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 23QR2016TD086.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio, correo electrónico 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.

V-30 19/04 05 abril 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/0536/17 01546

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RECIBIDO
17 ABR. 2017
12:55

Cancún, Quintana Roo a **04 ABR. 2017**

C. EDUARDO MARTÍNEZ LLAMAS

[redacted]

TEL. 9838380072

[redacted]

"2017. Año de la Constitución de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Recibí oficio original

[redacted]

1/04/20

David Alberto Espinosa

En acatamiento a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (**LGEEPA**) en su artículo 28, primer párrafo, que dispone que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría 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 ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento 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 entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, inciso c), del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegaciones 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, cuando 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 Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. Eduardo Martínez Llamas**, (en adelante el **promovente**), 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 **"Villa Mercedes"**, con pretendida ubicación en la Fracción 01 de la Fracción 01 del predio denominado Coaremar, localidad de Río Indio, Km. 15 del camino costero Mahahual-Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, 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 Secretaría, 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 aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT** a través de la Delegación Federal de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

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 la **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 Othón P. Blanco; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **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 indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: ...fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,...Artículo 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 de Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por 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 o actividades privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto **"Villa Mercedes"**, (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en la Fracción 01 de la Fracción 01 del predio denominado Coaremar, localidad de Río Indio, Km. 15 del camino costero Mahahual-Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Eduardo Martínez Llamas** (en lo sucesivo el **promovente**) y,

RESULTANDO:

I. Que el 08 de septiembre de 2016, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 07 de septiembre del mismo año, mediante el cual el **C. Eduardo Martínez Llamas,** ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para ser sometida al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2016TD086**.

II. Que el 13 de septiembre de 2016 ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 12 de septiembre de 2016, a través del cual el **promovente** presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico *Diario respuesta* de fecha 10 de septiembre de 2015, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

III. Que el 22 de septiembre de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el 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 Ambiental, la SEMARNAT publicó a través de la separata

número **DGIRA/048/16**, 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 **15 al 21 de septiembre de 2016**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó el **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) del **proyecto.**

IV. Que el 23 de septiembre de 2016, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

V. Que el 17 de octubre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1574/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco,** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015 y con 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, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VI. Que el 17 de octubre de 2016, mediante el oficio número **04/SGA/1575/16**, 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 (PROFEPA)**, 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 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VII. Que el 17 de octubre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1576/16**; a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental, 53 y 54 de la **LFPA**, se notificó del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** (**SEMA**), para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VIII. Que el 17 de octubre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1577/16**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA,** 25 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 53 y 54 de la **LFPA**, se notificó del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** por conducto del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, para que manifestara lo que a derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

IX. Que el 15 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1578/16**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental, 53 y 54 de la **LFPA**, notificó al **Gobierno Municipal de Othón P. Blanco**, Quintana Roo del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

X. Que el 03 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal recibió el oficio número **PFPA/29.1/8C.17.4/3428/16** de fecha 24 de octubre de 2016; a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)** emitió su opinión en relación al **proyecto.**

XI. Que el 04 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **DGOPDUyE/DE/835/567/2016** de fecha 27 de octubre del mismo

año, por medio del cual el **Gobierno Municipal de Othón P. Blanco** a través de la **Dirección General de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología** emitió comentarios en relación al **proyecto**.

XII. Que el 08 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/150/2016** de fecha 07 del mismo mes y año, por medio del cual el **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental** emitió comentarios en relación al **proyecto**.

XIII. Que el 11 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **SEMA/DS2/1643/2016** de fecha 08 de noviembre del mismo año, por medio del cual el **Gobierno del Estado de Quintana Roo** por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)** emitió comentarios en relación al **proyecto**.

XIV. Que el 22 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1781/16**, mediante el cual se solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**.

XV. Que el 18 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **DGPAIRS/413/0016/2017** de fecha 12 de enero del mismo año, por medio del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió opinión técnica en relación al **proyecto**.

XVI. Que el 03 de febrero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 30 de marzo del mismo año; a través del cual el **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante el oficio **04/SGA/0240/16** de fecha 19 de febrero de 2016.

XVII. Que el 09 de febrero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **04/SGA/0213/17**; a través del cual se acordó ampliar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del **proyecto.**

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y Fracciones I, IX y X, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción III y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos A) Fracción III, Q) y R); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción III del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III 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 Othón P. Blanco, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; 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; **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco** publicado el 22 de diciembre de 2015 en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo, **Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016; 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 07 mayo de 2004, **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 21 de diciembre de 2006 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación,** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2013

Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal 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 cuarto, 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 el 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 primer párrafo fracciones I, IX y X y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA

II. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el **RESULTANDO IV** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los Artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 y 41 de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y al momento de elaborar la presente resolución, esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

III. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto,** por lo que una vez analizada la información presentada se tiene que:

- El **proyecto** consiste en la construcción de una vivienda unifamiliar en un predio

con una superficie de 1,058.3 m² de acuerdo al levantamiento topográfico[1] (Ver plano topográfico, Escala 1:250) y está conformado por tres módulos distribuidos de la siguiente manera:

Módulo 1 **Vivienda unifamiliar de dos niveles**	**Planta baja** **144.50 m²** **Altura de 3.20 m (losa de techo)**	Cocina
		Comedor
		Sala
		Recámara con sanitario
		Cuarto de servicio Cisterna de 10 m³ (1.45 m de profundidad)
		Cubo de escaleras
		Terraza techada frontal
	Primer nivel **84.01 m²** **Altura 6.40 m (losa de techo)**	Recámaras con baño y vestidor
		Recámara con baño
		Cubo de escalera
		Terraza abierta sin muros y techo
	Azotea	Instalaciones hidráulicas. Tinaco de 1.1 m³ de capacidad.
Módulo 2 **Casa de juegos con alberca** **Altura de 3.5** **(losa de techo)**	**Planta baja** **52.64 m²**	Sala de juegos
		Sanitarios vestidores
		Sala de tv
		Terraza
	Alberca **33.20 m²**	-
	Deck **15.3651 m²**	-
	Azotea	Tinaco de 1.1 m³ de capacidad.
Módulo 3 **Estacionamiento rústico**	**Sin obras permanentes** **Área permeable** **Materiales rústicos**	Estacionamiento de 6 x 4 m, con sombra de 24 m² 2 automóviles
Ver planos: PLANTAS ARQUITECTÓNICAS CORTES Y FACHADAS, Clave 3/7, Escala 1:100, Octubre 2015. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS CORTES Y FACHADAS, Clave 4/7, Escala 1:100, Octubre 2015. INSTALACIÓN HIDRÁULICA, Clave 5/7, Escala 1:100 INSTALACIÓN SANITARIA, clave 6/7, Escala 1:75. INSTALACIÓN ELÉCTRICAS, Clave 7/7, Escala 1:100 SEMBRADO DE PROYECTO Y PROPUESTA DE CIMENTACIÓN, sin clave, Escala 1:200, Diciembre 2016 (Información aicional).		

1 De acuerdo al instrumento público notarial número 2,072 de fecha 19 de octubre de 2015, la superficie del predio es de 1,172 m², existiendo una variación de 113.7 m² con respecto al levantamiento topográfico. La **promovente** considera la superficie menor con objeto de no afectar porcentajes de conservación ni densidades (p 7, **MIA-P**). La documental citada se encuentra dentro del expediente número 23QR2015TD074 correspondiente al proyecto denominado "Villa Mercedes", resuelto de manera negativa a través del oficio **04/SGA/1206/16** de fecha 07 de julio de 2016.

La superficie de aprovechamiento total es de **316.9453 m²** que corresponde al desplante de los tres módulos: *estacionamiento rústico, vivienda principal y casa de juegos con alberca*. Este desplante incluye el acceso, registros sanitarios, instalación de micro planta de tratamiento, tanque de cloración y almacenamiento y deck que une los módulos.

La superficie de construcción permanente en planta baja es de **239.6677** m², equivalente al 22.6464% de la superficie total del predio, mientras que en el primer nivel la vivienda contará con una superficie construida de **84.01 m²**; por lo que la superficie total de construcción es de **323.6777 m²**.

De acuerdo a las áreas de construcción se tiene un COS de 0.2994 y un CUS de 0.3058.

Se conservará libre de obras y actividades de aprovechamiento una superficie de **741.3547 m²**, la cual estará sujeta a un programa de conservación

- El **proyecto** incluye la construcción de las siguientes obras ubicadas en la **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)** y área marina:

Dos palapas (sombrillas) no permanentes con material de la región, sin piso, ni instalaciones.	**ZOFEMAT** 3 m de diámetro cada una
Pasarela rústica pilotada (muelle) de 2 m de ancho y 54.5 m de longitud	4.5 m en **ZOFEMAT** (9.7048 m²)
	47 m en área marina más 3 x 3 m (9 m²) d un deck asoleadero de zacate (al final del muelle)
• Ver PLANO TOPOGRÁFICO DEL PREDIO DENOMINADO: FRAC 01, COAREMAR, RIO INDIO, Escala 1: 250, Octubre 2015.	

- El cuadro de distribución de superficies es el siguiente (p 34, **MIA-P**):

Concepto		**Superficie (m²)**
Áreas permeables	Acceso a vivienda	37.9125
	Estacionamiento	24.00
	Deck que une los módulos	15.3651
Subtotal de áreas permeables		**77.2776**
Áreas selladas	Vivienda Planta Baja	144.50
	Casa de juegos	52.64
	Alberca	33.20
	7 Registros Sanitarios	1.68

	Micro Planta Septiboss	3.6974
	Tanque de cloración	0.9503
	Tanque de agua de reúso	3.00
Subtotal de áreas selladas		**239.6677**
Total de superficie de Aprovechamiento		**316.9453**
Buffer de conservación (153.41 ml x 1.5594 ml)		**239.2275**
Área sujeta a forestación y conservación		**502.1272**
Superficie Total del Predio		**1,058.30**

- El sistema de tratamiento de aguas residuales tendrá una capacidad de 1,200 litros y una superficie de 3.6974 m² y estará conformado por tres módulos: *Planta de tratamiento prefabricada, tanque de cloración (0.9503 m²) y tanque de almacenamiento para aguas de reúso (3 m²).*

- Se resalta que el acceso a la vivienda (37.9125 m²) no contará con piso de cemento ni material impermeable, se señala para indicar la rodada del vehículo y el área de transito con destino al estacionamiento. De igual manera en el acceso a la **ZOFEMAT** (16.60 m²) no se edificará ninguna obra permanente o temporal, ni se sellará el suelo, se señala para indicar la zona de tránsito.

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 sistema ambiental

"La delimitación del sistema ambiental se realizó en base a las barreras físicas que se encuentran evidentes dentro del paisaje que se aprecia dentro de la zona. El polígono envolvente del sistema ambiental dentro del que se encuentra contenida la fracción 1, abarca una superficie de 8,478.059 m² (0.848 hectáreas), y se prevé que esta sea la superficie de mayor afectación propiciada por el desarrollo del proyecto denominado "Villa Mercedes".

El sistema ambiental trazado para el desarrollo del proyecto denominado "Villa Mercedes", se delimita tanto al norte como hacia el sur con predios impactados en años anteriores y que claramente representan barreras en la continuidad al ecosistema ahí existente. Hacia el oeste delimita con el camino costero mismo que es constantemente transitado y representa una barrera física evidente, y hacia el este se interna 58 metros lineales dentro de la zona marina del Mar Caribe, siendo que el proyecto incluye un muelle rústico en dicha área".

Estratigrafía de la zona

"(...)

De acuerdo con esta información, se indica que, del kilómetro 0 al kilómetro 5 de la línea costera a partir de la pleamar y hacia tierra adentro, hay una profundidad >0<= a 5 metros. No hay un consenso pues las diversas fuentes, todas científicas y confiables, varían de <0= a 5 metros de profundidad hasta 15 metros

de profundidad, pero definitivamente, la penetración de la cimentación de la cisterna y las zapatas de la vivienda propuestos para el proyecto "Villa Mercedes", que alcanzan los 1.20 metros lineales en su máximo no llega al nivel del acuífero mínimo encontrado en las prospecciones citadas, por lo que no interfiere en la dinámica del mismo".

Flora y fauna marina dentro de la zona marina (Mar Caribe) adyacente al predio

"(...)

Debido a que la zona marina es muy extensa y dinámica, y al amplio rango de movilidad que los individuos de las especies de fauna marina pueden presentar, la descripción de estos hace referencia al estudio denominado "Caracterización y Monitoreo de la Condición Arrecifal en Cinco Áreas Naturales Protegidas y un Área de influencia, Quintana Roo, México: Primera Etapa", mismo que fuera elaborado en coordinación por la COBABIO y la CONANP en coordinación con las Asociaciones Civiles denominadas Amigos de Sian Ka'an y The Nature Conservancy, en junio del año 2010.

También se hace referencia al artículo científico denominado "Observaciones sobre el Zooplancton de la Zona Arrecifal de Mahahual, Quintana Roo (Mar Caribe Mexicano)" realizado por los Biólogos Ivan A. Castellanos Osorio y Eduardo Suárez Morales en el año de 1997.

De la misma forma se presenta el listado de especies de flora y fauna marino listados dentro del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

En el sitio inmediato a la zona de litoral de la Fracción Uno, del camino costero Mahahual-Ubero se observó únicamente la especie Thalassia testudinum.

Thalassia testudinum es la fanerógama marina más abundante en el mar Caribe. Forma los pastos marinos que constituyen uno de los ambientes costeros de mayor productividad, ya que sirven de zona de reproducción, refugio y alimentación a numerosas especies de invertebrados y peces, lográndose el establecimiento de complejas relaciones inter e intraespecíficas. Por otra parte, los rizomas de esta planta contribuyen a la estabilización de los sedimentos del fondo marino, lo cual previene la erosión, y las hojas proporcionan un sustrato firme para una gran diversidad de algas epífitas.

La distribución de los seibadales depende de varios factores ecológicos. Algunos de los factores limitantes son: la luz, la temperatura, la profundidad, la turbidez del agua, la salinidad y la acción del oleaje. Las praderas de T. testudinum se desarrollan mejor en las zonas llanas y tranquilas del sublitoral, donde existe un sustrato blando como el fango o la arena...

Caracterización biológica y ecológica:

Si bien en la zona sur del área de estudio se pudieron observar formaciones de macizos y canales aparentemente en buen estado de salud, en la zona al norte del muelle de cruceros y frente a "Faro Viejo", se pudieron observar los efectos severos producidos por el huracán Dean. Entre estos efectos se detectaron importantes áreas con pedacería y colonias arrancadas y erosionadas, así como grandes depósitos de arena que cubrieron en su totalidad el arrecife dejando sólo la parte de algunas gorgonias al descubierto.

A diferencia de otras áreas, se observa una riqueza relativamente equilibrada entre cada taxa para todos los sitios, con la excepción de los corales escleractíneos, que presentan valores menores en casi todos los sitios...

En cuanto a las tallas de peces, se observa como en las anteriores áreas una clara predominancia de individuos de las tallas medias (6-10 cm y 11-20 cm)... en la mayoría de los sitios dominan Acanthurus bahianus y Acanthurus coeruleus...

En cuanto a la composición por grupo trófico, también se observa una abundancia generalizada de herbívoros en todos los sitios. Esto puede ser un buen indicador, siempre y cuando la abundancia en biomasa total de este grupo sea importante. Por otro lado, como pasa en el resto de las áreas, el porcentaje de depredadores tope es reducida, siendo este un síntoma de deterioro de los sitios probablemente debido a la sobrepesca.

En cuanto a la abundancia relativa de corales, hay una clara diferencia en la composición de cada sitio...

Respecto a la distribución de tallas, ninguno de los cuatros sitios presenta colonias de gran tamaño...

La diversidad biológica encontrada es alta para el taxón de corales en comparación con las áreas anteriores, aproximándose al de peces. Este hecho es probablemente debido a que la equidad es bastante alta para los corales en estos sitios, aumentando el valor de diversidad aunque la riqueza específica sea típicamente menor en este grupo...

Se identificó un total de 30 grupos faunísticos en el zooplancton de la zona arrecifal de Mahahual, Quintana Roo, durante recolecciones matutinas y vespertinas, del 30 de diciembre de 1990 al 02 de enero de 1991. El grupo más abundante fue el de los copépodos, que representaron el 42.71% del total del zooplancton; le siguieron las larvas de decápodos (15.04%) y los huevos de larvas de pez (10.11%). Los copépodos y el ictioplancton fueron los más abundantes en el arrecife anterior (45.49 y 10% respectivamente). En la laguna arrecifal se encontraron las máximas densidades de zooplancton demersal y del meroplancton.

Los grupos de zooplancton encontrados fueron los siguientes: foraminíferos, medusas, sifonóforos, ctenóforos, anémonas, moluscos, platelmintos, nematodos, poliquetos, picnogónidos, cladóceros, ostrácodos, copépodos, estomatópodos, eufáusidos, decápodos, sergéstidos, misidáceos, cumáceos, tanaidáceos, isópodos, anfípodos, braquiópodos, sipuncúlidos, equinodermos, quetognatos, salpas, apendicularias, anfioxos, peces.

Suelo en el predio

"... En toda la superficie de la Fracción Uno, el suelo está compuesto por arena con un alto contenido de carbonatos, este suelo es muy permeable y con una pobre cantidad de materia orgánica. Este suelo forma una franja colindante con la costa y se encuentra completamente desprovisto de vegetación original, salvo por unos individuos de palma de coco que evidencian el uso que se le dio al predio en épocas anteriores como rancho coprero".

Vegetación en el predio

"Dentro del predio de interés no se encontró vegetación original, siendo que en épocas pasadas el predio formó parte de una propiedad de mayor tamaño en la cual se practicaba la actividad de la copra, misma de la que como evidencia se encuentran individuos dispersos de Cocos nucifera, por lo que tal y como se puede observar en las fotografías, el predio encuentra completamente descampado, sin presencia de vegetación alguna, siendo que en el sitio no se encontraron individuos de alto valor ecológico y/o listados en la NOM059-SEMARNAT-2010, salvo por los individuos dispersos de Cocos nucífera, y que se ha encontrado así desde hace más de 40 años y mantenido en la misma condición hasta la actualidad, ya que en esa época el sitio fungía como un rancho coprero".

Fauna en el predio

"... Siendo que el predio de interés se encuentra completamente despalmado y sin presencia de vegetación (salvo por los individuos dispersos de palma de coco), y que la presencia de este elemento es un factor determinante para la aparición de fauna al representar fuentes de alimento y refugio, al momento de la visita técnica de reconocimiento del predio, no se encontraron especímenes faunísticos de ningún tipo.

No obstante, no se descarta que en cualquier momento se pueda encontrar algún espécimen faunístico de los listados en la descripción del Sistema Ambiental, siendo que al no encontrarse barreras físicas impenetrables hacia la Fracción Uno, este es un sitio de tránsito para la fauna móvil encontrada en la zona".

Paisaje

"El paisaje en la zona de interés ha sufrido importantes modificaciones tanto antiguas como recientes y ha perdido en gran parte su valor escénico, por lo que se estima que mantiene un nivel bajo de naturalidad y calidad paisajística. En la porción oeste, fuera de la Fracción Uno, se encuentran asociaciones de vegetación correspondiente a manglar, misma que presenta un estado de regeneración natural pero con buena representatividad en cuestión de densidad y de especies.

Se estima que la ejecución del Proyecto "Villa Mercedes" podrá ayudar a recuperar el valor escénico del área que conforma la Fracción Uno mediante la forestación con especies originarias y la erradicación de las invasoras y secundarias sin valor ecológico.

La fragilidad ambiental y paisajística del sitio es inherente, es por ese motivo que las obras y actividades que comprenden el proyecto "Villa Mercedes" van acordes con la conservación con el fin de evitar la modificación visual del paisaje; el principal objetivo del proyecto es interactuar con la naturaleza aprovechando los recursos naturales de una manera sostenible, por lo que el desarrollo del mismo propiciará la mejora paisajística mediante acciones de restauración del sitio armonizando a su vez con el desarrollo del proyecto.

Diagnóstico ambiental

"... Al momento de elaboración del presente estudio, el diagnóstico de la calidad ambiental actual del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto denominado "Villa Mercedes", es que, este elemento se encuentra en un estado bajo de conservación, debido a que la actividad antropogénica a la que se ha sometido a lo largo del tiempo y a los severos intemperismos que han impactado en la zona han provocado el deterioro de la vegetación original del predio, al grado de mantenerse la totalidad de la superficie del predio desprovista de vegetación original, lo cual significa que no ha habido un periodo significativo de tiempo para la recuperación de las condiciones originales del mismo.

La topografía del terreno es plana, en su corta superficie no se pueden apreciar pendientes bruscas; hacia la línea de pleamar no se aprecia la erosión evidente, siendo que la fuerza del mar llega reducida a causa de las cercanas barreras arrecifales, pastizales y puntas rocosas que protegen esta zona en particular. No obstante que en el sitio a una distancia considerable se pueden encontrar pastos sumergidos, más no se observa costa rocosa, la rompiente arrecifal en la distancia coadyuva a evitar la erosión. En este sentido se promoverá la siembra de especies halófitas y consolidadoras de playa para incrementar el valor escénico de la costa y asegurar su estabilización.

Sobra decir, que en la zona de playa la dinámica costera retrae y amplía la playa con mucha periodicidad, en función de las estaciones y los fenómenos hidrometeorológicos; un huracán es una fuerza natural y, por ende, la naturaleza tiene los elementos necesarios naturalmente para revertir los impactos negativos y regenerarse a sí misma (resiliencia); sin embargo, este impacto es sinérgico y, dado el aprovechamiento extensivo de esta franja costera, es muy difícil que por sí sola la naturaleza pueda regenerar los elementos dañados puesto que los habitantes aprovecharán la deforestación para expandir e incrementar el uso del suelo. Por ello, se debe implementar y apoyar programas que limiten el uso de las zonas desprovistas de vegetación y fomentar actividades de reforestación, para, de esta forma, poder recuperar parte de los atributos naturales de esta región.

