la zona de influencia directa.*

Hincado de pilotes de madera/ flora y fauna acuática.
Magnitud: - Baja
Importancia: Alta
Durante el sembrado de los pilotes de madera es posible que se vean removidos de su sitio algunos pastos marinos y otros organismos vivos, también seguramente se ahuyentaran a las poblaciones de peces que habiten en el área de trabajo, debido a que durante la utilización de la bomba de agua esta puede remover la arena de fondo hasta aproximadamente un metro de diámetro y conforme el pilote se vaya hundiendo la arena regresara a su lugar.
Este impacto se consideró como ***adverso poco significativo con medida de mitigación,*** *ya que es* ***temporal y muy puntual,*** *debido a que las actividades de sembrado de los pilotes no afectara a organismos vivos; así mismo posterior a los trabajos de construcción del muelle estos organismos podrán en un tiempo corto recolonizar estas aéreas, incluso buscara refugio en las estructuras de la obra.*
Como medida de mitigación será realizado el rescate y/o reubicación de gorgonaceas, equinodermos y moluscos encontradas en el sitio de hincado de cada uno de los pilotes además de la delimitación con la malla geotextil.

Hincado de Pilotes de madera/fondo marino
Magnitud: - Baja
Importancia: Media
La fijación de los pilotes de madera provocara un cambio en la estructura del lecho marino dando que como no se usara concreto para su fijación será necesario sembrarlos hasta una profundidad máxima de 40 cm. Por lo que el cambio en la estructura y relieve del lecho marino será latente.
Se ha identificado a este impacto como adverso poco significativo sin medida de mitigación ya que el impacto será permanente, sin embargo su baja significancia radica en que el área ocupada por cada pilote es pequeña y

no se afectara asociaciones de flora y fauna marina importantes; aunado a que la zona está destinada para este tipo de obras (en las aéreas aledañas pueden observarse algunos muelles de un tamaño mayor al que nos ocupa).

Una profundidad máxima de 40 cm. por lo que el cambio en la estructura y relieve del lecho marino será latente.

Se ha identificado a este impacto como adverso poco significativo sin medida de mitigación ya que el impacto será permanente, sin embargo su baja significancia radica en que el área ocupada por cada pilote es pequeña y no se afectara asociaciones de flora y fauna marina importantes; aunado a que la zona está destinada para este tipo de obras (en las aéreas aledañas pueden observarse algunos muelles de un tamaño mayor al que nos ocupa).

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Áreas verdes naturales/Fondo Marino/Flora y fauna.
Magnitud: + Media
Importancia: Alta

El mantenimiento de áreas verdes naturales mejorará las características del suelo. Se identifica como Impacto benéfico significativo permanente.

Además que al evitar que los usuarios de la vivienda no pasen sobre la zona de rocas para acceder el área marina, disminuirá el impacto de la actividad recreativa al generar un andador de acceso al mar.

B. Medidas preventivas y de mitigación

***Suelo**. Para prevenir la erosión al suelo por efecto de las actividades de construcción, la zona donde se realizará en hincado de los pilotes será rodeada completamente por material permeable para evitar el deslave hacia el interior de la excavación.*

***Fauna**. En el caso de la fauna, las acciones a realizar estarán encaminadas a vigilar que no se perturben en sus desplazamientos y evitar su captura por parte de los obreros, así como vigilar que no se introduzcan fauna feral durante esta etapa de preparación del sitio. Esta medida preventiva será aplicada en la zona federal marítimo terrestre y se monitoreara su aplicación también en la zona de influencia directa.*

***Calidad aire**. La medida de prevención para este impacto es informarles a los trabajadores el manejo adecuado del material y la forma adecuada de realizar el marcado del trazo. La aplicación de esta medida se realizará dentro de la zona de construcción del proyecto.*

***Residuos sólidos**. Como medida de prevención a este impacto, el promovente colocara contenedores temporales con bolsas de plástico en su interior y con tapa, con esta medida los lixiviados que se produzcan serán retenidos en las bolsas de plástico; así como también los residuos sólidos no sean dispersados en la zona de influencia directa ni en los alrededores. Esta medida se aplicara en la zona federal marítimo terrestre.*

***Agua subterránea**. Como medida preventiva a este impacto, el promovente colocara un baño portátil que tiene capacidad para 20 trabajadores. El mantenimiento del baño será realizado por la empresa concesionaria. Esta medida será aplicada dentro de la zona federal marítimo terrestre y en la etapa de preparación del sitio.*

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.
En cuanto al manejo de materiales se tiene considerado diversas medidas que a continuación se enlistan. Información legal y ambiental. Se mantendrán los mismos letreros informativos, restrictivos y prohibitivos para proteger la flora existente en la zona de influencia directa y sus colindancias; también para la fauna que pudiera presentarse en las horas de trabajo. Esta medida será aplicada dentro de la zona federal marítimo terrestre. Estos letreros se mantendrán durante la etapa de construcción.