Aunado a los eventos hidrometeorológicos está el deterioro ocasionado por la presión poblacional, que con una gran variedad de actividades contribuyen al deterioro de las comunidades florísticas e inhiben su

recuperación, ya que, el aprovechamiento de especies maderables y no maderables se lleva a cabo sin un programa de control y/o manejo, agudizando el daño y estrés que ya se ejerce sobre dichas comunidades.

También es importante señalar que la fauna silvestre se ve afectada directamente por los asentamientos humanos, que conllevan la presencia de fauna doméstica y fauna feral, en su mayoría perros, gatos y ratas; los cuales juegan un papel muy importante en el desplazamiento de la fauna silvestre a lugares más seguros y alejados".

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 por el **promovente** en la **MIA-P**, los instrumentos de política ambiental aplicable al **proyecto** son los siguientes:

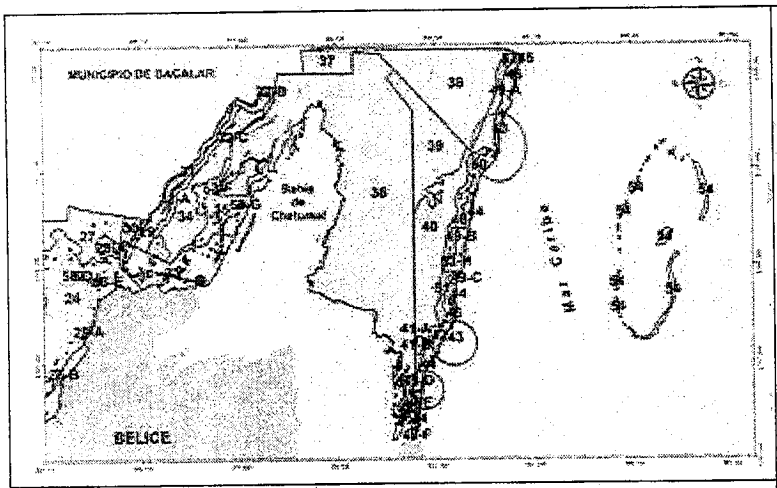
INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACION
A. Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, México (POEL OPB).	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	07 octubre 2015
B. Acuerdo 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 a conocer la parte regional del propio Programa (POEM).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
C. Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	22 diciembre 2015
D. Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biósfera, la región conocida como Caribe Mexicano.	Diario Oficial de la Federación	07 diciembre 2016
E. 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.	Diario Oficial de la Federación	30 diciembre 2010
F. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que 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 adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo de 2004
G. 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.	Diario oficial de la Federación	01 de febrero de 2007
H. Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	Diario oficial de la Federación	01 febrero 2013

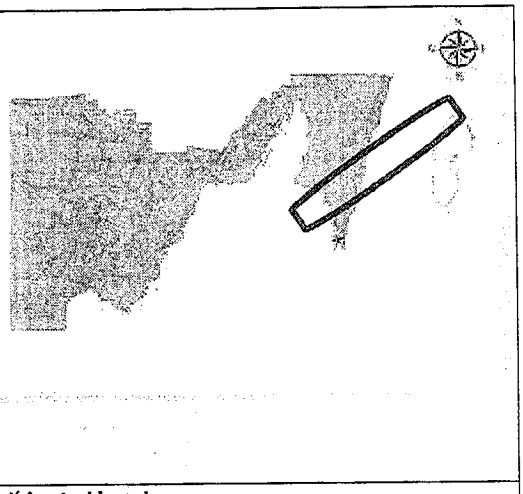
VI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que 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. Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo (POEL OPB)

Conforme la cartografía de dicho instrumento jurídico se tiene que una parte del **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) 43 denominada "Zona Costera Costa Maya D10" del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. De acuerdo a lo anterior esta Delegación federal procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica:





Superficie:	**Política Ambiental:**
367.38 Hectáreas	Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación: Esta UGA está conformada por 5 polígonos de la estrecha franja de matorral costero presente a todo lo largo del frente costero del municipio hacia el Mar Caribe, siendo el limite al Oeste el Manglar y al Este la Zona Federal Marítimo Terrestre, con excepción de las UGAs con densidad mayor otorgada por el POET de Costa Maya.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
MC	Matorral costero	300.42	81.77
VM	Manglar	66.23	18.02
H2O	Cuerpo de agua	0.73	0.19

		TOTAL	**301.69**	**100.00**
% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 18.02 %		Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 0.0%		
Objetivo de la UGA: Promover el desarrollo turístico sustentable y la adecuada presencia de servicios básicos en la franja costera de la Costa Maya, conservando el paisaje y la duna costera presente en esta zona.				
Descripción Biofísica: Es una estrecha franja conformada por dunas y comunidades de matorral costero que conforman el frente costero del municipio hacia el Mar Caribe, es una zona de riesgo por eventos ciclónicos, la dinámica costera muestra cambios estacionales en las características de su perfil que afectan la amplitud de la playa y zonas de inundación, las actividades de desarrollo se deben planear cuidadosamente para evitar afectaciones al entorno natural, que agraven las consecuencias hacia los pobladores, infraestructura e inversión. Las actividades productivas están poco representadas, pero se vislumbra un desarrollo limitado de actividades turísticas y de servicios urbanos que deben ser regulados. Esta unidad ocupa 0.03% del territorio municipal.				
Descripción Socioeconómica: Esta UGA representa 14 diferentes localidades, de las cuales 13 son pequeñas rancherías y el poblado más grande es Río Indio, con 60 habitantes; el número total de pobladores de esta UGA es de 108 (INEGI, 2010).Por otra parte, presenta una red carretera de 22.63 km lineales.				
Lineamientos Ecológicos: • Se regula el establecimiento de desarrollos ecoturísticos, así como los usos de suelo compatibles y con los servicios básicos que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupando en conjunto hasta el 30% de la UGA, en un período de 5 años. • Se conserva el 70 % de la cobertura vegetal presente en la UGA. • Se privilegia el desarrollo de actividades enfocadas al turismo sustentable en el 30% de la UGA, siempre y cuando garanticen la conservación de los procesos ecológicos relevantes, los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad presente, además del control de sus impactos ambientales, bajo esquemas de desarrollo sustentable. • El umbral máximo de desmonte no será superior al 30% de la superficie total de la misma. • El umbral máximo de número de cuartos hoteleros será de 3,673 unidades.				
Recursos y Procesos Prioritarios: Paisaje, Duna y Matorral costero.				
Usos Compatibles: Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo.				
Usos Incompatibles: Agropecuario, Acuacultura, Desarrollo Suburbano, Transformación, Desarrollo Urbano y Forestal.				

En cuanto a la política de esta **UGA** tenemos que el Aprovechamiento Sustentable se define como *la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos*[2]. Lo anterior, señala que la unidad de gestión ambiental presenta condiciones aptas para llevar a cabo actividades productivas eficientes y socialmente útiles, contemplando recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función de los ecosistemas y sus principales procesos prioritarios, promoviendo la permanencia o tasa de cambio del uso de suelo actual.

Dado lo anterior, se tiene que el **proyecto** respeta el conjunto de mecanismos que permiten el mantenimiento del equilibrio ecológico y la permanencia del ecosistema, estableciendo medidas de prevención y/o mitigación que permitan a

[2] Anexo 1. Glosario de términos aplicables al presente Ordenamiento (POET OPB).

los componentes ambientales depurar, dispersar, absorber o soportar vertidos, emisiones o residuos sin afectar su calidad, estructura y función; por lo que, el **proyecto** se realiza considerando la política de aprovechamiento asignada.

En cuanto a los usos compatibles, se tiene entre éstos los denominados "*Servicios ambientales*", "*Turismo convencional*" y "*Turismo alternativo*" los cuales pueden desarrollarse simultáneamente sin que exista conflicto ambiental. Estos usos se definen de la siguiente manera:

SERVICIOS AMBIENTALES	*Los que brindan los ecosistemas de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos naturales, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros.*
TURISMO CONVENCIONAL	*Es una modalidad de turismo masivo preferente de sol y playa, así como de eventos y hospedaje e instalaciones de alta calidad, que aseguren actividades económicas viables a largo plazo, que reportan beneficios económicos y sociales a todos los agentes involucrados, entre los que se cuente oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios básicos para las poblaciones anfitrionas, y contribuyan a la reducción de la pobreza.*
TURISMO ALTERNATIVO	*Es una modalidad del turismo natural, de aventura, etnológico y cultural, respetuoso por la naturaleza, basada en el compromiso que se debe asumir en cuanto a la conservación de los recursos naturales presentes y tiene como su principal variedad al ecoturismo el cual mantiene a su vez diferentes modalidades.*

Por otro lado, de acuerdo con el **POEL OPB**, los criterios de regulación ecológica son entendidos como *aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente*. Estos criterios describen aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas UGA´s. Dicho de otra manera, estos criterios determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los parámetros de aprovechamiento para el uso sustentable del territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos o proyectos que pretendan establecerse en el municipio de Othón P. Blanco, en función de cada uno de los usos del suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco han sido organizados en dos grupos:

- Los Criterios Ecológicos de aplicación general, que son de observancia en todo el territorio municipal de Othón P. Blanco, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.
- Los Criterios Ecológicos de aplicación específica, que son los criterios asignados a una unidad de gestión ambiental determinada.

Es así que a la **UGA 43** le resultan aplicables los siguientes criterios específicos:

Componente	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Construcción	CU	01	03	04	05	07	10	12	13	14	16	17	18
		21	27	28	29								
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	AS	06	32	36	45								
Prevención de Contaminación en Suelo, Aire y Agua	PC	03	04	06	07	11	14	18	19				
Conservación de la Biodiversidad	CB	03	04	07	09	10	11						
Prevención, Restauración y Manejo del Ambiente	PRM	02	03	04	10	12	13	14	15	16	17	18	19
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

En relación a los criterios aplicables generales y específicos a la **UGA 43**, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** contempla la instalación de drenaje pluvial en el techo de la vivienda, el cual estará separado de las instalaciones sanitarias y será dirigido a una cisterna de almacenamiento temporal de 10.00 m^3 de capacidad (CG-02, CG-07), no se reporta la presencia de cenotes o cuerpos de agua en el predio (CG-04), no se emplearán agroquímicos, ni el uso de fuego para llevar a cabo las actividades de desmonte (CG-05, CG-30, CU-05), no desecará y/o dragará cuerpos de agua (CG-08), no se contemplan actividades acuícolas (CG-09, CG-11), no es un sitio de disposición final o transferencia de residuos sólidos urbanos (CG-14, CG-15, CG-16), no extraerá agua del acuífero (CG-17), los materiales provendrán de sitios autorizados (CG-18), no presenta vestigios arqueológicos (CG-20), no desarrollará varios uso de suelo (CG-23), el terreno no presenta pendientes mayores a 45° (CG-24), no se hará uso del derechos de vía (CG-25), no corresponde a una actividad productiva (CG-27), no trasferirá densidades entre UGA´s distintas (CG-28), en su caso se hará uso de sustancias enlistadas en el CICLOPLAFEST (CG-30), no se manejarán especies de fauna exótica (CG-31), en el predio no se reporta flora o fauna nativa que deba ser removida o reubicada en el predio (CG-32, CG-36, CU-07), el suelo es arenoso y no presenta tierra vegetal, ni cobertura vegetal nativa por lo que nos e requiere desmonte o despalme (CG-35, CU-04, CG-35), no se instalarán bardas o caminos (CG-37), se enriquecerán las áreas verdes con vegetación nativa (CU-01), se colocará malla perimetral para reducir la emisión de polvos (CU-10), no es un área de equipamiento (CU-12), el **proyecto** no corresponde a un desarrollo turístico, fraccionamiento habitacional o infraestructura urbana (CU-14, CU-18, PRM-12, PRM-18, PRM-21, PRM-26), no se requieren andadores de acceso a la playa (CU-17, PRM-03, PRM-15), se

proponen medidas para evitar la dispersión de polvos y sedimentos en el área marina (PC-03), no es una construcción hotelera (CU-29), no se contemplan actividades recreativas (AS-06, PC-04, PC-07), no es una UMA (AS-36, PRM-10), no se realizará el mantenimiento e embarcaciones (PC-06), no se requiere la instalación de una planta desalinizadora, ni instalaciones de hidrocarburos, gasolineras, oleoductos o almacenes químicos (PC-18, PC-19), ni la construcción de caminos o carreteras (CB-04), no se empleará cuadrúpedos u otros animales para paseos u otras actividades; así como vehículos en playas, dunas y post dunas (CB-09, PRM-19, PRM-20), ni el aprovechamiento de vida silvestre (CB-10), no utilizará el manglar para tratamiento terciario de aguas residuales (PRM-31) y no es competencia del **promovente** las especificaciones señaladas en el criterio **CU-02**.

En virtud de lo anterior se realiza la vinculación con los criterios generales y específicos siguientes:

CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
CG-01. Es importante permitir la filtración de las aguas pluviales, por lo que todos los proyectos deben acatar lo dispuestos en el Artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	*De conformidad con el Artículo citado, a la medida del predio de interés le corresponde asegurar al menos el 30% de superficie de área verde, por lo cual se cumple sobradamente este criterio, al tener garantizada una superficie de al menos el equivalente al 68.96% de la superficie total como área de conservación y/o permeable.*
Análisis: El artículo 132 de la **LEEPAQROO** establece lo siguiente: *"Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable.* *Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo"* De acuerdo con la información contenida en la **MIA-P**, el sitio del **proyecto** tiene una superficie de 1,058.30 m^2; por tanto, debe mantener como área permeable, preferentemente área verde, el 30% de dicha superficie, lo que equivale a 317.49 m^2. El **proyecto** tiene una superficie de aprovechamiento de 316.9453 m^2 equivalente al 29.94% de la superficie del predio, manteniendo en condiciones de reserva 741.3547 m^2 equivalente al 70.05% del predio, con lo cual se garantiza la filtración de las aguas pluviales al suelo y subsuelo.	
CG-03. No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables o cualquier tipo de residuo considerado como peligroso, al suelo, cuerpos de agua. **En el caso de ecosistemas Marinos, se realizará de conformidad a lo establecido por la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas y su reglamentación.**	*En el proyecto "Villa Mercedes" se tendrá especial atención a que las sustancias sean empleadas sean biodegradables y, que no se almacenen hidrocarburos o productos que con su empleo puedan ser accidentalmente vertidos al suelo y al manto; por lo cual las sustancias persistentes y/o de uso especial como los combustibles y químicos se usaran solo al interior de la obra cuando sea estrictamente necesario y, sobre suelo impermeable y con bordo para evitar su escurrimiento y filtración.*
CG-19. La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que	*La disposición final de los residuos sólidos urbanos y de construcción que se generen en el proyecto durante todas sus etapas se prevé sea realizada*

determine la autoridad responsable.	*el tiradero del H. ayuntamiento de OPB, o bien, el sitio donde el ayuntamiento indique cuando autorice la Licenciada de construcción.*
CG-26. La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	*Los restos de la construcción serán depositados en el tiradero de la localidad de Mahahual, o bien, en donde el H. Ayuntamiento indique en su Licencia de construcción.*
CG-34. En tanto no se instale y opere una planta de acopio y reciclaje de aceites automotriz y comestible degradados, quienes generen estos residuos deberán contratar la recolección de dichos productos con empresas debidamente autorizadas. Queda estrictamente prohibida la disposición de dichos recursos en cualquier otro lugar que no esté debidamente autorizado por las autoridades competentes.	*En el predio de interés no habrá actividades de reciclaje de aceite automotriz ni acciones que pudieran generarlo pues los vehículos deberán ser atendidos en talleres especializados en la ciudad de Chetumal, Mahahual u otra ciudad. Combustibles degradados tampoco pues la electricidad de la vivienda proviene de la acometida de CFE.*

Análisis: El **promovente** presentó el documento denominado "PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO VILLA MERCEDES" en el cual se consideró el tipo y cantidad promedio de residuos generados para las diferentes etapas del **proyecto,** el almacenamiento temporal, los prestadores de servicios encargados del transporte de los residuos domiciliarios generados, la comercialización reciclado y/o donación de materiales valorizables, la disposición final de los residuos sólidos y medidas para prevenir la generación de residuos y contender contingencias.

Para el caso de los residuos de manejo especial producto de las actividades de construcción, el **promovente** presentó el documento denominado "BASES PARA INTEGRAR PLANES DE MANEJO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN", el cual contempla las formas de manejo de estos residuos. De igual manera presentó el documento denominado "BASES PARA INTEGRAR PLANES DE MANEJO DE RESIDUOS DE ALIMENTOS Y DE JARDINERÍA", manifestando el **promovente** que seguirá los lineamientos que apliquen dichas bases.

En relación al manejo de hidrocarburos, el **promovente** señaló que únicamente hará uso de hidrocarburos en caso de operar la planta de emergencia; por lo cual como medida preventiva indica que serán utilizados al interior de las obras, s confinados en el área de bodega obre suelo impermeable y con bordo para evitar escurrimientos e infiltraciones (p 70, MIA-P).

Con respecto al manejo de aceites el **promovente** señaló que el uso de aceites y grasas en la operación de quipos puede generar un aporte contaminante por escurrimientos, superficiales y percolación, por lo cual propone entre otras las siguientes medidas preventivas (p231):

** Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos empleados durante la construcción será realizada en talleres fuera del área del proyecto.*
** No se permitirá el almacén de combustibles, grasas y/o aceites quemados en la obra.*
** En su caso, se colocarán en contenedores especiales y sobre suelo impermeable, con bordos para evitar fugas y/o derrames.*
** De igual manera se contempla el uso de trampas de grasas y aceites en el área de cocina.*

CG-06. Las aguas residuales no deben canalizarse a pozos de inyección de agua pluvial, cuerpos de agua naturales, de pozos artesianos, de extracción de agua. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o en caso de no contar con sistema de drenaje municipal, a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.	*En el sitio no se emplearan pozos en ninguna etapa y, al no contar con drenaje sanitario en la zona se hará uso de una planta de tratamiento prefabricada... complementada por un tanque de cloración automatizado para alcanzar nivel terciario en el tratamiento del agua, conforme a la normatividad vigente. El agua tratada será reusada, no dispuesta en el medio natural.*
CU-03. En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán diseñar, instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reúso de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia. El sistema de tratamiento que se proponga deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y las condiciones particulares de descarga establecidas por la autoridad correspondiente.	*En el proyecto, dado que no se cuenta con sistema municipal de drenaje sanitario se hará uso de un acoplamiento que completa: planta de tratamiento prefabricada..., tanque de cloración y tanque de almacenamiento para gua de reusó, esto para alcanzar el nivel terciario de tratamiento y emplear el agua de reusó en actividades de limpieza al interior de la vivienda.*
CU-28. Cuando no existan los servicios municipalizados de tratamiento y	*El proyecto "Villa Mercedes" cumple con este criterio al tener previsto el*

disposición de aguas residuales en proyectos o desarrollos turísticos, ecoturísticos, fraccionamientos residenciales y/o casas habitación unifamiliares, cercanos a zonas que, debido a características ambientales que les sean inherentes o propias, a su fragilidad biológica o ecológica o al uso por el hombre, sean particularmente sensibles al impacto de las aguas residuales domésticas; los procesos de tratamiento de aguas residuales deberán cumplir con los siguientes criterios: **1. Casas habitación y hoteles/cabañas de entre 1 y 9 unidades: sistemas de tratamiento con procesos de biodigestión.** **2. Fraccionamientos residenciales y hoteles / cabañas con más de 10 unidades: sistemas de tratamiento que cumplan con lo establecido por la NOM-003-1997.** **3. En caso de generarse lodos estos deberán ser inertes** **Se deberá tener en cuenta el impacto que el nitrógeno y el fósforo totales y sus compuestos podrían tener en la degradación de la zona, en la medida de lo posible, adoptará medidas adecuadas para controlar o reducir la cuantía total de nitrógeno y fósforo que se descargue en la zona cercana a poblaciones de arrecife.** **No se permite la construcción y/o uso de fosas sépticas simples.**	*empleo de una microplanta de tratamiento marca Septiboss, complementada por un tanque de cloración automatizado para tratamiento terciario.* *Los lodos que se generan en el sistema Septiboss son mínimos y se cuenta con aditivos coloidales que promueven su reducción mediante digestión y precipitación para facilitar su extracción, además de que son inertes. Los pocos lodos que se generen se extraerán del sitio mediante pipas de aguas negras, aún cuando son inertes no se dispondrán en el sitio o sus zonas cercanas si no que se mandaran a tratamiento de conformidad con las autorizaciones con que cuentan las pipas que recolectan lodos y aguas negras.*
PC-11. Los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales deberán ser manejados, almacenados y dispuestos conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002. Se presentará un reporte trimestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental. **El reporte de contener como mínimo: tipo y características de la planta de tratamiento de aguas residuales, volúmenes de agua tratados, volumen de lodos generados, tratamiento aplicado a los lodos y todos los referidos en la Norma correspondiente.**	*La microplanta de tratamiento SeptiBoss que se propone para el proyecto genera una cantidad ínfima de lodos, no obstante cuando sea necesario por el volumen de acumulación serán extraídos y trasladados fuera del sitio mediante una pipa de una empresa especializada en limpieza y desazolves de aguas residuales y lodos, estas empresas trasladan los residuos a plantas especializadas, el promovente verificara que cuente con los permisos vigentes.*
PC-14. Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador autorizado por esta instancia, de conformidad con la NOM-002-SEMARNAT-1996.	*No existen plantas de tratamiento a cargo de CAPA en la zona.*

Análisis: El **proyecto** contempla la instalación de una microplanta de tratamiento de aguas residuales conformada por tres módulos: Tanque biodigestor (3.6974 m²) tanque de cloración (0.9503 m²) y tanque de almacenamiento para aguas de reúso (3 m²) (Ver plano 6/7 denominado "INSTALACIÓN SANITARIA"). La capacidad de la planta será de 2,300 lt.