Calidad del aire. *Como medida de prevención se realizaran las excavaciones en fase húmeda de las zonas trazadas, con esta medida se evita la dispersión de polvo y partículas a la atmósfera y sobre la vegetación, así mismo se reduce el riesgo de enfermedades de las vías respiratorias a los trabajadores. Esta medida se realizara dentro de la zona de construcción y en la etapa de construcción. Como medida preventiva la maquinaria que será utilizada tendrá mantenimiento periódico y de ser posible utilizar equipo silenciador, con estas acciones se reducirán los niveles de ruido. Se pedirá a los conductores de camiones proveedores de material que durante su descarga de materiales en la zona apaguen sus unidades con el fin de minimizar la emisión de gases producto de la combustión producida por sus motores, así como el ruido producido por sus mismos camiones. Esta medida previene se incrementen los niveles de ruido en la zona del proyecto. Esta medida preventiva se realizara dentro de la zona de influencia directa y en la etapa de construcción. Se colocará una malla antidispersante para retener los sólidos suspendidos y toda pequeña basura que sea fácil de transportar por el viento. Esta malla se colocara en los linderos de la zona federal. Esta acción en una medida preventiva para evitar la contaminación de la vegetación.*

Suelo. *Para prevenir la contaminación del suelo por residuos sólidos se colocarán cuatro contenedores de 200 litros de capacidad con tapa y con bolsas de plástico en su interior de la misma capacidad para el depósito de los residuos sólidos generados. Además los contenedores serán marcados con colores y rotulados para la separación de la basura en orgánica e inorgánica; el contenedor destinado para la basura orgánica se mantendrá tapado para prevenir la aparición de fauna nociva, que pudiera generar problemas en la salud pública. La basura será retirada diariamente a donde indique la autoridad municipal. Esta medida preventiva evitara la dispersión de la misma o la acumulación excesiva con lo cual se evitara que esta pueda ser dispersada por los vientos y causar alteraciones al hábitat. Para reforzar la medida preventiva en esta etapa se empezará a aplicar el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos presentado por el promovente.*

Vegetación*. Para prevenir la contaminación de la vegetación, esta será delimitada mediante cintas para que el personal no los afecte. Estas medidas preventivas se aplicaran durante toda la etapa de construcción.*

Fauna*. Como medida preventiva previo al inicio de las actividades constructivas se verificara que no exista fauna en las áreas de trabajo. En caso de existir se ahuyentara a las áreas colindantes. Esta medida permitirá proteger a la fauna. Esta medida se aplicara dentro de la zona de influencia directa y aplicada solo en la etapa de construcción.*

Vigilancia ambiental*. Para prevenir una contingencia ambiental se implementara el programa de vigilancia ambiental el cual tendrá como objetivo el monitorear, vigilar, inspeccionar, supervisar y registrar en una bitácora el proceso constructivo del proyecto, el respeto de las áreas verdes naturales por el personal laboral, la aplicación correcta del programa de educación ambiental, la aplicación correcta del programa de manejo de residuos sólidos, monitorear los contenedores temporales de residuos sólidos y los baños ecológicos. El personal responsable de la vigilancia ambiental será un biólogo para prevenir cualquier accidente y contaminar el medio circundante. En materia constructiva, el residente de obra, supervisará al personal de la construcción durante esta etapa, y se dispondrá adecuadamente todos los materiales residuales (clavos, madera, etc.), en los contenedores ya dispuestos desde la etapa de preparación.*

Agua: *Para prevenir la defecación al aire libre y que pudiera a su vez traer consecuencia de enfermedades gastrointestinales y ser sobre todo un foco de contaminación del agua, se colocaran letrinas portátiles para el uso de los trabajadores a razón de una por cada 20 trabajadores, dándole mantenimiento constante 2 veces por semana, el mantenimiento de los baños portátiles (descargarlos y lavado) minimizara la emisión de olores a la atmósfera. Esta medida se aplicara en la zona de influencia directa y será aplicada en la etapa de construcción.*

ETAPA DE OPERACIÓN.