La cloración se llevará a cabo mediante un sistema automático de dosificación, medición y control de cloro libre. El **promovente** anexa ficha técnica del sistema de cloración propuesto.

En ningún momento contempla dirigir las aguas residuales a pozos de inyección de agua pluvial, cuerpos de agua naturales, o pozos artesianos de extracción de agua, así mismo contempla dar cumplimiento a la normatividad aplicable. Por otro lado, el **promovente** mencionó que la cantidad de lodos a generar será mínima, y serán retirados por una empresa autorizada para su manejo.

Considerando la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, [3]*que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales* y que el criterio **CU-28**, señala que se debe tener en cuenta el impacto del nitrógeno y fósforo totales y dado que se pretende utilizar el agua tratada en actividades de limpieza y riego, esta Delegación Federal establece medidas adicionales a las propuestas por el **promovente** dentro de los términos del presente resolutivo (Ver **Condicionante 3**).

CG-10. Los usos autorizados deben considerar acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto	*En el cuerpo del presente documento se describe el uso y tratamiento que se dará al agua, la cual será siempre empleada mediante llaves y muebles*

[3] Diario oficial de la Federación el 06 de enero del 1997.

freático; estas acciones deberán ser presentadas en los estudios ambientales correspondientes, y validados por la autoridad correspondiente. Estas acciones deberán quedar especificadas en cualquiera de las modalidades solicitadas para su evaluación por la autoridad competente.	*ahorradores y será adecuadamente tratada previo a su reúso.*
CG-12. Todos los proyectos deberán considerar como alternativa para disminuir el consumo de agua de primer uso, que en el diseño de las edificaciones relacionadas al proyecto autorizado se considere la captación de agua de lluvia, así como el reúso de las aguas residuales tratadas. Se puede considerar también una combinación de ambas estrategias.	*El proyecto prevé la captación de agua pluvial en el techo de la vivienda, direccionado a la cisterna y posterior a su uso, el tratamiento en una planta prefabricada, complementada con un tanque de coloración para permitir su reúso al interior en actividades de limpieza.*

Análisis: Al respecto del cumplimiento de los criterios citados, el **promovente** presentó el documento denominado "LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA. PROYECTO VILLA MERCEDES" cuyo objetivo es mencionar los principales usos del agua potable; así como las medidas de ahorro de agua potable para la edificación entre las cuales se proponen las siguientes:

- *Sistema de ahorro de agua en la cisterna del inodoro, sistemas de reducción de caudal de agua en la grifería de los aparatos sanitarios de ducha, lavado y fregadero, grifería monomando que incorpore algún sistema de ahorro de consumo de agua y la utilización de grifería termostática que permite seleccionar la temperatura adecuada de consumo sin necesidad de manipular la grifería.*
- *Sistema de detección de fugas de agua en las tuberías enterradas y aislamiento término de las mismas para evitar pérdidas de calor.*
- *Instalaciones diferenciadas para aguas limpias y aguas negras.*
- *Aprovechamiento del agua de lluvia.*
- *EL agua de las duchas, bañeras y lavamanos se puede reutilizar para el tanque del inodoro.*
- *Tratamiento del agua de la piscina con productos químicos para evitar el recambio.*
- *Reúso del agua tratada en actividades de riego y lavado de vehículos.*

CG-13. Toda la infraestructura relacionada a los usos y actividades autorizadas, las construcciones preferentemente se construirán con base a las características del terreno, considerando principalmente que las construcciones no interrumpan ni modifiquen los flujos hídricos superficiales o subterráneos.	*La topografía del predio en que se prevé desarrollar el proyecto "Villa Mercedes" tiene una pendiente suave, no hay escorrentías superficiales ni cárcavas, aun así la profundidad de la cimentación se diseñó a máximo 1.20 m en sus partes más profundas, que corresponden a la cisterna, de1.00 m en la zona de alberca y de 0.50 m en las zapatas que cargan el resto de las obras de la vivienda, de manera que tampoco se interfiera con el manto freático.*
CB-11. Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar y/o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero.	*Entre la obra del proyecto y su área de aprovechamiento y el límite de la ZOFEMAT hay por lo menos 35.00 metros lineales en los cuales no se contemplan obras, no obstante las vegetación de duna costera en esta área.*
CU-16. Para prevenir efectos adversos derivados del cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas a un nivel de cuando menos de 2.5 metros por arriba de la altitud máxima sobre el nivel medio del mar (msnm) presente en la ZOFEMAT. Por lo anterior, se deberán realizar los estudios necesarios para asegurar que las estructuras kársticas puedan soportar el peso y la presión de las obras y/o actividades que se pretendan realizar, además de demostrar técnicamente que no se interrumpirán o modificaran los flujos hidrológicos.	*La cimentación pilotada debe sumar 2.5 metros de altura, contados a partir de la altitud máxima sobre el nivel medio del mar (msnm) presente en la ZOFEMAT; esto implica tomar como referencia la cota de nivel de la pleamar, en este caso, de acuerdo con el estudio de curvas de nivel que obra en el expediente, el valor de referencia para calcular la altura de los pilotes debe ser 1.0 metros, que es la cota de nivel de la pleamar y, siendo que la cota del predio en donde se pretende edificar la vivienda alcanza un valor de entre 5.5 y 6.5 metros, esto representa que como mínimo la edificación se localizará a 4.5 metros de altura con respecto al nivel máximo de la pleamar, por lo cual se cumple con la altura que establece el criterio CU-16, situándose por encima de los 2.5 metros de altura que requiere el criterio.* *Por otra parte las características de la cimentación cumplen con el requisito de ser pilotadas al estar propuesto su desplante sobre una losa de piso armada de vigueta y bovedilla anclada a columnas ligadas a*

	zapatas aisladas (ver descripción de la cimentación en el capítulo II del presente estudio).
PRM-27. Los proyectos que se realicen en la franja costera deberán adoptar prácticas y medidas de mitigación y adaptación a los efectos del Cambio Climático.	*En el diseño arquitectónico se han incorporado nuevas técnicas y nuevas valoraciones y factores consideración las recientes investigaciones y aportes respecto a edificaciones en zonas costeras y cambio climático, atendiendo principalmente a los nuevos lineamientos de construcción de zonas costeras.*
PRM-24. Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en el 100% de la primera duna costera y duna embrionaria. Adicionalmente se prohíbe la extracción de arena de los predios colindantes a la ZOFEMAT.	*En el predio no se aprecia presencia de duna embrionaria, no obstante se han respetado al menos 55.00 metros entre la pleamar y el inicio del aprovechamiento.* *En ninguna etapa se extraerá arena de ningún sitio.*
PRM-25. En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (por ejemplo: casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. **El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.**	*En la ZOFEMAT se prevé la instalación de 2 sombrillas de playa a base de materiales rústicos como postes de madera y techo de zacate, las sombrillas serán armadas con la técnica rustica tradicional de los palaperos a base de golpes. Su altura será de 3.00 metros. El hincado será exclusivamente de 2 postes de 20 centímetro de diámetro cada uno.*
PRM-28. Los proyectos de desarrollo deben identificar la ubicación y conformación de la duna embrionaria y duna primaria, a través de levantamientos topográficos específicos y de manera previa a su autorización en materia de Impacto Ambiental.	*El proyecto se trata únicamente de una vivienda unifamiliar, no de un desarrollo, sin embargo el sitio es plano, sin pendientes y sin que se aprecie duna embrionaria, por ello se ha determinado inducir rastreras y colonizadoras de una costera en el frente para fomentar la creación de dunas embrionarias y consolidación de playa.*

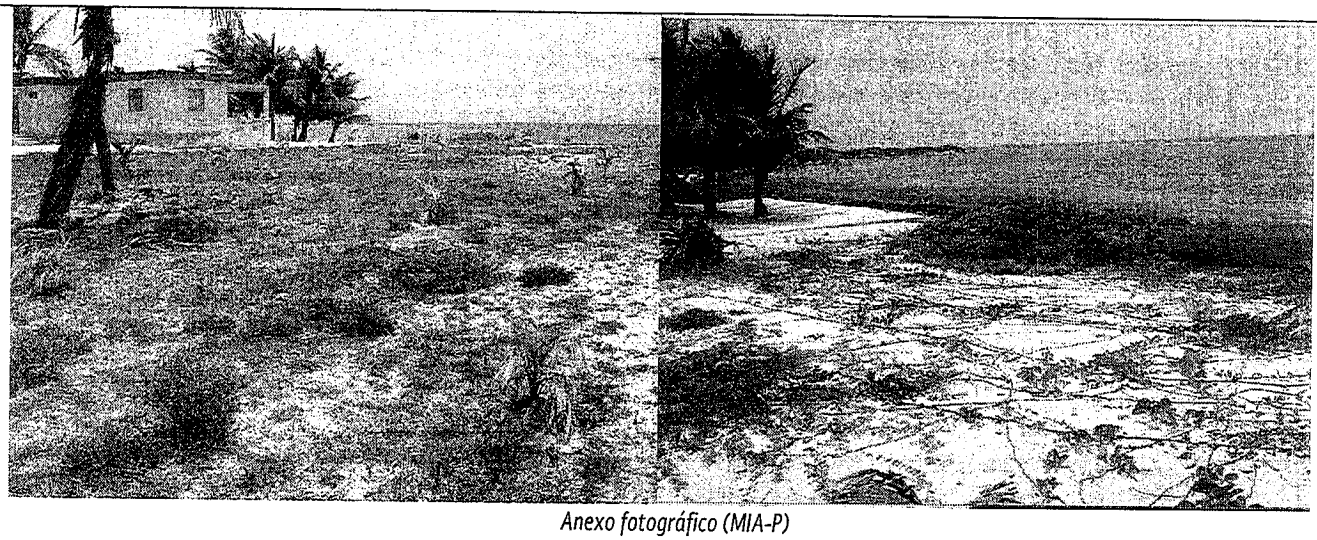
Análisis: A través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal solicitó información adicional con objeto de garantizar el cumplimiento de los criterios **CG-13, CU-16, PRM-27** y **PRM-30,** en relación a las características del sitio; así como al proceso de cimentación de las obras, en términos de lo siguiente:

"(...)

- *El **promovente** presentó plano innominado donde se observan las curvas de nivel referentes a las cotas[4] del terreno; el cual exhibe la topoforma del terreno en extensión tanto en la Zona Federal Marítimo Terrestre (**ZOFEMAT**) como en el predio, reportando una cota máxima de 10 m (fuera de los límites del predio) y una mínima de 0.5 m fuera de la **ZOFEMAT**. No obstante lo anterior, el plano presentado no se encuentra georreferenciado y carece de simbología en donde se identifiquen cada uno de los elementos utilizados para la elaboración del plano como DATUM de referencia y proyección cartográfica utilizada, orientación, Banco de nivel oficial, valor del nivel medio del mar, Escala gráfica, nombre del plano, clave, número, fecha de levantamiento topográfico, responsable de levantamiento topográfico, distancia entre curvas de nivel, entre otros.*

  *De acuerdo al plano antes señalado se tiene una altura de entre 6-6.5 m en la zona de desplante de las edificaciones y una cota de nivel de 3 m en la colindancia del predio con la **ZOFEMAT**; lo cual no corresponde con las características del sitio del **proyecto**, tal y como se puede observar en el anexo fotográfico presentado en la **MIA-P**, así como lo señalado en el estudio de mecánica de suelos en el que se indica que el terreno es topográficamente plano.*

[4] Cota.- Elevación de un punto sobre el terreno. Es tomado a partir de un plano de referencia (nivel medio del mar). Definiciones, Norma Oficial Mexicana NOM-146-SEMARNAT-2005, Que establece la metodología para la elaboración de planos que permitan la ubicación cartográfica de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que se soliciten en concesión, D.O.F. 09 de septiembre de 2005.



Anexo fotográfico (MIA-P)

Por lo anterior, el ***promovente*** *deberá presentar*

a) Plano de curvas de nivel impreso y en formato electrónico (Autocad, dwg y/o ARCGIS shp, etc) debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) que permita observar las características del terreno en extensión desde la ZOFEMAT hasta el camino costero, con la información técnica y simbología correspondiente que permita identificar cada uno de los elementos utilizados para la elaboración del plano, de tal manera que representen las condiciones del terreno observadas en el anexo fotográfico; así como con el estudio de mecánica de suelos presentado para el sitio del ***proyecto.***

Incluir perfiles longitudinales que permitan identificar elevaciones y depresiones del terreno.

b) Considerando que se observa sustrato arenoso con vegetación rastrera formadora de duna costera en la zona de playa y como resultado de la documentación antes solicitada; deberá señalar la presencia de la primera duna, duna embrionaria y duna primaria, garantizando que las obras permanentes del ***proyecto*** *se ubican fuera de la primera duna y duna embrionaria.*

- *Por otro lado, la* ***promovente*** *señaló que la cimentación de la obra se resolverá por medio de "zapatas aislada de concreto reforzado con contratrabes que soportarán las columnas y recibirán los muros de concreto y mampostería... la cimentación será a 0.5 metros lineales para el acceso a la edificación; la profundidad de la cimentación en el caso del bloque principal de la vivienda y la cisterna será de 1.20 metros. La profundidad de la cimentación en el caso de la alberca será de 1.00 metros de profundidad considerados bajo el nivel del suelo natural".*

Bajo este contexto, esta Delegación Federal advierte que la cimentación a base de zapatas es un sistema de construcción convencional de tipo superficial diferente a la cimentación a base de pilotes que corresponde a una cimentación profunda[2, 3] (Ver imágenes), los cuales se utilizan cuando las condiciones del suelo no son adecuadas para el empleo de zapatas o losas de cimentación o cuando la construcción de éstas, en los lugares dispuestos para su emplazamiento son inadecuadas o no viables. En el caso del sitio del ***proyecto,*** *y como señala el criterio* ***CU-16****, las edificaciones deberán tener cimentaciones piloteadas con objeto de prevenir los efectos adversos derivados del cambio climático por elevación del nivel del mar, así como para garantizar el libre flujo del agua subterránea.*

La cimentación a base de zapatas corresponde a una ampliación de la base de una columna o muro que tiene por objeto transmitir la carga al subsuelo a una presión adecuada a las propiedades del suelo. Las zapatas que soportan una sola columna se llaman individuales o zapatas asiladas, en este tipo de cimentación el elemento estructural que transmite los esfuerzos será un pilar. Por otro lado, en la cimentación a base de pilotes el elemento de cimentación es el pilote de gran longitud comparada con su sección transversal que enterrado consigue una cierta capacidad de carga, suma de su resistencia por rozamiento con el terreno y su apoyo en punta[5]. Dado lo anterior, el ***promovente*** *no da cumplimiento al criterio* ***CU-16*** *que señala que las edificaciones deben ser piloteadas.*

[5] Cimentaciones. Grupo de Ingeniería Gráfica y Simulación. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid.

- *En este mismo sentido, se observan inconsistencias en relación a la cimentación de la obra, ya que por un lado el estudio de mecánica de suelos señala que la cimentación y desplante debe realizarse directamente sobre el estrato rocoso, el cual se ubica entre los 3.5 a 4 m de profundidad conforme los seis sondeos realizados en el predio y por otro el* ***promovente*** *señaló que se tendrá una cimentación a una profundidad máxima de 1.2 m correspondiente a la vivienda.*

  De igual manera, se hace notar que los cortes longitudinales presentados en la ***MIA-P*** *(Ver siguiente imagen) no reflejan la cimentación a base de pilotes, advirtiendo el desplante de una alberca a una profundidad de 1.6 m, considerando el* ***proyecto*** *además la construcción de una cisterna con capacidad de 10.00 m³ con una profundidad de 1.45 m. Lo anterior, entendiendo que edificación es aquella construcción aislada o de conjunto, sobre un pedio, incluyendo sus elementos internos y externos. Las instalaciones exteriores de la edificación corresponden a antes, tinacos, equipos de ventilación, instalaciones para el ahorro energético, energías renovables, uso eficiente de agua o aprovechamiento de agua pluvial[6].*

  Dados los argumentos mencionados, el ***promovente*** *deberá presentar lo siguiente:*

  a) *Plano de cimentación con las especificaciones técnicas que garanticen que todas las edificaciones del* ***proyecto*** *serán piloteadas y desplantadas a un nivel de cuando menos 2.5 metros por arriba de la altitud máxima sobre el nivel medio del mar presente en la* ***ZOFEMAT****. Señalar en dicho plano la referencia y nivel medio del mar, esta última considera como la herramienta para la evaluación y seguimiento del cambio climático[7]; así como el nivel de las cimentaciones en relación a ésta".*

Dado lo anterior se tienen las siguientes observaciones:

1. En relación al numeral 1 inciso a) el **promovente** presentó plano denominado "SEMBRADO DE PROYECTO Y PROPUESTA DE CIMENTACIÓN", Escala 1:200, de fecha diciembre de 2016, georreferenciado en coordenadas UTM, Zona Q16 referido al DATUM WGS 84, en el cual se reportó el perfil topográfico del predio identificando las curvas de nivel que exhiben la topoforma del terreno en extensión (curvas de nivel maestras calculadas a cada 0.50 m), de igual manera se realizó un perfil longitudinal aportando los datos del relieve a lo largo del predio a cada cinco metros y hasta una elevación de 3.105 m a partir del nivel medio del mar. De acuerdo a la información presentada se tiene que el terreno presenta poca variabilidad en su alineación horizontal, con una elevación máxima de 3.339 m ubicada en la zona de desplante del segundo módulo denominado casa de juegos con alberca. El terreno tiene a estabilizarse al alejarse del Mar Caribe tal y como se observa en el Perfil 1 del plano antes señalado.

2. En relación al numeral 1 inciso b) el **promovente** manifestó lo siguiente:

   "Dentro de la publicación denominada "Tipos de dunas", elaborada por varios autores en conjunto con la SEMARNAT y la CONAFOR, se encuentran las siguientes definiciones:

   "(...) ***Dunas embrionarias o frontales y planicies de dunas frontales****, Las dunas frontales son montículos de arena relativamente pequeños y aislados, y generalmente se encuentran más cercanos al mar, ubicándose con una orientación paralela a la costa (figura 6). Su formación da inicio cuando la arena transportada por el viento queda atrapada por la vegetación que crece en la playa, o bien por otros obstáculos, como troncos o animales arrastrados por las corrientes del mar. La arena transportada por el viento es gradualmente depositada y "atrapada" por las plantas conforme el flujo de viento se mueve a través de la vegetación.*
   Debido a su tamaño y ubicación, las dunas embrionarias y las dunas frontales pueden ser confundidas. Las dunas embrionarias son dunas cuya formación está dando inicio, y se está formando un pequeño montículo. Las dunas embrionarias son montículos de arena dispersos en la zona entre la línea de marea más alta y la base del primer cordón de dunas, fijados por vegetación pionera (especies de plantas tolerantes a la salinidad, estrés hídrico y enterramiento) (figura 6). Las dunas frontales se forman mediante la unión de dunas embrionarias y gracias a la rápida intervención de las plantas en la disminución de la velocidad del viento. La acumulación de dunas embrionarias y el incremento del sedimento atrapado llevan a la formación de las dunas frontales. Las dunas frontales son cordones de dunas paralelos a la línea de costa, de longitud variable.

[6] Norma Mexicana NMX –AA-164-SCFI-2013 Edificación sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos.
[7] Pons Valls, Josep María. La medición del nivel medio del mar: Principios y Métodos. Universidad Politécnica de Cataluña.
Nivel medio del mar (NMM) es la superficie de referencia que se adopta como dátum, la altura de cada banco de nivel se define como la distancia vertical entre ésta y la superficie de referencia (www. Inegi.org.mx).
http://oceanografia.semar.gob.mx/mapa_estaciones.html

Pueden medir solo unos cuantos metros de longitud o alcanzar varios kilómetros a lo largo del litoral costero. Asimismo, dependiendo de la cantidad de sedimento disponible pueden medir menos de un metro o llegar por arriba de los tres metros de altura. La dinámica y complejidad ecosistemica es mucho mayor en las dunas frontales que en las dunas embrionarias, ya que se presenta una mayor abundancia y número de especies de plantas.

(...) ***Dunas primarias, dunas secundarias y dunas terciarias***
Otra clasificación de los tipos de dunas las identifica como embrionarias, primarias, secundarias y terciarias. Las dunas embrionarias son las que se forman en el fondo de la playa y conforme se aglutinan dan lugar a las dunas frontales (Hesp y Walker 2013). Estas son las que reciben el impacto directo del oleaje producido por las mareas astronómicas y las marejadas de tormentas. Atrás de las dunas embrionarias y frontales se encuentran las dunas primarias, que pueden formar cordones de dunas. En las dunas primarias el movimiento de la arena es intenso y la influencia marina es fuerte, por lo que la vegetación característica de estas dunas es tolerante a la salinidad y al movimiento de arena. Las dunas secundarias se encuentran tierra adentro, y la influencia marina es mucho menor. Aquí el movimiento de arena es reducido, puesto que la cobertura vegetal es mayor. Se comparan con las dunas semi-móviles. Por último, en las dunas terciarias el sustrato tiene una mayor estabilización y el movimiento de arena es prácticamente nulo (San Martin et al. 1992)."

Como resultado del análisis de las curvas de nivel trazadas para la fracción 01, y con las definiciones antes establecidas, se pudo apreciar que el sitio del proyecto no se presentaron cordones de dunas estratificadas como tal, siendo que como se puede observar en el plano de curvas de nivel, existe únicamente una ligera pendiente lineal ascendente y prolongada que continúa ascendiendo hasta internarse en la vegetación de manglar asociada a humedal, misma que se inmediatamente del lado oeste del camino.

Siguiendo el contexto de las definiciones antes dadas, en el sitio del proyecto únicamente se detectó la presencia de montículos casi imperceptibles a simple vista que pudiesen ser considerados formaciones de dunas embrionarias tal y como muestra en el plano la curva de nivel marcada con la cota de 3.00 metros, sin que se observe en el sitio presencia de duna primaria. En este sentido, se realizó el análisis de sobreposicionamiento de las obras que comprenden el proyecto "Villa Mercedes", y se puede constatar que estas se encontrarán desplantadas detrás de la cota de los 3.00 m, misma que indica la presencia de dunas embrionarias en el sitio del proyecto".

Conforme la información presentada, el **promovente** indica que en el sitio del **proyecto** no se observan rasgos del relieve prominentes que correspondan a una duna costera estratificada, señalando además la ausencia de duna primaria, se detalla la pendiente lineal ascendente que se presenta en el sitio, la cual es constante a medida que se avanza tierra adentro. En los planos presentados se advierte que a partir del límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre se tiene una elevación aproximada de 1.5 m, ascendiendo a 3 m aproximadamente al nivel de la alberca, hasta luna elevación máxima de 3.339 m.

Por otro lado, el **promovente**, señaló que en el predio no se encontró vegetación original, dado que en éste se realizaban actividades de la copra existiendo individuos asilados de la especie *Conos nucifera*; por lo que no se reporta la presencia de vegetación característica de duna costera que pueda ser afectada en el predio. No obstante lo anterior, y reconociendo esta autoridad que el balance sedimentario de la zona costera obedece a procesos complejos en escalas temporales y espaciales, esta Delegación Federal considera oportuno imponer medidas adicionales a las propuestas por el **promovente** de manera preventiva en relación a la vegetación formadora de dunas embrionarias o incipientes, siendo éstas las que constituyen los primeros montículos de arena paralelos a línea de costa y por tanto una de las zonas más dinámicas y vulnerables del sistema costero (Ver **Condicionante 4**).

Se hace notar, en atención al criterio **PRM-24**, que si bien se contempla la instalación de dos sombrillas de 3 m de diámetro en la **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)**, éstas no son obras permanentes.

3. En relación al numeral 1 inciso c) correspondiente a la cimentación de las obras, el **promovente** manifestó lo siguiente:

"Al respecto, se hace entrega del plano topográfico del predio denominado: sembrado de proyecto y propuesta de cimentación, en el cual se puede apreciar una modificación a la cimentación de todas las obras que comprenden el proyecto, mismas que ahora corresponden a una cimentación con pilotes, siendo que estos sustituirán a la cimentación inicialmente propuesta de zapatas corridas. Aunado a esto, se presentan los perfiles de las obras desplantadas sobre el suelo natural mostrando dicho desplante sobre el perfil longitudinal de las curvas de nivel, con lo cual se asegura que la cimentación de todas las obras será sobre pilotes, y que todas las obras serán desplantadas a una altura de 3.00 metros (arriba de los 2.5 metros), siendo esta la altura natural del suelo sobre el nivel medio del mar, dando así cabal cumplimiento a lo establecido en el criterio CU-16 del POEL OPB".

Al respecto, esta Delegación Federal advierte que el **promovente** modificó el proceso de cimentación de la obra de zapatas aisladas a pilotes construidos a una profundidad aproximada de -2 m por debajo el nivel medio del mar, conforme el plano topográfico denominado "SEMBRADO DE PROYECTO Y PROPUESTA DE CIMENTACIÓN", Escala 1:200 de fecha diciembre de 2016. Dado lo anterior, se tiene que el desplante de las edificaciones además de ser piloteada, será desplantada a un nivel de 3 metros aproximadamente por encima del nivel medio del mar conforme lo señalado en el Perfil 1 del plano antes citado, lo cual se llevó a cabo con base a las características del terreno, de tal manera que las construcciones no interrumpan ni modifiquen los flujos hídricos superficiales o subterráneos y adoptando medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.

CG-21. Los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: **A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores.** **B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros).** **C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.** **D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.** **En proyectos que involucren a más de 50 trabajadores de obra, se deberá contar con un programa interno de protección civil que abarque los planes de contingencia para huracán, incendio, salvamento acuático, entre otros, así como el personal adecuado para la supervisión de seguridad, protección civil e higiene en la obra.**	*Estas especificaciones de la siguiente manera:* *A. Se contara con sanitario de campo a razón de 1 por cada 10 trabajadores de la construcción.* *B. Se contempla área de trabajadores de 36.00m² dividida en dormitorio y comedor. Con tambos para basura en suficiente. Techo de lámina ya paredes de madera.* *C. Durante la construcción diariamente se limpiara el área de trabajo, se clasificaran y colocaran en tambos los residuos, para ser trasladados, al menos 2 veces por semana al tiradero.* *D. No se prevé el uso y/o almacenamiento de residuos peligrosos, salvo por lo mínimo de combustibles, los cuales serán guardados y trasvasados en suelo impermeable y consumidos en su totalidad, no hay residuos debido al empleo de combustibles salvo quizá por trapos y estopas, los cuales serán guardados en latas metálicas y trasladados por cuenta del constructor a algún taller mecánico de ciudad de Chetumal para que se disponga adecuadamente.*

Análisis: De acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, el campamento de obra a instalar cumple con las especificaciones señaladas en el criterio **CG-21.** Se requieren 10 trabajadores para la etapa de preparación del sitio y construcción; por lo que no requiere programa interno de protección civil y el **proyecto** cuenta con "PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO VILLAS MERCEDES" el cual contempla medidas de manejo integral de residuos sólidos indicando que el **proyecto** no contempla la gestión, manejo o acopio de residuos peligrosos.

CG-22. El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el umbral máximo de aprovechamiento de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	*El predio donde se prevé desarrollar el proyecto "Villa Mercedes" no cuenta con cobertura vegetal, siendo que se removió hace décadas debido a la explotación coprera, actualmente solo cuenta con palmas de coco la cual es una especie exótica introducida desde Asia a México.* *No obstante se ha propuesto la conservación y enriquecimiento de al menos el 70.05% de la superficie del predio.*
AS-45. Sólo se permite el desmonte del 30% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.	*El predio de interés donde se prevé desarrollar el proyecto "Villa Mercedes" no cuenta con cobertura vegetal que deba ser desmontada, no obstante, la superficie de construcción abarca únicamente el 22.64 % de la superficie total del predio, mientras que el porcentaje de aprovechamiento asciende a 29.94% por lo que se cumple con este criterio.*

Análisis: De acuerdo con la descripción del predio no existe vegetación que deba ser desmontada dado que ha estado en uso desde el año de 1970 señalando lo siguiente (p202, **MIA-P**):

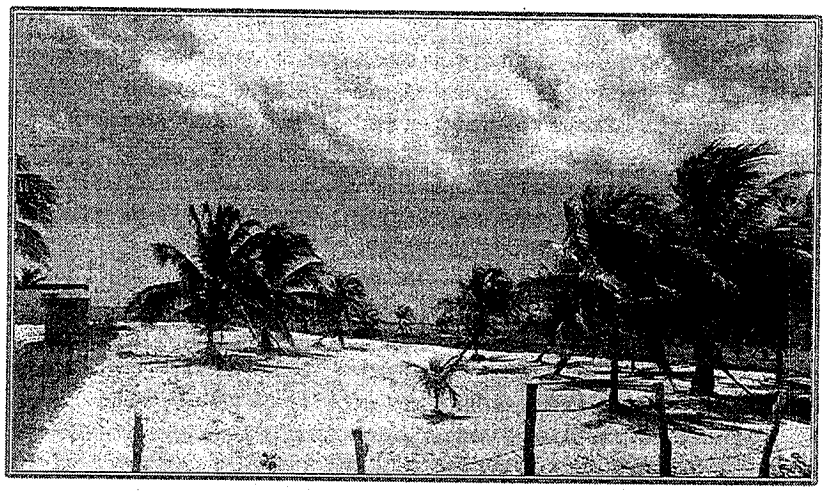
"Dentro del predio de interés no se encontró vegetación original, siendo que en épocas pasadas el predio formó parte de una propiedad de mayor tamaño en la cual se practicaba la actividad de la copra, misma de la que como evidencia se encuentran individuos dispersos de Cocos nucifera, por lo que tal y como se puede observar en las fotografías, el predio encuentra completamente descampado, sin presencia de vegetación alguna, siendo que en el sitio no se encontraron individuos de alto valor ecológico y/o listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, salvo por los individuos dispersos de Cocos nucifera, y que se ha encontrado así desde hace más de 40 años y mantenido en la misma condición hasta la actualidad, ya que en esa época el sitio fungía como un rancho coprero".

Para lo anterior, se presentó copia simple cotejada con original del oficio número **DCM/2026/2015** de fecha 03 de diciembre de 2015 emitido por el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco en el cual se certifica que el predio proviene de terrenos nacionales históricamente dedicados a la copra; por lo que alrededor de 1970 fue retirada la cobertura vegetal. Dado lo anterior, el proyecto no requiere la remoción de vegetación forestal, únicamente el rescate de palmas de coco en la zona sujeta a aprovechamiento (p 227, **MIA-P**).

No obstante lo anterior, esta Delegación Federal resalta que la superficie del predio es de 1,058.30 m², por lo que se puede ocupar una superficie de 317.49 m² equivalente al 30% del terreno. Es así que el **proyecto** no rebasa el 30% de la superficie del predio; toda vez que se pretende aprovechar una superficie de 316.9453 m².

CG-29. En el desarrollo de los usos de suelo y actividades permitidas, deberán plantearse como primera opción de aprovechamiento aquellos sitios que ya están abandonados por ejemplo: potreros, bancos de materiales para la construcción, así como las áreas desmontadas, sin vegetación aparente o con vegetación secundaria herbácea y arbustiva u otras áreas afectadas, salvo disposición legal en contrario.	*Se cumple con este criterio, el predio es una zona desmontada históricamente que fue explotada como rancho coprero. No se requiere la remoción de vegetación original para el desarrollo del proyecto.*

Análisis: Como ha sido mencionado, el predio carece de vegetación en su totalidad; por lo que serán aprovechadas áreas sin vegetación que fueron utilizadas para el cultivo de coco. Tal y como se observa en la siguiente imagen (p 202, **MIA-P**).



CG-33. Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	*En el sitio de interés no se encontraron nidos, madrigueras y/o zonas de anidación, no obstante previo al inicio de las obras se realizará un peinado del sitio para desplazar fauna que pudiese encontrarse al lado Oeste del camino a zonas seguras.*

Análisis: No obstante que en el sitio no se reporta la presencia de vegetación que indique una mayor complejidad ambiental, el **promovente** presentó el documento denominado "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE FLORA EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES" el cual incluye acciones de manejo de fauna silvestre.

Por otro lado y dado que el **proyecto** incluye un muelle en el área marina, se presentó el documento denominado "PROGRAMA DE RESCATE DE LA FAUNA DE LENTO DESPLAZAMIEBNTO EN EL ÁREA MARINA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES", el cual contempla acciones para el ahuyentamiento, rescate y reubicación de especímenes de fauna marina. No obstante lo anterior, y conforme el decreto de creación el muelle se ubica dentro del polígono del área natural protegida denominada Caribe Mexicano; por lo que no puede llevarse a cabo conforme los argumentos señalados en el **Considerando VI inciso D** del presente oficio.

CG-38. Para disminuir la huella ambiental, se recomienda que en las diferentes construcciones se realice la selección y uso de materiales orgánicos de la región, o inorgánicos de muy bajo o nulo procesamiento industrial.	*La vivienda se construirá con la técnica tradicional constructiva, a base de block de grava y repello de cemento-mortero.*

Análisis: El criterio es una recomendación; por lo que no es de observancia obligatoria.

CB-07. Las áreas de conservación deberán mantenerse con cubierta vegetal original dentro de los predios; para la prevención de la erosión y como medida de control de la contaminación auditiva y/o visual; pero si éstas estuviesen afectadas o con vegetación escasa o dominada por estratos herbáceo o arbustivo, se deberá realizar un programa de reforestación con especies nativas que considere por lo menos 1,500 árboles y palmas por hectárea.	*En el predio de interés no hay cubierta vegetal original, se cuenta únicamente con palmas de coco aisladas, por lo que se propone la forestación con especies endémicas, principalmente consolidadoras de playa para estabilizar la arena.* *Siendo que el predio cuenta con una superficie de 1,0.58.30 m2 y, su área*

	sujeta a conservación cuenta con 741.3547 m2 ello implica la forestación con, al menos, 111.2 individuos nativos, lo cual se cumplirá con la implementación del Programa de forestación y enriquecimiento que se adjunta al presente estudio.
PRM-02. En el caso de que el ecosistema de duna costera se encuentre afectado o carezca de vegetación, ésta se deberá restaurar o reforestar con la finalidad de promover la protección de las playas, de la zona de anidación de las tortugas marinas y para el mantenimiento de la vegetación costera. Para el cumplimiento de este criterio deberá presentar de manera conjunta con el estudio ambiental correspondiente, el programa de restauración de vegetación costera. La restauración se realizará en el primer año a partir de la fecha de inicio de obras del proyecto autorizado. Las actividades de restauración deberán obtener de manera previa a su inicio, la autorización correspondiente.	*En el predio de interés no hay cubierta vegetal original, se cuenta únicamente con palmas de coco aisladas, por lo que se propone la forestación con especies endémicas, principalmente consolidadoras de playa para estabilizar la arena.* *Siendo que el predio cuenta con una superficie de 1,0.58.30 m2 y, su área sujeta a conservación cuenta con 741.3547 m2 ello implica la forestación con, al menos, 111.2 individuos nativos, lo cual se cumplirá con la implementación del Programa de forestación y enriquecimiento que se adjunta al presente estudio.*
PRM-16. Para prevenir la erosión de la duna costera, el promovente deberá establecer acciones permanentes de reforestación, restauración y/o conformación artificial de dunas costeras que limiten y/o minimicen el efecto erosivo del viento y oleaje de tormenta.	*En el programa de forestación se prevé inducir colonizadoras y estabilizadoras de playa, principalmente hacia el frente del predio y la zona federal para favorecer la consolidación de la arena.*
PRM-22. Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: **Plantas rastreras: *Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera y Palmas Thrinax radiata, Coccothrinax readi y Cocos nucifera.***	*Se tendrá especial atención en adquirir y emplear estas especies en las actividades de forestación y enriquecimiento del sitio.*
PRM-14.Con excepción de las obras para conformación de dunas artificiales o las que se destinen a la restauración de las dunas naturales, se deberá mantener libre de obras e instalaciones permanentes de cualquier tipo una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento.	*En el proyecto no se prevé la conformación de dunas artificiales ni la restauración de dunas naturales, el predio es una planicie sin ondulaciones ni pendientes que indiquen la presencia de dunas, aún así se fomentarán especímenes propios de duna para favorecer la consolidación de la playa y las obras de aprovechamiento darán inicio por lo menos a 35.00 metros del límite de la ZOFEMAT.*
CB-03. Con objeto de minimizar la fragmentación de los ecosistemas y mantener corredores biológicos, se deberá establecer una franja natural perimetral en los predios o parcelas, cuya superficie mínima será equivalente a 20 % del área del predio. Esta franja se establecerá del límite de la propiedad o parcela hacia el interior de la misma y deberá conservar la vegetación natural de manera permanente. En esta franja se permite la conformación de accesos al predio. Se exceptúa este criterio para vías de comunicación federal y estatal.	*El desarrollo del proyecto considera un buffer perimetral equivalente al 22.6% de la superficie total del predio.* *De conformidad con el título de Propiedad el lote 01 de la Fracción 01 del predio Coaremar sito en Río Indio tiene una superficie legal de 1,172.00 m², que en la realidad son 1,058.30 m² de acuerdo con el levantamiento topográfico de precisión reciente, al tratarse de una superficie menor a la legal no es necesaria la rectificación de la propiedad.* *De tal manera que, el 20% de 1,058.30 m² equivale a 211.66 m². Por otra parte, el perímetro del lote asciende a 157.81 metros lineales, de los cuales por obvias razones hay que restar las áreas abiertas que colindan con el lindero Oeste del predio que da al camino costero, esto es 2.40 metros de acceso a la propiedad y 2.00 metros del sendero rústico que desemboca a la ZOFEMAT, de tal manera que quedan 153.41 metros lineales de perímetro en los cuales repartir el buffer del 20%, esta cifra queda entonces que se necesita un buffer de 1.5594 metros lineales en 153.31 metros lineales del perímetro para alcanzar el buffer de 239.22 m² (22.6%) en los que se requiere fomentar vegetación original pues actualmente no existe ya que no hay cobertura vegetal. En este caso para "colonizar" el buffer se usará la modalidad de cercas vivas con especies locales como Bursera simaruba y Cordia sebestana, mientras que en la*

	porción del buffer que da al frente de playa se usarán individuos propios de duna y matorral costero como son Cocoloba uvifera, Tournefortia gnaphalodes, entre otras. Las características del buffer se describen en el Programa de Forestación y Enriquecimiento que se adjunta al presente.
PRM-17. Con la finalidad de evitar los efectos de erosión de playas y dunas se deberá establecer el diseño de edificaciones respecto de los vientos dominantes, que minimicen los efectos de la erosión eólica. Este diseño debe incorporar especies nativas de matorral costero. Además, se deberá mantener o restablecer la vegetación como barrera viva ante el viento, de acuerdo a la fuerza del viento (vegetación de duna costera y manglares).	*En el proyecto se prevé la creación de barrera vegetal y consolidación de la playa para mitigar los efectos de la erosión en el escenario actual en el cual el lote esta desprovisto de cobertura vegetal. Para el casi del diseño de la edificación este se rige por el Reglamento de diseño y Seguridad Estructural del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco el cual contempla la acción de los vientos.*

Análisis: Siendo que el sitio del **proyecto** se encuentra degradado en sus condiciones naturales, el **provente** presentó el documento denominado "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN Y ENRRIQUECIMIENTO DE FLORA EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES" cuyos objetivos son los siguientes:

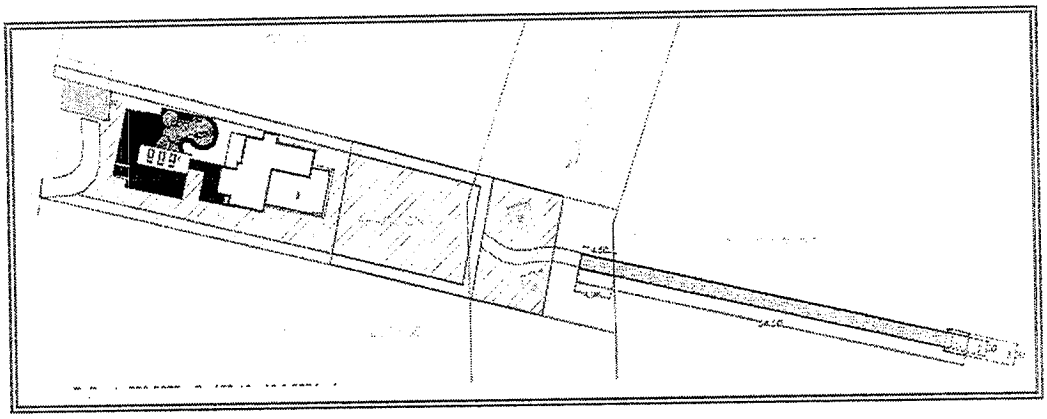
- *Disminuir los impactos que se generarán por las labores de despalme selectivo de cocoteros, construcción, y operación del proyecto "Villa Mercedes", mediante el rescate de los ejemplares de coco, que se ubican en la superficie que será afectada por el desarrollo de la vivienda y que, por sus condiciones de edad y fitosanitarias sean susceptibles de rescate y reubicación.*
- *Establecer los criterios técnicos para considerar el rescate de los individuos que se localicen en las zonas a desarrollar, los cuales se estiman en 8 individuos, asegurando la mínima afectación a la planta durante el proceso de reubicación. Estos individuos se incorporarán al volumen total de enriquecimiento calculado de 142 plantas.*
- *Realizar la reubicación de las palmas rescatadas de manera inmediata y proporcionar riego para asegurar el menor grado de estrés que pudiese poner en riesgo de sobrevivencia de la planta.*
- *Dar seguimiento y supervisión de los ejemplares colectados y plantados, así como verificar y garantizar la supervivencia de por lo menos el 80% de los mismos en la realización adecuada del mantenimiento al que serán sujetos.*

Dicho programa contempla lo siguiente:

1.- Colonización del buffer del 22.6048% perimetral de la propiedad con cerca viva.
2.- Enriquecimiento de las áreas de conservación al interior de la propiedad y,
3.- Enriquecimiento con especies rastreras y colonizadoras propias de duna costera para la ZOFEMAT y zona de playa.

Por otro lado, se señala que el desplante de las obras se pretende llevar a cabo a una distancia aproximada de 20 metros entre la obra y el límite de zona federal, por lo que en dicha franja se pretende llevar a cabo el programa de enriquecimiento con objeto de fomentar una barrera vegetal que disminuya la acción del viento, así como mejorar la fijación del suelo arenoso, evitando la erosión por el viento.