Durante la vida útil del proyecto la cual está estimada para 60 años se estima que el mayor impacto será la generación de residuos sólidos y aguas residuales. Para lo cual se tiene contemplado las siguientes medidas.

Suelo *Para prevenir la contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos, se implementara Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos presentado por la promovente, se colocaran contendores temporales (botes de basura) en la zona federal marítimo terrestre concesionada al mismo promovente y se colaborara con los programa municipales, con estas acciones se tendrá un control total del manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen. Esta medida preventiva tendrá una aplicación dentro del área de influencia del muelle la vivienda del promovente y en la zona federal marítimo terrestre concesionada y en los linderos de la zona, con un tiempo de ejecución de sesenta años (el tiempo de vida operacional propuesto). Sin embargo, esta medida tendrá una influencia más allá del predio, involucrando al relleno sanitario de la isla de Cozumel.*

Aguas residuales*. Para prevenir la contaminación del suelo, subsuelo y área marina el promovente, el proyecto en sí no generará ningún tipo de agua residual, pero cabe destacar que la vivienda propiedad del promovente y colindante a la zona del proyecto estará conectada a la red municipal.*

Vegetación: *Para prevenir la pérdida de áreas verdes naturales, el promovente, contratará el servicio de un jardinero para mantener las áreas verdes saludables, evitando que se vean afectadas por plagas. Programa de vigilancia ambiental. Para prevenir el colapso de todos los sistemas operacionales del proyecto se implementara el programa de vigilancia ambiental el cual tendrá como objetivo el monitorear, vigilar, inspeccionar, supervisar y registrar en una bitácora el funcionamiento óptimo del muelle, cuidado de las áreas verdes naturales colindantes al proyecto y la aplicación correcta del programa de educación ambiental y la aplicación correcta del programa de manejo de residuos sólidos.*

Se hace mención que el **promovente** presentó los programas denominados:

- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.
- PROGRAMA DE RESCATE Y MONITOREO DE ORGANISMOS BENTÓNICOS DEL PROYECTO MUELLE CASA OSIO.
- PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL.

Isla de Cozumel. Área de importancia para la Biodiversidad

XIII. De acuerdo a la regionalización de la **CONABIO**, el sitio del **proyecto** es una zona prioritaria marina y de importancia para las aves, la cual posee una heterogeneidad ecológica cuyo análisis se basa en ecosistemas con funciones ecológicas viables para la biodiversidad.

Región marina Prioritaria (RMP)

XIV. La **CONABIO** ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

El impacto humano y dinámica en el ambiente, por la realización de obras y actividades en un sitio determinado, debe orientarse a la evaluación de la dinámica de los sistemas ambientales que son impactados por las actividades humanas, atendiendo la integridad ecosistémica del ambiente biofísico (como el suelo, su cobertura y uso, la cobertura vegetal presente, sus cambios y causas de modificación, el impacto de los cambios globales a corto y largo plazos, la evaluación de los servicios ambientales de los ecosistemas, la ecología del paisaje, la degradación biofísica de los recursos, entre otros), desde la eliminación de alguno de los componentes del ecosistema (unidad), hasta la pérdida del mismo. Bajo este contexto se analiza la zona de estudio de acuerdo a la clasificación realizada por la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad** (**CONABIO**); la cual tiene como función primordial el coordinar, apoyar y promover acciones en torno al conocimiento, uso sostenible y difusión de la biodiversidad.

De acuerdo a la lista de Áreas Prioritarias Marinas de México, el **proyecto** incide en la **RMP 69 denominada Cozumel**, la cual se clasifica como un área de alta biodiversidad (AB), la cual se definió de acuerdo a la diversidad de organismos vivos, incluidos los ecosistemas marinos y otros ecosistemas acuáticos costeros y los complejos ecológicos de los que forman parte. De igual forma se clasifica como un área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA), en la cual pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos, que realizan los diferentes sectores y como un área de uso por sectores (AU).