Al anterior del predio se tiene una superficie de 166 m² del límite de la ZOFEMAT (10 metros tierra adentro) en los cuales se fomentarán manchones de especies propias de duna como son: *Scaveola maritima, Tournefortia gnaphalodes, Coccoloba uvifera, Ipomoea pes-caprae, Hymenocallis littoralis, Hymenocallis ageratum, Crinum lily*, entre otras. De manera adicional, se tendrá una zona buffer alrededor del predio equivalente al 22.6048% del predio con un área de 239.2275 m², la cual será colonizada con especies que favorecen las cercas vivas como son: *Cordia sebestana y Bursera simaruba*. Para este último ver la siguiente imagen (p 23, MIA-P):



De igual manera se mantendrá una zona de conservación al interior del predio con una superficie de 502.1272 m²enriquecidos con especies propias de selva baja costera y duna costera.

CU-13. Para efectos de este ordenamiento, los cuartos hoteleros podrán realizar las siguientes conversiones y/o equivalencias: **a) Una villa turística equivale a 3 cuartos de hotel;** **b) Una Suite o junior suite equivale a 2 cuartos hoteleros;** **c) Un cuarto de clínica de hotel equivale a 2 cuartos de hotel.** **d) Un cuarto de motel equivale a 1 cuarto hotelero;** **e) Una cabaña ecoturística equivale a un cuarto hotelero.**	*No aplica, el proyecto no prevé el desarrollo de cuartos hoteleros en ninguna etapa.*
CU-21. Se podrá intervenir el territorio con una densidad de hasta 10 cuartos hoteleros por hectárea, debiendo descontar el número autorizado de cada proyecto del umbral de aprovechamiento, establecido en el lineamiento de esta UGA.	*Para el desarrollo del proyecto "Villa Mercedes" no se requiere el uso de densidad de cuartos hoteleros.*
CU-27. Únicamente se permite la construcción de vivienda unifamiliar en cumplimiento de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo. Asimismo se deberá acreditar el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las aguas residuales, generados en todas las etapas del proyecto, por cuenta de cada promovente y/o propietario.	*El predio donde se prevé desarrollar la vivienda mide 16.60 metros de frente con una superficie total de 1,058.39 m²; adicionalmente cuenta con la dotación de energía eléctrica por parte de la CFE y de agua potable y drenaje satisfechas por le promovente, por lo que cumple con la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo.*
AS-32. La densidad aplicable a un predio se determina multiplicando la superficie total del predio (en hectáreas), por el número de cuartos, cabañas o viviendas permitidos para el uso del suelo específico autorizado. Si el cálculo arroja una fracción, el resultado se redondeará al número entero inferior más cercano.	*En este caso no se trata de cuartos o cabañas de giro hotelero. Ala presente UGA no le aplica ningún criterio que indique cuantas viviendas se pueden realizar por hectárea, aun así no es razonable la relación de menos de una unidad de vivienda por lote, máxime cuando lote es la única propiedad del promovente, este criterio consideramos que se refiere a densidad de vivienda para fraccionamientos.*

Análisis: De acuerdo con el criterio **AS-32** la densidad aplicable a un predio se determina multiplicando la superficie total del predio en hectáreas, que para el presente caso es de 0.1 por el número de cuartos o cabañas permitidas, que conforme al criterio **CU-21** es de 10 cuartos hoteleros por hectárea. Con la anterior operación obtenemos que en el predio del proyecto puede desarrollarse 1 (10 x 0.1) cuarto hotelero o su equivalente.

En este contexto, se tiene que el criterio **CU-13** no establece la equivalencia de una vivienda unifamiliar a cuartos hoteleros, no obstante el criterio **CU-27** señala que se permite la construcción de vivienda unifamiliar, en cumplimiento a la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo, acreditando el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las aguas residuales, generados en todas las etapas del proyecto, por cuenta de cada promovente y/o propietario.

En cuanto al criterio **CU-27**, esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016 con respecto a su cumplimiento en términos de lo siguiente:

*"... en la **UGA 43** denominada Zona Costera Costa Maya D10 el uso urbano y suburbano se encuentran como usos incompatibles; sin embargo el criterio*

*CU-27 abre la posibilidad de la construcción de vivienda unifamiliar únicamente en cumplimiento de la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo (**LFQROO**) dado lo anterior, y considerando que el **promovente** señaló que el **proyecto** cumple con la ley antes citada, deberá justificar de qué manera la construcción de la vivienda unifamiliar se lleva a cabo en términos de la LFQROO, la cual es aplicable todas aquellas personas físicas o morales, públicas y privadas, que pretendan dividir o transformar terrenos en lotes y fracciones".*

Al respecto el **promovente** manifestó lo siguiente:

"El título de propiedad del cual procede la actual compraventa con la que se demuestra el dominio de la propiedad de interés proviene de una escritura del año 1985 en la cual también se protocoliza el Oficio de Subdivisión del lote 01 de la Fracción 1 de fecha 12 de abril de 1985, misma fracción que fue adquirida en el año 2015 por el actual promovente. Siendo que la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo fue publicada en el año 1992 esta regulación no aplica. Máxime que en este proyecto no se está realizando un Fraccionamiento ó subdivisión, el predio y toda la zona en general ya está fraccionada, lotificada y escriturada por lo que no se puede evaluar a la luz de la Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo, la cual se aplica única y exclusivamente cuando un particular o empresa solicita la subdivisión de un lote en más de 1 fracción resultante. En este caso no se solicita una subdivisión ni la creación de un fraccionamiento por lo que este criterio no aplica aun cuando la subdivisión datara de fecha posterior a 1992.

Se adjunta al presente la Escritura No. 1332 del año 1985 a que se hace referencia en el párrafo previo".

En este contexto, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

- Que la Ley de fraccionamientos del estado de Quintana Roo, en su artículo 2° señala que quedan sometidas a las disposiciones contenidas en esta ley, las personas físicas o morales, públicas y privadas, que pretendan dividir o transformar terrenos en lotes y fracciones.
- De igual forma señala el artículo 7° fracción II, inciso a) que los fraccionamientos podrán clasificarse, entre otros, como habitacional suburbano o rural residencial. El artículo 15 fracción I a su vez señala que en los fraccionamientos habitacionales suburbanos de tipo residencial, los lotes no podrán tener un frente menor de 20 metros ni una superficie menor de 800 metros cuadrados.

Que con todo lo anteriormente citado se concluye:

1. Que de acuerdo con la superficie del predio, se permite el desarrollo de un cuarto hotelero o su equivalente.
2. Que no se establecen equivalencias entre viviendas unifamiliares y cuartos hoteleros.
3. Que se permite la construcción de vivienda unifamiliar, sujeta a las condiciones que se señalan en el criterio **CU-27**.
4. Que el predio del proyecto no cuenta con las dimensiones señalas en el artículo 15 fracción I de la **Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo**, por tener un frente menor a 20 metros, no obstante, siendo que dicho instrumento jurídico es aplicable únicamente a quienes pretendan subdividir terrenos en lotes o fracciones, se advierte que dicho instrumento jurídico no aplica al presente caso, pues no es esa la finalidad del proyecto. No se omite manifestar, que de acuerdo con lo manifestado por el **promovente** la subdivisión que dio origen al lote del proyecto, se efectuó antes de la entrada en vigor de la Ley antes referida.
5. Que el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las aguas residuales generados en todas las etapas del proyecto, correrán a cuenta del **promovente,** conforme se describió en el Capítulo II de la **MIA-P**.

En virtud de lo anterior, se advierte que el **proyecto** no contraviene lo establecido en el criterio **CU-27** del **POEL OPB**, por lo tanto se permite en el predio la construcción de una vivienda unifamiliar como la considerada por el **proyecto**.

PRM-04 Para efectos del perfil de diseño del proyecto y el nivel de desplante, deben evaluarse los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diversos escenarios de lluvia. Lo anterior como criterio para la definición del nivel de desplante que asegure el mantenimiento de la hidrología superficial y sub-superficial del predio y la región, así como la seguridad de la infraestructura planteada.	*En la zona de estudio el suelo arenoso garantiza una alta permeabilidad y una baja posibilidad de inundación, no obstante en el diseño se tomaron como referencia los factores indicados en el Reglamento de Seguridad Estructural del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco así como los resultados de la Mecánica de Suelos que se adjunta al presente.*
PRM-30. Para mitigar el efecto de las inundaciones derivadas del Cambio Climático: **- Se debe mantener la dinámica natural de las descargas, desfogues temporales, marejadas, olas regulares, olas de tormenta y flujos subterráneos.** **- No se deberá obstruir el flujo del agua.**	*A pesar de que el sitio no se caracteriza por ser una zona sujeta a inundaciones se tendrá especial atención de cumplir con las sugerencias de este criterio y, en general se han considerado estas recomendaciones, las que aplican, en el diseño y propuesta del proyecto "Villa Mercedes".*

- No se deberá obstruir la depositación de arena y formación de dunas. **- Se deberá mantener la vegetación nativa en buenas condiciones.** **- Se deberán distribuir las construcciones en las zonas menos expuestas.** **- Se deberá mantener los sistemas naturales de protección costera (duna, arrecifes y manglares).** **- Construir edificaciones elevadas por encima de la cota de inundación.** **- No perturbar las pendientes del terreno y la vegetación para no aumentar la escorrentía.** **- Se construirá sobre pilotes tipo palafito, en la duna costera, zonas inundables o propensas a inundación.**	

Análisis: En relación a los criterios **PRM-04** y **PRM-30**, esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016 en términos de lo siguiente:

*"Al respecto, esta Delegación Federal advierte que la zona donde se pretende ubicar el **proyecto,** corresponde a un Municipio vulnerable a la inundación con un grado de inundación Alto conforme el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)[8] elaborado como parte de la política nacional de adaptación frente al cambio climático. Dado lo anterior y considerando que el **promovente** señala una baja posibilidad de inundación se deberá presentar lo siguiente:*

a) La evaluación de los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diferentes escenarios de lluvia, lo cual deberá ser reflejado en el nivel de desplante de las edificaciones que asegure el mantenimiento de la hidrología sub-superficial del predio y la región; así como la seguridad de la infraestructura planteada.
b) Presentar la documentación técnica que considere oportuna para garantizar que las edificaciones serán elevadas y por encima de la cota de inundación, que por las obras y/o actividades del terreno no se perturbará las pendientes del terreno y que éstas se construirán sobre pilotes tipo palafitos".

Dado lo anterior, el **promovente** manifestó que para el diseño del **proyecto** se evaluaron diversos escenarios combinados con los elementos que actualmente se encuentran presentes en la fracción 01 del predio denominado Coaremar, del análisis presentado se señala lo siguiente:

- *De acuerdo con el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974), la definición oficial de inundación es: "aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce". En este caso, "nivel normal" se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, inundación es una elevación mayor a la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas.*
  Por otra parte, avenida se define como: "Una elevación rápida y habitualmente breve del nivel de las aguas en un río o arroyo hasta un máximo desde el cual dicho nivel desciende a menor velocidad" (OMM/UNESCO, 1974). Estos incrementos y disminuciones, representan el comportamiento del escurrimiento en un río.
  Con lo anterior, se entiende por inundación: aquel evento qué debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura.

- *El **promovente** clasificó los tipos de inundaciones de acuerdo a su origen y al tiempo que tardan en presentarse sus efectos identificando los siguientes escenarios: inundaciones pluviales, causas de precipitación (ciclones tropicales, lluvias orográficas, lluvias invernales (frentes fríos), lluvias convectivas), inundaciones fluviales, inundaciones costeras, clasificación de las inundaciones por el tiempo de respuesta de la cuenca, inundaciones lentas, inundaciones súbitas.*

- *De igual manera se consultó el documento denominado "Impactos del incremento en el nivel medio del mar en la zona costera del Estado de Quintana Roo, México", indicado escenarios de incremento del nivel del mar, escenarios socioeconómicos y escenarios ecológicos, entre otros.*

- *Según el documento denominado "ÍNDICE DE PELIGRO POR INUNDACIÓN (IPI)" publicado por SEGOB y la CENAPRED en febrero de 2016, el municipio de Othón P. Blanco presenta un índice alto de riesgo a peligros de inundaciones, existen municipios a los que se les asignó un índice bajo peligro por inundaciones y en los que han ocurrido varias veces dicho evento, y existen municipios donde se les ha asignado valores de alto y muy alto, pero que pocas veces han sufrido dicho evento... En este sentido cabe destacar, que también se hace énfasis a que el índice presentado por la CENAPRED se enfoca principalmente en el relieve existente en todos los municipios, dejando de lado elementos importantes que influyen de manera directa en que*

[8] HTTP://WWW.ATLASNACIONALDERIESGOS.GOB.MX/APP/INFOATLAS/MAPA.PHP

un evento de inundación pueda suscitarse en una determinada zona, como lo el tipo de suelo presente y su grado de permeabilidad.

Por otra parte, la escala a la que se menciona este Atlas Nacional de Riesgo es a macro escala, generalizando el índice de riesgo por evento de inundación a toda la extensión de cada uno de los municipios que conforman la República Mexicana.

Aunado a esto, como se indicó anteriormente, no se toma en cuenta el tipo de suelo existente en la zona, siendo que en el caso que nos ocupa, donde se pretende realizar el proyecto "Villa Mercedes" corresponde a un suelo arenoso, siendo este, uno de los suelos que presentan índices de permeabilidad y percolación más elevados, inclusive durante eventos hidrometeorológicos como huracanes. Puntualmente, con la información antes presentada, se concluye que se realizó una evaluación detallada de los niveles de inundación que pudiesen ocurrir, originados por diversos factores y ante diferentes escenarios que fueron modelados por diversos autores y con diversos modelos en periodos relativamente largos de tiempo, por lo que se puede considerar como cota de inundación un incremento de 2.5 metros sobre el nivel medio del mar, mismos que se marcan como la altitud mínima sobre la cual deben desplantarse los proyectos y que se establece en el criterio CU-16 del POEL de OPB, siendo que el proyecto "Villa Mercedes" se encontrará desplantado sobre el nivel del terreno natural dentro de la fracción 01, misma que se encuentra a nivel de 3 metros sobre el nivel medio del mar, evitando así que el proyecto se vea afectado por posibles escenarios de inundación a corto plazo.

Como resultado de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que el **promovente** evalúo los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diversos escenarios de lluvia, lo cual fue contemplado para definir el nivel de desplante de las obras que pretenden llevarse a cabo, asegurando el mantenimiento de la hidrología superficial y sub-superficial del predio; así como la seguridad de la infraestructura planteada. Es así que, como ha sido mencionado la construcción de la vivienda unifamiliar con todos sus componentes será desplanta a un nivel de 3 metros por encima del nivel medio del mar, conforme plano denominado "SEMBRADO DE PROYECTO Y PROPUESTA DE CIMENTACIÓN", Escala 1:200.

Por otro lado y en términos de lo señalado en el criterio **PRM-30**, las edificaciones serán piloteadas por encima de la cota de inundación, la cual corresponde a 2.5 m sobre el nivel medio del mar conforme el análisis presentado por el **promovente.** Por otro lado, se tiene que el terreno es prácticamente plano conforme lo señalado en el documento denominado "ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA" y el **promovente** señaló en la página 18 y 72 de la **MIA-P**, que en el predio y la Zona Federal Marítimo Terrestre hay una pendiente suave, teniendo en **ZOFEMAT** un máximo de 2° con respecto al nivel de la pleamar máxima.

CB-11. Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar y/o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero.	*Entre la obra del proyecto y su área de aprovechamiento y el límite de la ZOFEMAT hay por lo menos 35.00 metros lineales en los cuales no se contemplan obras, no obstante las vegetación de duna costera en esta área.*

Análisis: De acuerdo a lo manifestado por el **promovente** el predio carece de vegetación forestal, la cual fue retirada alrededor del año 1970 para destinarlo a la copra, reportando la presencia de palma de coco (*Cocos nucifera)*, también se señala que no existe franja de vegetación frontal en el predio y que la ZOFEMAT se encuentra desprovista de vegetación (p 32, **MIA-P**). No obstante lo anterior, y conforme el anexo fotográfico presentado en la **MIA-P**, esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016, dado que se advierte la presencia de sustrato arenoso con vegetación rastrera formadora de duna costera en la zona de playa.

Bajo este contexto, y de acuerdo a lo señalado por el **promovente**; así como los planos presentados se mantiene una franja mayo a los 10 metros libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanente o temporal) dentro del predio, zona que se encuentra sujeta a actividades de enriquecimiento forestal conforme lo señalado en la vinculación del criterio **CB-03**).

Dada la importancia de la vegetación halófita formadora de duna costera, esta delegación determina imponer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo (**Condicionante 4**).

PRM-13. Todos los desarrollos turísticos y habitacionales deberán mantener sin intervención el 100% del manglar de acuerdo al artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003.	*Dentro del predio de interés no hay manglar y se realizar acciones de aprovechamiento fuera del polígono de propiedad privada.*
PRM-29. En predios en donde exista, total o parcialmente, comunidades de manglar, los promoventes deberán coordinarse con las autoridades competentes en la materia para coadyuvar en el Programa Integral de	*En el predio no hay presencia de comunidad de manglar.*

Conservación, Restauración o Rehabilitación del Manglar de Costa Maya. El programa habrá de contener como mínimo: **a) un estudio de línea base del humedal;** **b) la delimitación georreferenciada del manglar;** **c) en su caso, las estrategias de conservación a aplicar;** **d) en su caso, la identificación de la magnitud y las causas de deterioro;** **e) en su caso, la descripción y justificación detallada de las medidas de rehabilitación propuestas y el cronograma detallado correspondiente;** **f) y la definición de un subprograma de monitoreo ambiental que permita identificar la efectividad del programa y la mejora del ecosistema propuesto para su rehabilitación.** **Este programa deberá formar parte del estudio de impacto ambiental correspondiente y sus resultados deben ser ingresados anualmente en la Bitácora Ambiental.**	
Análisis: De acuerdo a lo señalado por el **promovente** en la zona de aprovechamiento del proyecto (**UGA 43**) solamente se presentan individuos aislados de palmas de coco, no hay indicios de vegetación propia de áreas sujetas a inundaciones temporales dentro de la zona de aprovechamiento, que queda localizada anterior al camino; no obstante, por detrás del camino costero, a aproximadamente a 43.85 metros en línea recta hay presencia de individuos aislados de vegetación de manglar y más al Oeste a aproximadamente 60 metros inicia vegetación de manglar más densa como zona de transición hacia el manglar de borde de la Laguna San Antonio (p 18, **MIA-P**). Dado lo anterior, y conforme el objeto y campo e aplicación de 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 zona de manglar*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, se tiene que ésta es obligatoria para todo usuario en la cuenca hidrológica dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica, siendo de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que por sus características, puedan influir negativamente en éstos. Bajo este contexto, es que esta Delegación Federal llevó a cabo la vinculación del **proyecto** con la norma antes mencionada; así como con el Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43 de lo norma en cita y artículos **60 TER y 99 de la Ley General de Vida Silvestre**, conforme se presenta en los **incisos F)** y **G)** del presente **Considerando**.	
PRM-23. En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: **• Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.** **• Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.** **• Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.** **• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.** **• Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:** **a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.** **b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.** **c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.** **d) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros.**	*Hasta ahora no se ha registrado arribazón de tortuga en el sitio de estudio, sin embargo, ante la posibilidad de presentarse se tomaran las medidas indicadas:* ** Se propiciara la regeneración natural de la comunidad vegetal.* ** No se dejaran objetos libres de la zona de playa que pueda perjudicar el tránsito de los quelonios en la playa.* ** Se vigilara la intensidad de la luz y la orientación de lámparas para que no iluminen la playa y el mar.* ** La playa se mantendrá limpia y libre de basura que recale del mar.*

• **Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.**	

Análisis: De acuerdo con la descripción del sistema ambiental contenida en el Capítulo IV de la **MIA-P**, el **promovente** reportó la presencia de tortugas marinas las cuales se encuentran en categoría de riesgo conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010, indicando que si bien no se tienen registros en el sitio de arribazón de estos organismos, dada la posibilidad de ocurrencia propuso medidas preventivas para su protección. Además de lo mencionado en la vinculación del criterio que se analiza se tienen las siguientes:

- *En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes.*
- *En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos.*
- *Si llegaran a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe.*

Con lo anterior se advierte que la **promovente** ha considerado acciones para preservar los sitios de anidación y reproducción de la fauna silvestre con estatus de protección, por lo tanto no se contraviene lo señalado en este criterio. Por otro lado, y dado que se contempla la instalación de dos sombrillas rústicas en Zona Federal Marítimo Terrestre para descanso de 3 m de diámetro, se contemplan medidas adicionales en los términos del presente resolutivo (**Condicionante 5**). De igual manera se realiza la vinculación del **proyecto** con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2003 (Ver **Considerando VI inciso H**).

En base a lo anterior, esta autoridad considera que el **proyecto** no contraviene lo señalado en el **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo; no obstante, esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo en materia de tratamiento de aguas residuales (**CU-28**), dunas costeras (**PRM-24** y **CB-11**) y tortugas marinas (**PRM-23**).

B. Conforme el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe (POEM) y se da a conocer la parte regional del propio programa (Continúa en la segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, una parte del **proyecto** se encuentra dentro la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 156, la cual es de tipo regional denominada Costa Maya; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del programa de ordenamiento marino, sólo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Por otro lado, y dado que el **proyecto** incluye dos palapas (sombrillas) y una pasarela rústica (muelle) en la Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina colindante; incide en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 182** de tipo marino denominada Zona Marina de Competencia Federal; toda vez que, de acuerdo con el **ARTÍCULO PRIMERO** del Acuerdo de expedición, corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes. A dicha UGA resultan aplicables las acciones generales, los criterios de zona costera inmediata mar Caribe y las acciones específicas siguientes: A-007, A-013, A-018, A-022, A-025, A-033, A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048, A-049 y A-073.