Región Marina Prioritaria 69	
Extensión	1125 km^2
Polígono	Latitud 20° 43' 12" a 20° 12' 36" Longitud 87° 03' 36" a 86° 48' 36"
Clima	Cálido húmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 22-26°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes, nortes.
Descripción	Zona isleña con dunas, arrecifes, lagunas, pastos marinos, playas, esteros, bahías, pastizales.
Oceanografía	Surgencias temporales. Predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio y alto. Aporte de agua dulce por lluvias.
Biodiversidad	Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, xerófitas. Zona migratoria de langosta y de reproducción para tortugas (*Caretta caretta* y *Chelonia mydas*).
Problemática:	Modificación del entorno: remoción de pastos, fractura de arrecifes, draga, construcción de muelles y hoteles. Daño al ambiente por embarcaciones. Contaminación: por basura, derivados del petróleo y aguas residuales. Uso de recursos: pesca ilegal; presión sobre tortugas, caracoles y corales.

Área de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

XV. La selección de las áreas de importancia para la Conservación de las tienen sólidos principios biológicos. Algunos sitios son extraordinariamente importantes para preservar las especies que dependen de los hábitats que en ellos se encuentran; en consecuencia, la protección de estos sitios de crucial relevancia constituye una alternativa de conservación para numerosas especies de aves. Los patrones de distribución de la avifauna son tales que con frecuencia los sitios seleccionados como AICAS albergan no sólo a una sino a varias especies importantes. Las AICAS pueden, en conjunto, conformar una red que proteja a muchas especies de aves a través de sus zonas de distribución biogeográfica. Es posible que estos sitios incluyan los mejores ejemplos del hábitat natural de una especie, ya sea en términos de densidades o poblaciones notablemente elevadas (en particular cuando se trata de hábitats degradados), o bien por tratarse de "muestras características" (sobre todo en hábitats apenas modificados); pero, en la medida en que todos los sitios AICAS son; o pueden convertirse en refugios, las consecuencias de la pérdida o destrucción de cualquiera de ellos pueden revestir magnitudes desproporcionadas. Por otra parte, dado que las aves son a menudo indicadores efectivos de la biodiversidad en otros grupos de especies vegetales y animales, la protección de una red de AICAS reporta el beneficio adicional de contribuir a la supervivencia de muchos otros taxones.

Al igual que los demás grupos de vertebrados, las aves en México y en el mundo están sujetas a fuertes presiones que ponen en riesgo su supervivencia. Las más afectadas son aquellas especies con zonas de distribución restringidas, ya que la principal amenaza que enfrenta hoy día la diversidad biológica es la pérdida de hábitats.

El sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** ha sido un seleccionado como un sitio AICA dado que contiene especies que se encuentran amenazadas a nivel mundial o nacional como *Toxosttoma guttatum* (cuitlacoche de Cozumel), considerada por la **CONABIO** como la especie de ave más amenazada de México y porque tiene una gran cantidad de especies de distribución restringida, como es el caso de muchas especies endémicas como la especie *Vireo bairdi* (vireo de cozumel). De acuerdo al listado de las AICAS para México, el proyecto se encuentra en el **AICA número 149 denominada Isla Cozumel,** clave MXSE33NA-2 cuya ficha técnica se presenta a continuación:

AICA 149[2]
Isla Cozumel, Quintana Roo

[2] Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de América del Norte (1999). Comisión para la Cooperación Ambiental. Reportada como número 178 en avesmx.conabio.gob.mx.