En relación con las acciones generales se advierte que en la Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina adyacente el **proyecto** no utilizará agua (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), el proyecto no corresponde a infraestructura terrestre que pueda fragmentar el hábitat (G-009), no es un área agropecuaria (G-010, G-062), no es un parque industrial (G-012), no introducirá especies invasoras (G-013), no se presentan ríos o cauces (G-014, G-015, G-018, G-020), ni 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 utilizará combustibles o energía (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), no creará comités de protección civil (G-048, G-049), no construirá casa habitación en la UGA 182 (G-050), no implementará campañas de limpieza (G-052), no reutilizará aguas tratadas en la UGA 182 (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 en la UGA 182 (G-058) y no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064).

A continuación, se realiza el análisis de las acciones generales más relevantes en

relación con el **proyecto**.

ACCION GENERAL	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	*La operación del proyecto contempla la realización de medidas de prevención, control y compensación de los impactos producidos durante las etapas previas, así como la etapa de operación; al igual que medidas de compensación en beneficio del manglar, playas y ecosistemas sensibles de la zona.*
Análisis: El **proyecto** planteó en el Capítulo VI de la **MIA-P** medidas tendientes a minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros a causa de las obras y/o actividades del **proyecto.** Entre estas se presentó lo siguiente: - Programa de Educación Ambiental. - Programa de reforestación y enriquecimiento de flora, incluyendo acciones de rescate de fauna dentro del predio. - Programa de rescate de fauna de lento desplazamiento en el área marina. - Medidas en beneficio del humedal	
G024. Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	*En el predio del proyecto desde hace muchos años se perdió la cobertura vegetal original, no así los suelos pues en esta franja los suelos son arenosos y no vegetales, con pobre contenido de materia orgánica por lo que la restauración de suelos no es viable; sin embargo si se plantea un enriquecimiento y forestación con especies propias de la zona costera.*
G-025. Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	*En el proyecto se privilegiará la jardinería y conservación con especies de ornato y algunas propias de duna costera como son la palma chit, scaveola, lirio de playa y uva de mar que son las propias de esta franja costera.*
Análisis: El **proyecto** contempla ejecutar el "Programa de enriquecimiento de flora en el polígono del proyecto denominado Villa Mercedes", con el cual se reforestará el predio y la zona de playa empleando especies nativas, con lo cual se cumplen estas acciones.	
G048. Se apoyarán las campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales que realicen las autoridades competentes.	*No aplica, es competencia de las dependencias de Protección Civil de los 3 niveles de gobierno. El promovente acatará lo relativo a las políticas y medidas que las instituciones correspondientes señalen.*
Análisis: El **promovente** señaló en la página149 de la **MIA-P** que en la zona se manifiestan una serie de intemperismos severos, evaluando diferentes escenarios de inundación ante estos eventos (información adicional). Dado lo anterior el **promovente** señaló que acatará las disposiciones que señalen las autoridades competentes.	
G-051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	*En el sitio del proyecto los habitantes realizarán acciones de minimización de residuos, reuso, separación y traslado a disposición final cuando no pase el camión de recoja, todo esto por cuenta propia, lo cual comprueba que son conscientes sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, aún cuando es una competencia del Municipio el realizar campañas y dotar de la infraestructura necesaria para este fin pues es un impuesto que está incluido en el impuesto predial.*
Análisis: Como ha sido mencionado el **promovente** presentó el documento denominado "PROGREAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO VILLA EMRCEDES", en la cual se proponen medidas para el manejo integral de los residuos sólidos generados. Entendiendo por manejo integral *las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas en cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social* (Artículo 5 fracción XVII, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos).	
G059. El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	*El polígono de desarrollo del Proyecto no se encuentran contenidos en un polígono en el que aplique un Decreto de ANP sea Estatal o Federal.*
G065. La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	*El Polígono de interés no se localiza dentro de un ANP.*

Análisis: Tal y como se señala en el **Considerando VI inciso D** del presente resolutivo, el 07 de diciembre de 2016 se publicó en el Diario Oficiala de la Federación el **Decreto por que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Reserva de la Biósfera, la región denominada como Caribe Mexicano**; siendo que de acuerdo a dicha declaratoria la pasarela rústica (muelle) se ubica dentro polígono de dicha área natural. Si bien el Programa de manejo no ha sido publicado, esta Delegación Federal advierte que el decreto de creación le es aplicable al **proyecto**; ya que si bien este fue ingresado de manera previa a su publicación, solo se afectan a simples expectativas de derecho y no derechos adquiridos. Es así que conforme el análisis realizado la pasarela rústica no es compatible con las disposiciones señaladas en el decreto de creación; por lo que se incumple el criterio **G059** del **POEM** (Ver análisis de vinculación del proyecto con el **ANP**).	
G060. Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	*En el desarrollo del proyecto no se prevé en ninguna etapa la edificación de infraestructura, siendo que por definición infraestructura se refiere a las edificaciones necesarias para la prestación de servicios. En este caso sólo se requiere de un andador rústico pilotado de carácter temporal para llegar a la zona de nado; este andador favorecerá el libre tránsito de la fauna marina sin sufrir stress y la conservación de los pastos al evitar el tránsito continuo sobre los mismos.*
G061. La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	*En el sitio del proyecto no se prevé la edificación de infraestructura costera; las únicas obras que habrán dentro de ambiente marino no encuadran con la definición de infraestructura al tratarse de un andador pilotado de madera dura con un deck-asoleadero al final, en ambos casos de madera y zacate, considerados materiales rústicos-temporales.*
Análisis: Dado que en la información presentada en el Capítulo IV de la **MIA-P**, , se señaló la presencia de *Thalassia testudinum* (p184), se solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016 en relación al estudio de caracterización de diversidad biológica realizado en la zona marina. Derivado de lo anterior, el **promovente** presentó lo siguiente: - "ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA REALIZADO EN LA ZONA MARINA ADYACENTE A LA FRACCIÓN 01, PREDIO DENOMINADO COREAMAR, DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES", cuyo objetivo es conocer las especies de vegetación sumergida, así como la macro fauna tanto dentro de la columna de agua como bentónica de la zona de afectación directa por la instalación de las estructuras que comprenden el proyecto. De acuerdo al estudio realizado, se reportó únicamente la presencia de *Thalassia testudinum* en todos los sitios de muestreo en una superficie aproximada de 826.72 m². No obstante, en el área de interés se tiene una cobertura aproximada de 136.40 m². - "PLANO DE VEGETACIÓN EN LA ZONA MARINA ADYACENTE A LA ZOFEMAT COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO: FRAC 01, COAREMAR, RIO INDIO", Escala 1:250, en el cual se representa la ubicación de los manchones de *Thalassia testudinum;* señalando que por la construcción de la pasarela no se afectará la superficie de pastos marinos presentes. En relación al criterio G061, se tiene que para la construcción de las palapas (sombrillas) y pasarela rústica se hará uso de madera y zacate, los cuales son materiales de la región, minimizando la contaminación del ambiente marino. No obstante lo anterior, y conforme el análisis realizado en el **Considerando VI inciso D** del presente resolutivo, se tiene que la pasarela rústica no es compatible con el decreto de creación del área natural protegida denominada Caribe Mexicano.	

En relación con las acciones específicas se advierte que en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Área Marina el **proyecto:** no constituirá áreas destinadas voluntariamente a la conservación (A-007), no introducirá especies potencialmente invasoras (A-013), no promoverá acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección (A-018), no presenta aguas afectadas por hidrocarburos (A-022), no es una industria (A-025), no aprovechará la energía eólica (A-033), no realizará actividades pesqueras (A-

040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-048), no utilizará embarcaciones (A-046), no monitoreará las comunidades planctónicas (A-047), no construirá infraestructura portuaria; toda vez que no se contempla el uso de embarcaciones (A-049, A-073).

En relación con los criterios de Zona Inmediata Mar Caribe se advierte que el **proyecto** no contempla la construcción de infraestructura en comunidades arrecifales (ZMC-01), no contempla la captura de organismos (ZMC-03), no instalará puntos de anclaje (ZMC-04), no recolectará, removerá o trasplantará organismos de zonas arrecifales (ZMC-05), no construirá infraestructura promotora de playa (ZMC-06), no verterá hidrocarburos o productos químicos en cuerpos de agua (ZMC-07), no existen comunidades arrecifales en la zona (ZMC-09), no realizará actividades náuticas, ni actividades recreativas (ZMC-08, ZMC-10), no realizará canalización o dragados (ZMC-11), no construirá muelles de gran tamaño para uso de embarcaciones (ZMC-12), no utilizará embarcaciones pesqueras (ZMC-13), no se ubica en la UGA 139, 152 o 156 (ZMC-14). Dado lo anterior se resalta lo siguiente:

CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
ZMC-02. Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	*En la zona marina colindante al predio de interés hay vegetación sumergida distribuida en manchones amplios, esta vegetación se ve más afectada por el tránsito continuo de paseantes y arrastre de equipos como pudieran ser tanques de buceo o kayaks, que por el hincado de postes de andadores pilotados que permitan llegar de forma segura a la zona de nado y sin afectar de manera continuada a la vegetación. De la pleamar a la zona de nado hay aproximadamente 50 metros de longitud ya que es una región muy somera, por ello se propone una pasarela o andador pilotado de madera de 54.5 ml con un segmento de 49.60 ml de penetración en zona marina, esta estructura temporal requiere de 54 pilotes de madera de 0.20 metros de diámetro, lo que representa un área de hincado de 6.78 m², superficie que resulta mínima en comparación con el daño que se podría ocasionar por tránsito sobre 48.00 m² de no existir esta estructura. Adicionalmente el hincado de los postes de manera manual no implica el retiro de la vegetación inmediatamente circundante a la geometría y, aunado a que la vegetación se distribuye en manchones y no de manera uniforme el área de afectación se reduce de manera considerable sobre la vegetación sumergida.*

Análisis: En relación al cumplimiento del criterio **ZMC-02**, esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016, en términos de lo siguiente:

*"... considerando que en la información presentada en el Capítulo IV de la **MIA-P**, se señala la presencia Thalassia testudinum (p 184), el **promovente** deberá presentar lo siguiente:*

a) <u>El estudio de caracterización de diversidad biológica realizado en la zona marina</u> donde se pretenden realizar las obras, especificando el diseño de muestreo, metodología, tipo de muestreo realizado, transectos, puntos o unidades de muestreo seleccionadas, indicando porcentajes de cobertura, diversidad y riqueza de especies identificadas, ya que la información presentada en el Capítulo IV corresponde al sistema ambiental de referencia.

En el caso de la fauna marina, se debe considerar por lo menos los invertebrados asociados a las comunidades de pastos marinos, algas, fanerógamas y mamíferos marinos (cuando estén registrados para la zona).

b) *Presentar plano de vegetación impreso y en formato electrónico (Autocad dwg, dxf, y/o ARCGIS shp, etc.) debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en unidades UTM, referidas a la Zona 16Q Norte y al Datum WGS84); a través del cual se representen los porcentajes de cobertura de los pastos y algas marinas. Deberá contener el desplante de la pasarela rústica, indicando los porcentajes de afectación por comunidad vegetal y especie.*

c) *En términos de la información técnica solicitada y considerando que se pretende llevar a cabo la remoción de pastos marinos, deberá señalar de qué manera se evita la afectación y pérdida de las comunidades de pastos marinos".*

Al respecto, el **promovente** manifestó lo siguiente:

"(...)
Al respecto se presenta el Estudio de Caracterización de Diversidad Biológica, realizado en la zona marina adyacente al sitio del proyecto donde se pretende llevar a cabo la instalación de las obras que comprende el proyecto denominado "Villa Mercedes"...

Al respecto se presenta un plano en formato AutoCAD dwg, denominado "PLANO DE VEGETACIÓN EN LA ZONA MARINA ADYACENTE A LA ZOFEMAT COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO FRAC 01, COAREMAR, RIO INDIO", donde se presentan los manchones de vegetación en la zona marina donde se pretende el desplante de la pasarela rústica del proyecto "Villa Mercedes", siendo que en dicho plano se representan los porcentajes de cobertura de la única especie vegetal encontrada en el área correspondiente al pasto marino de la especie Thalassia testudinum, misma que presentó una distribución de manchones. El porcentaje de cobertura se calculó respecto de la superficie total delimitada como área de estudio. El porcenataje de "afectación" por el trazo de la pasarela rústica se calculó respecto de la superficie total contabilizada de manchones encontrados en el área de estudio de Thalassia testudinum...

Si bien en el inciso anterior se solicitó calcular el porcentaje de "afectación" por el trazo de la pasarela rústica, mismo que se calculó respecto de la superficie total contabilizada de manchones encontrados en el área de estudio de Thalassia testudinum y tomando en cuenta el plano presentado, se puede observar que la "afectación" se refiere a que los manchones de esta especie de pasto marino quedan a la sombra del trazo de la pasarela rústica, siendo que; basándose en el plano antes descrito, se puede observar que el desplante de los pilotes de madera de 20 cm de diámetro en su mayor parte presenta una distribución equidistante, sin embargo, en aras de no afectar los pastos marinos, se evitará la colocación de algunos pilotes (tal y como se puede observar en el plano); específicamente los que se encontraban en zonas con manchones de pasto marino, por lo que en esas secciones por debajo de la pasarela se reforzará el entramado de vigas y tablones de madera, para que la estructura soporte el peso derivado del tránsito de personas, sin que la usencia de dichos pilotes comprometa el soporte estructural de la pasarela, siendo que con esta medida se evita completamente la posible afectación y pérdida de las comunidades de pastos marinos".

Dado lo anterior, el **promovente** propone medidas para evitar la afectación y pérdida de las comunidades de pastos marinos presentes en el sitio del **proyecto,** evitando la colocación de los pilotes en las zonas con manchones de *Thalassia testudinum* y reforzando el entramado de vigas y tablones de madera para no comprometer el soporte estructural de la pasarala; por lo que se promueve su conservación y preservación.

En base a lo anterior, esta autoridad advierte que el **proyecto** no es compatible con lo señalado en 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 a conocer la parte regional del propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, toda vez que la pasarela rústica contraviene lo señalado en el Acuerdo de creación del Área Natural Protegida Caribe Mexicano incumpliendo por tanto, el criterio **G059**.

C. Que el predio donde se pretende construir el **proyecto** se ubica dentro del área de aplicación del **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2015 (**PDU OPB**); en el cual se señala lo siguiente:

- De acuerdo con el INEGI, se reconocen cuatro tipos de viviendas para cuantificar el número de habitantes. Estos tipos son el cuarto de azotea, el local no construido para habitación, la vivienda móvil y el tipo no especificado. En el Municipio, predomina el tipo no especificado con 4, 5, 3, 6, 1 y 7 ocupantes por local, seguido por el local no construido para habitación con 1, 3 y 2 ocupantes por local[9]. En los indicadores de desarrollo social (ver apartado) se incluye este tipo de variables.
- Se debe respetar la Ley de Fraccionamientos en relación a las normas y criterios de vivienda.
- Dentro de la circunscripción territorial se aplicará lo siguiente:
  a) Las densidades de cuarto de hotel en Zona Turística Recreativa, Centro Urbano, Subcentro Urbano y Usos Mixtos se calcularan con la equivalencia de:

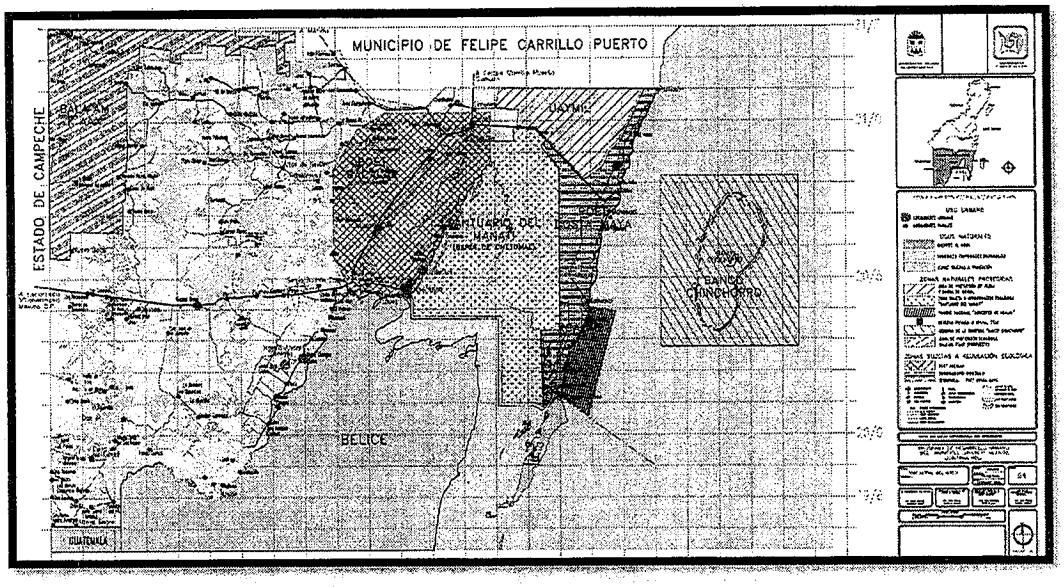
     Para cuartos de hotel ≤ a 25 m² la equivalencia será de: 1 vivienda de 2 recamaras = 5 cuartos de hotel.
     Para cuartos de hotel ≥ a 25 m² la equivalencia será de: 1 vivienda de 2 recámaras = 2 cuartos de hotel.

  b) Establecer áreas de crecimiento urbano, considerando las características del territorio, por lo que se evitará el crecimiento urbano sobre zonas inundables.
  c) Generar metas de crecimiento para cada etapa, sobre las reservas establecidas.
  d) Las áreas con valor paisajístico, deberán sujetarse a programas parciales, que contemplen valorizar las características específicas de esta zona, de tal manera que sean factor de mejoramiento y consolidación de las imágenes urbanas.
  e) En las áreas que por sus características tengan potencialidad para el establecimiento turístico se deberán establecer criterios de aprovechamiento, considerando de forma particular los coeficientes de uso e intensidad de suelo.
  f) Las vialidades estructuradoras de los espacios urbanos deberá ajustarse y dar continuidad a los tejidos en retícula existente.
  g) Los coeficientes de uso e intensidad de suelo serán utilizados para garantizar áreas de filtración de agua y mantenimiento de espacios abiertos con vegetación nativa.
  h) Las áreas de entorno a elementos patrimoniales, tales como el centro histórico de Chetumal y Bacalar deberán contar con un programa parcial específico.

- Las políticas de vivienda señaladas en el **PDU OPB**, estas están definidas por la normatividad como políticas para la construcción, políticas para la ampliación y políticas para mejorar la vivienda existente. Evidentemente que para la aplicación de cualquiera de estas políticas se requerirá fijar criterios por parte de los organismos institucionales, de tal manera que los mismos tengan un sistema ordenado de aplicación y puedan establecer territorialmente sus intervenciones.
- Para el caso de la construcción de vivienda, la determinación de éstas políticas depende de criterios que determinan los programas de desarrollo urbano de centros de población, ya que en los mismos se definen las áreas de crecimiento de las localidades y las características de los usos del suelo.
- Se deberá tener en cuenta para la definición de estos programas no solo la construcción, sino también la organización de los lotes, así como los coeficientes de ocupación del suelo y los coeficientes de uso del suelo, bajo cuatro criterios: la conservación y/o mejoramiento de la imagen urbana, la respuesta a las características culturales de la población demandante, el respeto de las características físico- naturales y la interrelación de los usos y compatibilidades del suelo.

[9] fuente: Tabulados básicos del Estado de Quintana Roo, XI Censo Nacional de Población y vivienda, INEGI, edición 2000.

- Las acciones de construcción de vivienda nueva básicamente se aplicarán sobre las reservas que los Programas de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana, así como de Bacalar, Mahahual, Pulticub, Xcalak y Xahuachol definan.
- En las políticas de construcción de vivienda, se deberán tener en cuenta el contexto urbano en el cual se encuentran inmersas, de tal manera que en el Área Metropolitana, en Bacalar y en Mahahual se establecerán criterios de vivienda en zona urbana. En las localidades identificadas como centros de concentración rural, para propiciar su poblamiento se establecerá un criterio de vivienda rural, basándose en los sistemas tradicionales existentes y considerando la relación de la vivienda con los espacios abiertos de su entorno.
- En la zona costera, misma que tiene potencialidad para el desarrollo turístico será necesario establecer criterios que den identidad a los centros de población y a la vivienda, por lo cual se promoverá la utilización de materiales propios de la zona así como los criterios constructivos tradicionales.
- En el Municipio de Othón P. Blanco la zona de mayor potencialidad turística queda constituida por la Costa Maya, misma que a la vez está involucrada en un área de protección ecológica, con reservas de flora y fauna, que cuenta ya con ordenamiento territorial como el POET Costa Maya y el POET Bacalar. Dado lo anterior, y conforme el plano denominado "USO ACTUAL DEL SUELO", Escala 1:400,000, clave D-4 del **PDU OPB**, el sitio del **proyecto** se encuentra regulado por los lineamientos señalados en el **Decreto mediante el cual se reforma el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada Costa Maya, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de octubre de 2006 (**POET Costa Maya**).



No obstante lo anterior, el TERCERO TRANSITORIO del **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco** publicado el 07 de octubre de 2015, derogó el **POET Costa Maya**. Al respecto esta Delegación Federal realizó el análisis de cumplimiento en el **Considerando VI inciso A** del presente resolutivo.

D. Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Reserva de la Biósfera, la Región conocida como Caribe Mexicano (en adelante la Declaratoria) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016.

La **MIA-P** del **proyecto** ingresó a esta Delegación Federal el 08 de septiembre de 2016, mientras que la Declaratoria fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016 y entró en vigor al día siguiente de dicha publicación. Siendo que el **promovente** no ha adquirido derechos con anterioridad a la entrada en vigor de dicha norma jurídica, esta Delegación Federal realizó la vinculación del **proyecto** con la misma. En relación a lo anterior conviene señalar que un derecho adquirido es aquel que ha entrado al patrimonio del individuo, a su dominio o a su haber jurídico, o bien, es aquel que implica la introducción de un bien, una facultad o un provecho al patrimonio de una persona o haber jurídico.

La anterior motivación de Derecho Adquirido y Expectativa de Derecho, se fundamenta con las siguientes Tesis Aisladas:

Registro No. *189448*
Localización:
Novena Época
Instancia: Segunda Sala
Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta
XIII, Junio de 2001
Página: 306
Tesis: 2a. LXXXVIII/2001
Tesis Aislada
Materia(s): Constitucional

IRRETROACTIVIDAD DE LAS LEYES. NO SE VIOLA ESA GARANTÍA CONSTITUCIONAL CUANDO LAS LEYES O ACTOS CONCRETOS DE APLICACIÓN SÓLO AFECTAN SIMPLES EXPECTATIVAS DE DERECHO, Y NO DERECHOS ADQUIRIDOS.

Conforme a la interpretación que la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha hecho del artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en cuanto al tema de la irretroactividad desfavorable que se prohíbe, se desprende que ésta se entiende referida tanto al legislador, por cuanto a la expedición de las leyes, como a la autoridad que las aplica a un caso determinado, ya que la primera puede imprimir retroactividad, al modificar o afectar derechos adquiridos con anterioridad y la segunda, al aplicarlo, produciéndose en ambos casos el efecto prohibido por el Constituyente. Ahora bien, el derecho adquirido es aquel que ha entrado al patrimonio del individuo, a su dominio o a su haber jurídico, o bien, es aquel que implica la introducción de un bien, una facultad o un provecho al patrimonio de una persona o haber jurídico; en cambio, la expectativa de derecho es una pretensión o esperanza de que se realice una situación determinada que va a generar con posterioridad un derecho; es decir, mientras que el derecho adquirido constituye una realidad, la expectativa de derecho corresponde al futuro. En estas condiciones, se concluye que si una ley o un acto concreto de aplicación no afectan derechos adquiridos sino simples expectativas de derecho no violan la garantía de irretroactividad de las leyes prevista en el precepto constitucional citado.

Amparo en revisión 607/2000. Héctor Adalberto García Noriega. 11 de mayo de 2001. Unanimidad de cuatro votos. Ausente: José Vicente Aguinaco Alemán. Ponente: Mariano Azuela Güitrón. Secretaria: Lourdes Minerva Cifuentes Bazán.

El subrayado es de esta Delegación Federal.

Registro No. *199892*
Localización:
Novena Época
Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito
Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta
IV, Diciembre de 1996
Página: 390
Tesis: I.6o.C.31 K
Tesis Aislada
Materia(s): Común

DERECHOS ADQUIRIDOS POR EL PARTICULAR. NO LOS CONSTITUYEN LAS NORMAS QUE REGULAN EL PROCEDIMIENTO.

Las normas que regulan el procedimiento no constituyen derechos adquiridos por el particular, sino que los actos procesales deben realizarse conforme a la ley vigente en el momento en que ocurran.

SEXTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA CIVIL DEL PRIMER CIRCUITO.

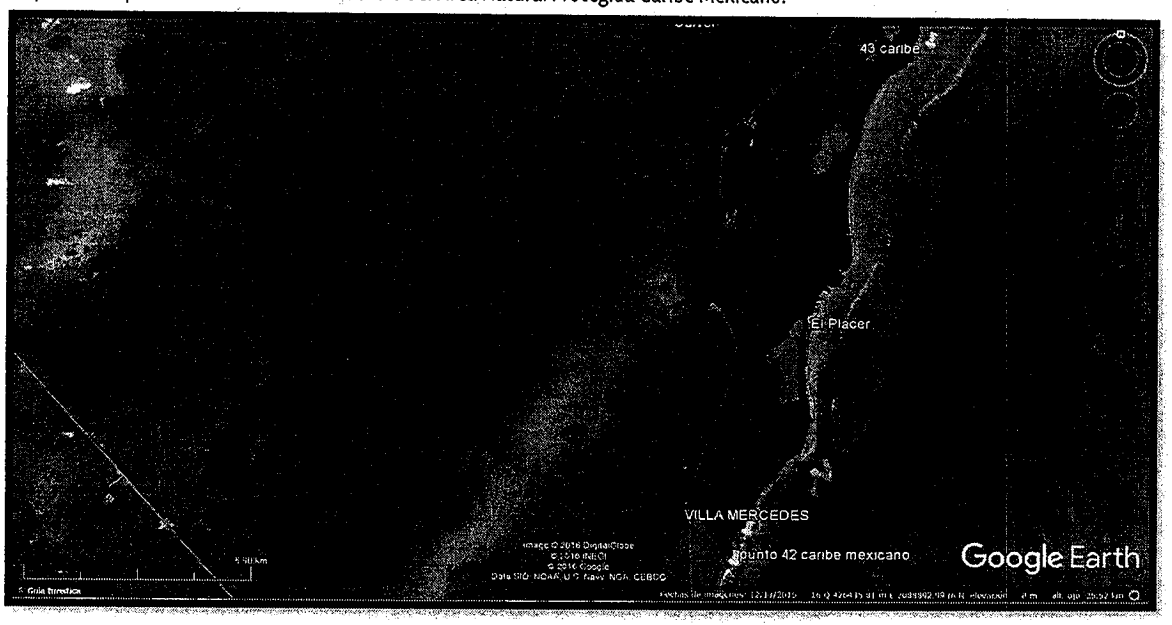
Amparo en revisión 2276/96. Seguros Comercial América, S.A. de C.V. 21 de noviembre de 1996. Unanimidad de votos. Ponente: María Teresa Covarrubias Ramos, secretaria de tribunal, en funciones de Magistrada. Secretaria: Silvia Gutiérrez Toro

Dados las argumentaciones anteriores, se resalta lo siguiente considerando la naturaleza de las obras y/o actividades que se pretenden llevar a cabo en el Área Natural Protegida:

DECRETO
ARTÍCULO PRIMERO. Se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida comoCaribe Mexicano, localizada en los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos,Solidaridad, Cozumel, Bacalar y Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5,754,05531.60hectáreas (cinco millones setecientas cincuenta y cuatro mil cero cincuenta y cinco hectáreas, treinta y seis áreas, treinta y unapunto sesenta centiáreas), de las cuales 5,725,46557.50 hectáreas (cinco millones setecientas veinticinco mil cuatrocientassesenta y cinco hectáreas, ochenta y seis áreas, cincuenta y siete punto cincuenta centiáreas) corresponden a la porción marina y28,589974.10 hectáreas (veintiocho mil quinientas ochenta y nueve hectáreas, cuarenta y nueve áreas, setenta y cuatro puntodiez centiáreas) corresponden a la porción terrestre. ***El área natural protegida presenta seis zonas núcleo con una superficie total de 1,932,648-48-79.18 hectáreas (un millónnovecientas treinta y dos mil seiscientas cuarenta y ocho hectáreas, cuarenta y ocho áreas, setenta y nueve punto diecíocho centiáreas), mientras que la zona de amortiguamiento queda comprendida por 3,821,406-87-52.42 hectáreas (tres millonesochocientas veintiún mil cuatrocientas seis hectáreas, ochenta y siete áreas, cincuenta y dos punto cuarenta y dos centiáreas)...*** ***A continuación se presenta la descripción de los polígonos que conforman el proyecto, mismos que se encuentran definidos en elsistema de coordenadas UTM, zona 16 Norte, con un Datum Horizontal ITRF08 época 2010.0 y Elipsoide GRS80, con base en el Marco Geoestadístico 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y datos provenientes de la "ERMEXNGconanp_emb2016"© Astrium Services 2016 producida por el SIAP bajo licencia de "SPOT IMAGE"...".***
Análisis: El **Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE)**, componente del Sistema Nacional de información Ambiental y Recursos Naturales de la **SEMARNAT,** ubica de manera parcial la pasarela rústica (muelle), dentro del polígono de incidencia del ANP en la zona de

amortiguamiento, conforme la siguiente imagen:

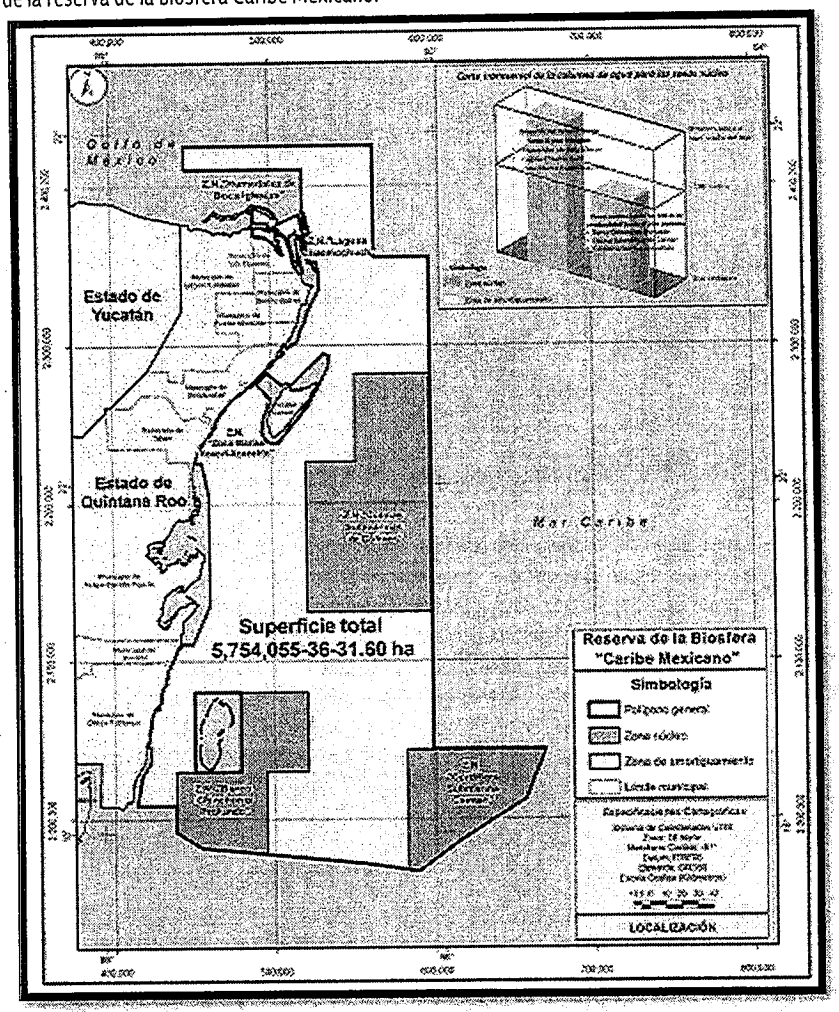
No obstante lo anterior y conforme la descripción de los polígonos definidos en coordenadas UTM, zona 16 Norte, con un Datum horizontal ITRF08, elipsoide GRS80, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se encuentra en su totalidad dentro del Área Natural Protegida; toda vez que en la descripción del polígono se señala que *"A partir de este vértice 42 se continúa por la línea de costa, con un rumbo Noreste y una distancia aproximada de 15, 639.37 metros hasta llegar al vértice 43"*. Bajo este argumento se tiene que el polígono del área natural protegida se definió a partir del punto 42 (430,347.670792, 2,082, 108.022350) ubicado al sur del predio Coreamar, siguiendo el contorno de la línea de costa y hasta el vértice 43 (435,112.741331, 2,095, 761.495390) al noroeste del predio, tal y como se advierte en la siguiente imagen, en consecuencia se tiene que el área marina adyacente al predio Coreamar se ubica dentro del Área Natural Protegida Caribe Mexicano.



Ubicación de Vértices 42 y 43 del Decreto de creación del Área Natural Protegida con el carácter de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano; así como la ubicación del proyecto (Image©2016DigitalGlobe, ©2016INEGI, ©2016Google).

ARTÍCULO SEGUNDO. Las zonas núcleo y de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano, se subzonificaránen el programa de manejo, conforme a lo previsto en los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Análisis: El área natural protegida presenta seis zonas núcleo y una zona de amortiguamiento, el **proyecto** se ubica dentro de la zona de amortiguamiento. Los límites de la zona de amortiguamiento corresponden a los del polígono general, exceptuando las seis zonas núcleo, tal y como se observa en el plano oficial de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano.



ARTÍCULO OCTAVO. El uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de la zona de amortiguamiento de la reservade la biosfera Caribe Mexicano, se realizará de conformidad con la subzonificación correspondiente y se sujetará a las siguientes modalidades...

ARTÍCULO DÉCIMO. Quienes realicen actividades dentro de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano, estarán obligados aconservar el área de acuerdo con lo dispuesto en el presente Decreto, el programa de manejo a que se refiere el Artículo DécimoQuinto del presente instrumento y las disposiciones jurídicas aplicables.

Análisis: Al momento de emitir el presente oficio no ha sido publicado el Programa de Manejo; por lo que no hay subzonificación **en el ANP.**

ARTÍCULO SÉPTIMO. Dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano, podrán realizarse las siguientes actividades:

I. **Investigación y colecta científicas;**
II. **Monitoreo ambiental;**
III. **Educación ambiental;**
IV. **Turísticas;**
V. **Turismo náutico;**

VI. Aprovechamiento no extractivo de la vida silvestre;
VII. Aprovechamiento extractivo de vida silvestre;
VIII. Pesca y acuacultura;
IX. Restauración de ecosistemas, reintroducción y repoblación de especies;
X. Erradicación o control de especies de vida silvestre que se tornen perjudiciales;
XI. Construcción de instalaciones de apoyo a la investigación, monitoreo y educación ambientales; así como para el turismo, elturismo náutico y para la administración y vigilancia del área natural protegida;
XII. Instalación de señalización marítima;
XIII. Mantenimiento de la infraestructura fija existente;
XIV. Mantenimiento y desarrollo de infraestructura portuaria;
XV. Construcción de infraestructura exclusivamente cuando conforme a las atribuciones de la Secretaría de Marina, se requierapara la defensa exterior y coadyuvancia en la seguridad interior del país o para atender una situación de emergencia;
XVI. Mantenimiento y dragado de los canales de navegación;
XVII.Extracción de arena, siempre y cuando cuente con la autorización en materia de impacto ambiental;
XVIII. Navegación de embarcaciones;
XIX. Regatas o competencias deportivas náuticas;
XX. Instalación de arrecifes artificiales promotores de nuevos hábitats para la flora y fauna marina, así como para los proyectosde recuperación de playas, y
XXI. Las demás previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de acuerdo con la subzona endonde se pretendan realizar, así como las consideradas como permitidas en las reglas de carácter administrativo contenidas enel programa de manejo correspondiente

Para las actividades a que se refiere el presente artículo y que requieran de autorización, la unidad administrativacorrespondiente deberá contar con la opinión previa de la Comisión y, en todo caso, las autoridades competentes deberán observarlos plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.

Análisis: A partir de lo anterior, esta Delegación Federal advierte que la construcción de una pasarela rústica (muelle) sin fines turísticos y náuticos no se encuentra asociada a las actividades señaladas en las fracciones I a XX del ARTÍCULO SÉPTIMO, y si bien la fracción XXI indica que las demás previstas en la LGEEPA de acuerdo a la subzona, al momento de emitir el presente oficio no ha sido publicado el programa de manejo el cual define la subzonificación del área natural.

ARTÍCULO NOVENO. Dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano, queda prohibido:

I. Arrojar, verter, almacenar, descargar o depositar desechos derivados de actividades altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, que pueden afectar el equilibrio ecológico o el ambiente; así como desechar otras sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, o los envases que las contienen;

II. Construir confinamientos o terminales de almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas;

III. Construir sitios de disposición final o rellenos sanitarios de residuos sólidos, salvo el mantenimiento y mejoramiento de los existentes;

IV. Emplear equipos y artes de pesca fijas permanentes o de arrastre sobre el fondo marino, salvo para la pesquería de camarón en la zona Noroeste de Isla Contoy, y para la instalación del arte de pesca conocida como "casita cubana" para la pesca de langosta en la Laguna Chacmochuch;

V. Utilizar sistemas, métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-064-SAG/PESC/SEMARNAT-2013 o la Norma Oficial Mexicana que la sustituya;

VI. Introducir especies exóticas invasoras;

VII. Alimentar, tocar o perseguir a los ejemplares de la vida silvestre, salvo que se cuente con la autorización correspondiente;

VIII. Colocar iluminación dirigida hacia el mar y las playas, que altere el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, así como su ingreso o tránsito; a excepción del señalamiento marítimo que determine la autoridad competente;

IX. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, aguas fangosas o limosas sobre los ecosistemas costeros, salvo para recuperación de playas y arrecifes artificiales que cuenten con la autorización correspondiente;

X. Usar explosivos, salvo para las actividades que en el ejercicio de sus atribuciones requiera la Secretaría de Marina;

XI. Realizar exploración y explotación tanto minera como de hidrocarburos y extracción de material pétreo;

XII. Carga, descarga, recarga y almacenamiento de hidrocarburos en zonas arrecifales;

XIII. Verter aguas de lastre y achicar sentinas, salvo en situaciones de emergencia cuando se trate de embarcaciones mayores, y

XIV. Las demás que ordenen las leyes generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; de Vida Silvestre; de Pesca y Acuacultura Sustentables, y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.
Análisis: De acuerdo a las prohibiciones antes señaladas esta Delegación Federa advierte que el **proyecto** incumple la fracción IX del ARTÍCULO NOVENO que señala que se encuentra prohibido *Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, aguas fangosas o limosas sobre los ecosistemas costeros, salvo para recuperación de playas y arrecifes artificiales que cuenten con la autorización correspondiente*, ya que derivado de la construcción de la pasarela rústica (muelle) se generará la suspensión de sedimentos lo cual se encuentra prohibido dentro del área natural protegida. Se resalta que el **promovente** para evitar la suspensión de sedimentos propuso como medida de mitigación la colocación de una malla geotextil (Información adicional).
ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano deberá sujetarse a las modalidades y lineamientos establecidos en este Decreto, en el programa de manejo del área y en las demás disposiciones jurídicas aplicables. **Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso, y previamente a su ejecución, con la autorización en materia 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 Evaluación del Impacto Ambiental, independientemente del otorgamiento de permisos, licencias y autorizaciones que deban expedir otras autoridades, conforme a las disposiciones jurídicas que correspondan.**
Análisis: El **promovente** presentó el **proyecto** para poder obtener la autorización en Materia de Impacto Ambiental; por lo cual se analiza la congruencia con los lineamientos establecidos en la presente Declaratoria, advirtiendo el incumplimiento al ARTÍCULO NOVENO fracción IX y por tanto el ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.

En base a lo anterior, esta autoridad advierte que el **proyecto** incumple el **TÉRMINO NOVENO** fracción IX de la Declaratoria; toda vez que la construcción de una pasarela rústica genera la suspensión de sedimentos, lo cual se encuentra prohibido en el ANP, en consecuencia se incumple de igual manera el TÉRMINO DÉCIMO SEGUNDO.

E. 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

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

De acuerdo a la caracterización realizada en la zona marina adyacente al predio no se reportó la presencia de especies enlistadas en alguna categoría de riesgo

conforme los listados de la **NOM-059-SEMARNAT-2010;** ni se reportó fauna en el sitio de desplante del **proyecto**. No obstante lo anterior, el **promovente** reconoció dentro del sistema ambiental la presencia de reptiles como tortugas marinas e iguana (*Ctenosaura similis);* por lo que propone medidas para evitar posibles afectaciones.

F. 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 2033 y Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004

En relación con esta Norma Oficial Mexicana, esta Delegación Federal advierte que el sitio de pretendida ubicación del **proyecto** se ubica a una distancia aproximada de 43.85 metros de individuos de mangle en línea recta hay presencia de individuos aislados de vegetación de manglar y más al Oeste a aproximadamente 60 metros inicia vegetación de manglar más densa como zona de transición hacia el manglar de borde de la Laguna San Antonio.