Categoría	**NA-2:** El sitio contiene especies con zonas de distribución totales reducidas, pero con poblaciones (en reproducción o no) relevantes en América del Norte (por ejemplo, más del 50% de la distribución mundial localizada en el área). Esta categoría también abarca sitios para especies con zonas de distribución que rebasan los 50,000 km² pero de menos de 100,000 km² y que no están restringidas a un bioma; algunas de estas especies posiblemente sean numerosas en partes de su distribución y es poco probable que estén amenazadas; al seleccionar los sitios para ellas, deberán considerarse las amenazas que enfrentan y si se requiere o no su conservación. A fin de conservar mejor la diversidad genética en su conjunto, habrá que considerar la importancia de incluir subespecies o poblaciones definidas al designar AICAS de América del Norte con base en zonas de endemismo.
Hábitats	Selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, manglar, tular, vegetación halófila, tasistal y vegetación secundaria.
Uso de suelo	Conservación 57%, turismo 15%, áreas urbanas 14%, agricultura 7% y ganadería 7%.
Amenazas	Turismo, introducción de especies exóticas, deforestación, agricultura, ganadería, huracanes, desarrollo urbano, cacería y explotación inadecuada de recursos.
Descripción del sitio	Se localiza a 17.5 km de la costa noreste de la Península de Yucatán. El origen de sus suelos es calcáreo y presenta las mismas características geomorfológicas de la Península. La isla está sujeta a la acción de huracanes con una frecuencia de uno cada 6.2 años. Su clima es cálido húmedo, con lluvias en verano. Su población es de 40,000 habitantes, en su mayoría concentrada en el poblado de San Miguel que, junto con la zona turística, se ubica en la zona norte. La mayor parte del territorio se encuentra inalterado, ya que las actividades agrícolas y ganaderas se restringen a pequeñas áreas de uso familiar y también gracias a que se considera en gran medida una zona de reserva (región centro y sur). La vegetación está integrada por selva mediana subcaducifolia (28,600 ha, 59%), selva baja caducifolia (6,300 ha, 13%), manglar (3,100 ha, 6%), tular, vegetación halófila o de dunas costeras y tasistal, además de vegetación secundaria, presente en áreas de influencia humana o alteradas por los huracanes.
Aves	Se propone que también se considere como importante la región norte, ya que es una zona muy conservada, donde se mantienen colonias reproductivas de espátulas y anidan la paloma de cabeza blanca (*Columba leucocephala*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*); además existen reportes de colonias de flamencos en esta zona. A diferencia de la mayoría de las islas que constituyen las Grandes y Pequeñas Antillas, la isla de Cozumel permanece prácticamente inalterada. Se tiene registro de un total de 206 especies de aves: 33.5% residentes todo el año, 31.6% residentes de invierno, 20.9% transitorias, 3.9% residentes de verano y 10.1% ocasionales. Se le asignó la categoría NA-2 por la presencia del cuitlacoche de Cozumel (*Toxostoma guttatum*), el vireo de Cozumel (*Vireo bairdi*), el chivirín de Cozumel (*Troglodytes beani*) y el hocofaisán (*Crax griscomi*), además de 15 subespecies endémicas.

Sitio RAMSAR. Parque Nacional Arrecifes de Cozumel

XVI. La convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas conocida en forma abreviada como Convenio RAMSAR hace uso de una definición más amplia de los humedales ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral. La Convención RAMSAR[3] define a un humedal como:

> *"Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes,*

[3] *"Convención sobre los humedales", Tratado intergubernamental aprobado el 02 de febrero de 1971, Irani, Ramsar.*

dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros"

"Podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal".

En general la convención reconoce cinco tipos de humedales entre los que se encuentran los marinos que incluyen los humedales costeros, inclusive lagunas costeras, arrecifes de coral y costas rocosas como las que se encuentra en el sitio del **proyecto**.

Bajo este contexto, se incluyó dentro del listado de los humedales RAMSAR al Parque Nacional Arrecifes de Cozumel en la que se reconoce lo siguiente problemática[4]:

- *La problemática al interior del Parque se centra actualmente en la degradación de las estructuras coralinas, reducción de la biodiversidad, sobreexplotación pesquera de algunas especies, contaminación del agua, pérdida de hábitat y modificación del paisaje natural en la línea de costa, entre otros. El origen de tales problemas radica, por un lado, en la elevada afluencia de turistas, lo cual ha generado un desmedido crecimiento en prestadores de servicios acuático recreativos, así como el desarrollo de infraestructura turística y de apoyo (hoteles, restaurantes, embarcaderos). La falta de educación ambiental y de mecanismos que regulen las actividades de los prestadores de servicios son, por otro lado, las razones de que tales problemas se acentúen. En particular el acelerado desarrollo de infraestructura turística y urbana a lo largo de la costa, combinado con el escaso cumplimiento a la normatividad ambiental existente, representa actualmente la mayor fuente potencial de deterioro para los ecosistemas arrecifales y el entorno natural en general.*

- *La variedad de instalaciones que se han desarrollado a lo largo de la costa oeste y hacia el sur han contribuido a reducir la calidad del agua marina en la zona del Parque, debido a descargas de aguas residuales directas o indirectas. Es un hecho conocido que el enriquecimiento de las aguas con nitrógeno (N) y fósforo (P), puede ocasionar un aumento en las poblaciones de algas planctónicas y formas sésiles, inclinando el balance competitivo en contra de las poblaciones de pólipos coralinos y formas calcáreas. Los resultados del análisis de calidad del agua llevados a cabo a principios de 1997 señalan elevados niveles de bacterias coliformes en diversos puntos de la costa oeste del Parque, así como concentraciones de ortofosfatos y amonio por encima de los valores normales en aguas del Caribe (Secretaría de Marina-Armada de México, 1997).*

- *El aumento en el arribo de turistas a la isla impulsa el crecimiento desmedido de hoteles turístico-recreativos a lo largo de la costa; esto plantea varios problemas ya que, por un lado, se requiere abastecerlos de servicios básicos como luz, agua potable y drenaje, sin embargo aún no se cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir completamente estas necesidades, además de que se están presentando problemas de captación de agua en el manto freático, esto deriva en el peligro potencial de contaminación por agua marina y por sobreexplotación, y el consecuente desabastecimiento de agua. Por otro lado, la modificación del paisaje natural por relleno de zonas*

[4] *http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Quintana_Roo/PN_Arrecifes_de_Cozumel/Parque%20Nacional%20Arrecifes%20de%20Cozumel.pdf*

inundables, modificación de dunas costeras, introducción de plantas exóticas y desmonte de selvas y manglares, producen contaminación visual y pérdida de biodiversidad en un sitio cuyo principal atractivo radica en la conservación de sus bellezas naturales.

XVII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que no es factible la autorización del **proyecto**, toda vez que se advierte que el **proyecto** contraviene la acción general **G-059** y el criterio de regulación ecológica para islas **IS-15** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; los **Artículos Séptimo** del **Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996; y la **Regla 60 fracciones IX y XI,** del **Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de octubre de 1998 y la especificación **4.16 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; conforme a lo citado en el **Considerando VI incisos B**, **C**, **D** y **F** del presente resolutivo.

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; **fracciones I, IX, X y X** del mismo artículo 28; 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 III inciso a)** 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 negar la autorización solicitada cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables; 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 A), Q), R)** y **S)**; 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 III, 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 del **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**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 21 de octubre de 2008; el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996; el **Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de octubre de 1998; 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 riesgos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, la **NOM-022-SEMARNAT-2003,** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de 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 no es ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE:

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III, incisos a) de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, 45, fracción III de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, y 117 cuarto párrafo de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado "**Muelle Casa Osio**", con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítima Terrestre a la altura del km. 12+957 carretera costera Sur, en la Isla de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Luis Miguel Osio Barroso** por los motivos que se señalan en el **Considerando XVII** en relación con el **Considerando VI incisos B**, **C**, **D** y **F** del presente resolutivo.

SEGUNDO.- Se pone fin al procedimiento administrativo instaurado para la evaluación en materia de Impacto Ambiental del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 57 fracción I de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, procediendo esta Delegación Federal a archivar el expediente como asunto totalmente concluido para los efectos legales que haya lugar.

TERCERO.- Se le informa al **C. Luis Miguel Osio Barroso**, que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en esta Delegación Federal, un proyecto que sujete la concepción de su desarrollo a los lineamientos ambientales y legales que en materia Ambiental sean aplicables para el sitio del proyecto, así como atendiendo las razones que fundamentan y motivan el presente acto administrativo.

CUARTO.- Se hace del conocimiento al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 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 siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente,** 3, fracción XV, 83 y 85 de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

QUINTO.- Hágase del conocimiento a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, el contenido de la presente resolución.

SEXTO.- Notificar al **C. Luis Miguel Osio Barroso**, 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 a los **CC. Mario Ricardo Pérez Torrano, Huguette Hernández Gómez**, **Gabriela Hernández Gómez** y **Carlos Humberto Ceballos Canché** mismo que fue autorizado para oír y recibir notificaciones conforme el artículo 19 de la misma Ley.

A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL EN QUINTANA ROO

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES
DELEGADO
14 JUN 2017
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- C.P. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ.-Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. *despachodelejecutivo@qroo.gob.mx*
LIC. PERLA CECILIA TUN PECH.- Presidente Municipal de Cozumel.-Palacio Municipal de Cozumel, Quintana Roo.
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- *ucd.tramites@semarnat.gob.mx*
L.R.I. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- *cargarcia@profepa.gob.mx*
C.M. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Encargado de Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.- *javier.lara@semarnat.gob.mx*
BIOL. FRANCISCO RICARDO GOMEZ LOZANO.- Director Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano - *rglozano@conanp.gob.mx*
ARCHIVO
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0033/11/16
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2016HD111

REST/AGH/DHS