En consecuencia, 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, tampoco se pretende realizar ningún tipo de aprovechamiento hídrico ni de cuerpos de agua provenientes de la cuenca, no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos, no se pretende realizar nuevas vías de comunicación, el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados, no se hará uso de la zona de manglar como zona de tiro o disposición de material dragado y no se fragmentará la comunidad de manglar dado que no se pretende realizar remoción alguna en el área.* Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:

Especificación
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).***
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por el **promovente**, se tiene que el sitio del **proyecto** presenta un alto grado de alteración a la vegetación original ya que el sitio fue utilizado para realizar actividades de copra, para lo anterior presento oficio número **DMC/2026/2015** de fecha 03 de diciembre de 2015, emitido por el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco en el cual se certifica que el predio proviene de terrenos nacionales históricamente dedicados a la copra; por lo que alrededor de 1970 fue retirada la cobertura vegetal; por lo anterior, se tiene que el sitio ha perdido la complejidad estructural de sus ecosistemas nativos. Si bien el **proyecto** no se ubica dentro del humedal costero, la Zona Federal Marítimo Terrestre forma parte de la unidad hidrológica[10], por lo que aún existe intercambio de flujo y energía en la zona costera. Bajo ese panorama se tiene que el **proyecto:** -No contempla la remoción, poda o trasplante de vegetación característica de manglar. - Dada su naturaleza del **proyecto** y las condiciones actuales del sitio, 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. -Dado su alcance, no se afectará las interacciones funcionales entre la duna y zona marina adyacente. Conforme lo anterior, se tiene que el manglar se preservará como comunidad vegetal y se mantendrá su integralidad.
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.
Análisis: Al respecto el **promovente** manifestó que: *"En la zona de playa y marina del área de interés no hay presencia de manglar, independientemente en ningún momento se buscará hacer obras que pretendan ganar terreno a la unidad hidrológica".* Al respecto, se resalta que si bien no se pretende la construcción de diques, rompeolas, marinas o bordes o cualquier obra que gane terreno a la unidad hidrológica, esta Delegación advierte que el muelle se pretende construir de madera; por lo que no se considera una obra de infraestructura fija.
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación, y asolvamiento
4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** se tiene que: *"Dentro de toda la propiedad y, fuera de la misma. hacia las zonas en las que se localizan los individuos de mangle se evitará la agregación de sustancias y/o materiales que pudiesen representar contaminación a los suelos naturales, al agua superficial y/o subterránea, así como acciones que pudieran desencadenar asolvamiento en los flujos del mangle; por ello en la zona de mangle al Oeste del predio, pero fuera del mismo, no se realizará ningún tipo de obra y/o aprovechamiento.* El **proyecto** presentó el documento denominado "PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO VILLA MERCEDES",el cual contempla acciones para el manejo integral de los residuos generados.
4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.
Análisis: Al respecto la **promovente** manifestó lo siguiente: *"En el sitio de estudio NO hay condiciones estuarinas, esto se demuestra con el estudio de la Unidad Hidrológica que se adjunta al presente estudio".*

El **promovente** presentó como parte de los anexos de la MIA-P, el documento denominado "MAREAS ELABORADO PARA LA PORCIÓN MARINA COLINDANTE A LA FRACCIÓN 01 DEL PREDIO RÚSTICO DENOMINADO COAREMAR, DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES", en el cual se analizan los diferentes tipos de mareas, las cotas de nivel y el patrón de mareas, las condiciones morfológicas de la zona costera adyacente, los procesos de sedimentación fluvio-marina y marina y geoforma correspondiente, zonas de mayor dinámica, perfil marino, modelaje de oleaje, patrones de inundación, análisis de mareas en el sitio del proyecto; así como la influencia de las obras que se pretenden instalar en la ZOFEMAT y área marina contigua. Dado lo anterior, el **promovente** consideró dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas.

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.

Análisis: El **promovente** manifestó:

"Dentro de la zona de aprovechamiento del proyecto no se encuentran individuos de mangle, estos individuos aislados dan inicio en la porción Oeste de predio, posterior al camino costero. La obra del proyecto dará inicio, en su parte más cercana a aprox 43.85 metros lineales de la presencia de individuos aislados de mangle, situados posterior al camino. Independientemente de lo antes mencionado, se realiza la Manifestación de Impacto Ambiental, por la cual se hace la presente vinculación con la normatividad aplicable en la materia. La porción con presencia de individuos de mangle se localiza fuera de la propiedad privada, dentro de terrenos nacionales por lo que no se permitirán ni fomentarán actividades productivas y/o de apoyo fuera de la propiedad privada".

Dado que el desplante de las obras está a menos de 100 m de áreas de manglar, se incumple con la especificación 4.16 de la norma.

4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.

Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** el proyecto no incluye ninguna de las actividades prohibidas en este numeral. El presente documento se elabora para tramitar la autorización en materia de impacto ambiental.

4.42. Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.

Análisis: El **promovente** manifestó que:

"La Zonificación establecida por el POET es resultado de una caracterización exhaustiva del ecosistema, el cual incluye unidades hidrológicas, por lo tanto, al momento de establecer políticas y usos en las diferentes UGA´s ya se han considerado las particularidades de cada ecosistema presente en la región".

Al respecto se tiene que el **promovente** presentó el documento denominado "ESTUDIO INTEGRAL DE LA UNIDAD HIDROLÓGICA CORRESPONDIENTE A LA UBICACIÍON DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES, UBICADO EN LA SUCUENCA HIDROLÓGICA RH33 Aa (CLASIFICACIÓN DEL INEGI)", cuyos objetivos son los siguientes:

General:

- *Obtener un panorama general de la situación hidrológica actual de la subcuenca hidrológica RH33Aa y en específico de la zona donde se pretende realizar el proyecto denominado "Villa Mercedes".*

Específicos:

- *Conocer datos generales hidrológicos característicos de la subcuenca hidrológica conocida como RH33Aa "Varias".*
- *Conocer los flujos de agua y la interacción hidrológica entre los ecosistemas terrestres y el ecosistema marino colindantes al lote 01 fracción 01 Coaremar, Río Indio donde se pretende realizar el proyecto denominado "Villa Mercedes".*

Es así que el **promovente** cumplió con lo señalado en la especificación 4.42 de la norma en cita.

De acuerdo al análisis antes presentado se tiene que el **proyecto** incumple con la

especificación 4.16 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003.**

Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004

La adición de la especificación a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003,** establece lo siguiente:

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.
Análisis: El **promovente** manifestó lo siguiente: *"El numeral 4.4. NO APLICA, ya que en la zona marina colindante a los predios de interés no hay presencia de manglar, además que no se pretende el tipo de estructuras de que habla el numeral 4.4 sino una pasarela rústica pilotada a la zona de nado, sin relación con atraco de embarcaciones, así como tampoco se pretende ganar terrenos.* *El numeral 4.22. NO APLICA, ya que el proyecto propuesto es un proyecto de casa habitación, NO ACUÍCOLA.* *El numeral 4.14. No APLICA, ya que la única vía de comunicación construida es el camino costero Mahahual-Punta Herrero, y no se pretende dentro del proyecto modificar esta infraestructura.* *Con respecto al numeral 4.16, el polígono del predio donde se desarrollará el proyecto "**Villa Mercedes**" en si no contiene vegetación de manglar, no obstante detrás del camino costero, tan cerca como 43.85 ml hay presencia aislada de individuos de mangle botoncillo, que se va haciendo más denso conforme se avanza al Oeste hasta convertirse en manglar de borde de la Laguna San Antonio, quedando el camino costero como barrera física entre la zona de aprovechamiento y la vegetación de mangle. La obra se desarrollará en la parte anterior al camino costero, que sirve como barrera física entre el lote y el inicio de presencia de individuos aislados de mangle, localizados a más de 43.85 metros de la obra más cercana del proyecto; independientemente de lo antes mencionado, se realizó la Manifestación de Impacto Ambiental, por el cual se hace la presente vinculación con la normatividad aplicable en la materia.* *En el caso del presente proyecto se considera que puede ser exentado conforme al numeral 4.43., de la presente NOM-022-SEMARNAT-2003 debido a que se contemplan medidas adecuadas de compensación en beneficio de los humedales; respecto del cambio de uso de suelo no se requiere tal trámite en materia de IA o en materia Forestal por ser un cambio que data de previo a la entrada en vigor de las Leyes que sustentan dichas materias".* De igual manera el **promovente** presentó el documento denominado "MEDIDAS PARA MANTENER E INCREMENTAR LA SUPERICIE DE COBERTURA DE MANGLAR" como parte de los anexos de la **MIA-P**, en el cual se justificaron y señalaron las siguientes medidas en beneficio del humedal costero: *1. Se deberá identificar áreas de manglar cercanas a la zona del proyecto e implementar un programa periódico de vigilancia, limpieza y retiro de residuos sólidos.* *2. Una vez que las Autoridades de los 3 niveles de gobierno hayan decretado el Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Manglar de Costa Maya que refiere el POEL OPB, el promovente realizará las acciones que en el ámbito de competencia de los particulares se establezcan en dicho programa.* *3. Se deberá poner a disposición de la Autoridad a toda persona que sea vista talando, desecando, rellenando, cortando o realizando actividades que afecten al manglar.* *4. Se colaborará con el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco en la creación y consolidación del polígono destinado al Parque del Manglar en la vecina comunidad de Mahahual, ejecutando las acciones que en el ámbito de competencia de los particulares establezca el H. Ayuntamiento.* *5. Dentro de lo posible antes del inicio de la obra se deberá colocar una membrana o mampara, sea sintética o textil, alrededor de la obra, que proteja la vegetación de los alrededores para reducir y controlar los polvos y partículas que se depositen sobre el mismo y*

perjudiquen sus índices y capacidad fotosintética y de evapotranspiración por la obstrucción de los poros vegetales.
6. Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y personas en tránsito que está prohibido el ingreso de vehículos a la zona Oeste del lote (terrenos nacionales), así como las actividades extractivas y/o de aprovechamiento.
7. Se instruirá a los trabajadores a no depositar ningún tipo de residuos, sea sólido o líquido en ésta zona.
8. Se instruirá a los trabajadores a no realizar actividades de ningún tipo fuera del área que sea autorizada para el desplante de la obra.
9. Se realizará, semestralmente, un programa de limpieza en la zona de manglar y en la zona de playa para retirar los residuos sólidos y escombros que se encuentran en el área, aún cuando no están dentro de la propiedad privada.
10. Al inicio de la obra se buscará la ubicación de drenes y escorrentías naturales hacia el área Oeste del predio, donde a más de 43.85 metros hay presencia de individuos aislados de mangle y, de ser localizados se buscará su limpieza y desasolvamiento.
11. Se verificará que el camino costero cuente con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desasolve.
12. Se pondrá a disposición de las autoridades a cualquier persona que sea sorprendida realizando acciones de extracción, caza y/o aprovechamiento en la zona de humedales.
13. Se coadyuvará con las autoridades en las acciones y actividades que las mismas estimen pertinentes en beneficio del humedal de la región.
14. Se prohibirá explícitamente, en cualquier etapa del proyecto, el empleo de pozos de absorción, pozos ciegos o bien la disposición de aguas, inclusive las tratadas en cuerpos de agua y zonas de humedales.
15. Se realizará una inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el mangle, por ejemplo, el pino de mar, almendras, pastos y zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de mangle y endémicos.

Al respecto esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/1781/16** de fecha 22 de noviembre de 2016 en términos de lo siguiente.

"(...)

1. *Entre las medidas de compensación en beneficio del humedal presentadas con objeto de ajustarse a la excepción del Acuerdo antes señalada, el **promovente** contempla lo siguiente:*

"(...)
10. Al inicio de la obra se buscará la ubicación la ubicación de drenes y escorrentías naturales hacia el área Oeste del predio, donde a más de 43.85 metros hay presencia de individuos aislados de mangle y, de ser localizados se buscará su limpieza y desasolvamiento.
11. Se verificará que el camino costero cuente con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desasolve....
15. Se realizará una inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el mangle, por ejemplo, el pino de mar, almendras, pastos y zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de mangle y endémicos"

*Al respecto el **promovente** deberá presentar lo siguiente:*

a) *Plano en formato impreso y electrónico (Autocad dwg, dxf, y/o ARCGIS shp, etc) debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en unidades UTM, referidas a la Zona 16Q Norte y al DATUM WGS84) identificando la ubicación y número de alcantarillas en las que se realizaran actividades de limpieza y desasolve.*
b) *Programa de erradicación de especies exóticas invasivas identificando el número y especies exóticas a erradicar; la identificación del número de ejemplares de manglar a sustituir y plano de ubicación del área sujeta a erradicación de vegetación exótica invasiva y/o secundaria que puedan competir con la vegetación de manglar, manejo, control y destino final de las especies a ser erradicadas".*

Es así que el **promovente** presentó el documento denominado "PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASIVAS PARA EL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES", cuyo objetivo es *rescatar nichos ecológicos donde se fomentará el crecimiento de especies endémicas de alto valor ecológico, en el sitio delimitado para estas acciones y el predio donde se pretende el desarrollo del proyecto denominado "Villa Mercedes".* En dicho programa se presentó la ubicación de la zona sujeta al programa de erradicación de las especies exóticas identificando 10 ejemplares de *Casuarina equisetifolia* y 2 ejemplares de *Terminalia catappa.*

Considerando las medidas propuestas esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones en relación al programa de erradicación de especies exóticas invasivas:

- El concepto de vegetación exótica invasora se ha definido de la siguiente manera:

  Aquella *especie o población que no es nativa que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en su hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública*" (LGVS, 2000[11]).

  Especie exótica que se ha establecido en ecosistemas naturales o seminaturales o hábitats; es un agente de cambio y amenaza a la biodiversidad nativa (Internacional Union for conservation of Nature (IUCN, 2000[12]).

  Especie cuya introducción o dispersión fuera de su área de distribución natural, pasada o presente, amenaza la diversidad biológica nativa (CDB, 2011[13]).

- Entre muchos otros, esta Delegación Federal señala los siguientes impactos ecológicos ocasionados por las especies exóticas invasoras:

  Pueden afectar a las especies nativas mediante diferentes mecanismos, entre los cuales destacan la hibridación, la competencia por alimento y espacio, la depredación, la alteración del hábitat, el desplazamiento de especies nativas, la alteración de la estructura de los niveles tróficos, la transferencia de patógenos y la introducción de parásitos y enfermedades (Goldburg y Triplett, 1997; Krueger y May, 1991). Las consecuencias de la invasión tiene consecuencias impredecibles y a menudo irreversibles (Westbrooks, 2004), a menudo con consecuencias negativas que degradan la salud humana y la economía (OTA, 1993; Vitousek et al., 1996).

- La CONABIO[14] reconoce a la especie *Casuarina equisetifolia* como una especies exótica invasiva, la cual ha sido sometida a evaluaciones de riesgo de invasividad para México y como una especie no permitida en hábitats, ecosistemas naturales, Áreas Naturales Protegidas e Islas.

  Por otro lado, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)[15] reconoce a las especies *Casuarina equisetifolia* (Pino Australiano) y *Terminalia catappa* (Almendro de la India) como especies invasoras de la Península de Yucatán y Caribe Mexicano.

De acuerdo a lo anterior, se consideran factibles las medidas propuestas en beneficio de los humedales costeros; por lo que se ajustan a los supuestos de excepción de la especificaicón 4.43 de la norma oficial mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.

G. Ley General de Vida Silvestre

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, por lo que se tiene lo siguiente:

[11] Artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio del 2000.
[12] IUCN. 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. SSC Invasive Species Specialist Group, Gland, Suiza.
[13] CDB. 2011. Glossary of terms. Obtenido de Convention on Biological Diversity. <*www.cbd.int/invasive/terms.shtml*> (19 de abril de 2011).
[14] CONABIO 2015. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
[15] www.Biodiversidad.gob.mx.

Artículo	Vinculación de la promovente
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. **Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.**	*A aproximadamente 43.85 metros posteriores al límite del predio del proyecto y, posterior al camino costero hay presencia de individuos aislados de mangle botoncillo los cuales se van haciendo más abundantes conforme se alejan de la línea de costa, acercándose al borde de la zona de lagunas, por lo que en ninguna de las etapas del proyecto se deberá llevar a cabo actividades de ningún tipo en zonas con esta clasificación. Las únicas acciones en dichos sitios, en las que podría coadyuvarse con la Autoridad serían las de limpieza de la zona y sus alrededores para evitar la acumulación de residuos sólidos que pudieran obstruir los flujos y drenes naturales hacia la zona de manglar en zonas ubicadas al Oeste del sitio de interés.* Una vez que las Autoridades de los 3 niveles de Gobierno hayan decretado el *Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Manglar de Costa Maya* y, establecido las medias y acciones que corresponde a los particulares desarrollar en el ámbito de sus competencias, entonces, se colaborará con las Autoridades en el cumplimiento de las acciones que consideren necesarias para la restauración del manglar en zonas prioritarias. También se comunicará a las autoridades en caso de detectar la tala y/o cualquier tipo de actividad en dicha zona que pudiera actuar en detrimento de la vegetación. Las acciones particulares que el Promovente realizará para la conservación del manglar y de la vida silvestre se listan en el apartado correspondiente de la presente MIA-P.
Artículo 99.- El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente Capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats. **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 Protección al Ambiente.**	En ninguna etapa del Proyecto se realizarán obras o actividades en zonas con manglar, sean o no de carácter extractivo. Las zonas de asociación de manglar que se halla más allá de los 43.85 metros lineales distantes del límite del predio, al Oeste del camino costero, no tendrá ningún tipo de uso o desarrollo de actividades por parte del Promovente del Proyecto "Villa Mercedes", salvo por la vigilancia, limpieza y conservación.
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por el **promovnente** 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 la zona marina adyacente. Conforme lo anterior, se tiene que el manglar se preservará como comunidad vegetal y se mantendrá su integralidad. De igual manera manifestó que no pretende realizar aprovechamiento extractivo o no extractivo en el área de manglar al oeste del predio en cuestión.	

H. NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación

Si bien el **promovente** señaló qüe no se ha registrado arribazón de tortugas en el sitio de estudio, considerando que el suelo en el área de interés está conformado por arena y que se propusieron medidas de protección ante la posibilidad de que esto ocurra, dados los patrones de distribución de la especie, que el mantenimiento de la integridad del hábitat de anidación es condición para la sobrevivencia de las especies de tortugas marinas, que son especies susceptibles a la luz artificial causando impactos negativos directos y que en la zona de influencia directa del **proyecto** se tiene sustrato arenoso; esta Delegación Federal evalúa los efectos de las obras y actividades en los ecosistemas, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos sujetos a aprovechamiento y realiza el análisis de vinculación con las especificaciones generales de la **NOM-0162-SEMARNAT-2012**, dado que no se pretenden realizar actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivado.

Bajo este contexto, y conforme la vinculación presentada por el **promovente** se resalta lo siguiente:

NOM-0162-SEMARNAT-2012
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:
Análisis: El campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas. Bajo este contexto y conforme el artículo 3 fracción II de la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)** se entiende que el aprovechamiento no extractivo se refiere a: "*Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres*"; por tanto, esta autoridad advierte que el **proyecto** llevará a cabo actividades no extractivas en el hábitat de anidación de las tortugas marinas; por lo que se debe cumplir con las especificaciones siguientes:
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.
Análisis: El **promovente** presentó la Manifestación de Impacto Ambiental para someter las obras y/o actividades del **proyecto** al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.
Análisis: El **proyecto** incide en el área natural protegida con carácter de reserva de la biosfera de la región conocida como Caribe Mexicano. No obstante lo anterior, al momento de emitir el presente oficio aún no ha sido publicado su programa de manejo.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo

y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: *a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.* *b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.* *c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.*
Análisis: Al respecto se tiene lo siguiente: • El sitio del **proyecto** ha perdido la cobertura vegetal original, derivado de actividades de copra realizadas en el pasado; por lo que no se requiere llevar a cabo la remoción de vegetación alguna. • El **promovente** señaló lo siguiente: - *Se propiciará la regeneración natural de la comunidad vegetal y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena mediante el fomento de la cobertura vegetal* (Se presentó "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE FLORA EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES") - *No se dejarán objetos libres en la zona de playa que pueda perjudicar el tránsito de los quelonios en la playa.* - *Se vigilará la intensidad de la luz y la orientación de lámparas para que no iluminen la playa y el mar.* - *La playa se mantendrá limpia y libre de basura que recale del mar.* • De igual manera propuso como parte de las medidas de prevención y/o mitigación lo siguiente: - *En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes.* - *En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos.* - *Si llegaran a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe.* - *Toda la iluminación exterior deberá ser de baja intensidad (<20 lúmenes), de color ámbar y orientada al suelo.*
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.
Análisis: El **proyecto** no contempla el uso de vehículos en el área de playa y ni introducción de fauna exótica.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS

VII. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** (**PROFEPA**) en su escrito referido en el **RESULTANDO X** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"Hago referencia a su oficio citado al rubro mediante el cual solicita información relacionada con la existencia de procedimientos administrativos de esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo en torno al proyecto denominado "Villa Mercedes"...

Sobre el particular, me permito comentar que en los archivos de esta Delegación no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su petición".

De acuerdo con lo manifestado por dicha instancia, se garantiza el carácter preventivo del procedimiento de evaluación del impacto ambiental del **proyecto**, conforme establecen los artículos 28 de la **LGEEPA** y 5 de su **REIA**.

VIII. Que el **H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco** a través de la Dirección General de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología, en su escrito referido en el **RESULTANDO XXIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(...)
"EMISIONES A LA ATMOSFERA
Con fundamento en el Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Othón P. Blanco en el artículo 77 donde se establece que las emisiones a la atmosfera, tales como olores, gases partículas sólidas y líquidas, que provengan de fuentes fijas que puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, deben apegarse a la legislación ambiental vigente, ***EL PROMOVENTE*** *menciona que para la ejecución de la obra no se requiere del uso de maquinaria pesada y equipos de combustión interna que generen Emisiones Extraordinarios de gases contaminantes a la atmosfera. Por lo que en ningún caso se rebasarán los niveles máximos permisibles referidos en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire, como la NOM-041-ECOL-1993. La NOM-044-ECOL-1993, NOM-045-ECOL-1993, NOM-050-ECOL-1993, mismas que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.*
Los únicos vehículos que se emplearán son los volquetes y camionetas que transporten el material hasta el sitio del proyecto y, estos estarán en un programa de manteniendo y afinación permanente, tal como se informara al constructor de la obra y a los promoventes. Durante la operación se prevé el uso de energía proporcionada por la CFE, coadyuvada por la gas L.P. ***EL PROMOVENTE*** *hace mención que se conservara la barrera vegetal circundante a las obras, o bien colocar se colocara una membrana alrededor del área de construcción para evitar en la medida de lo posible que los polvos de la obra lleguen al mar, la emisión de polvos se minimizara con acciones de riego constante en los sitios de desmonte y despalme, en el transporte del material, los camiones colocarán lonas con el fin de evitar la dispersión de los polvos, los materiales se transportan en fase húmeda.*

2.-RESIDUOS SOLIDOS
ORGANICOS E INORGANICOS De acuerdo a los artículos 90 fracciones I, II, IV; artículo 93 fracciones I, II, III, y IV; artículo 94; artículo 95 de la REEPA, donde se menciona que queda prohibido descargar, derramar, depositar cualquier tipo de desechos orgánicos, inorgánicos, sustancias líquidas o residuos domésticos, en la vía pública, carreteras estatales, caminos rurales y en los sitios no autorizados para este fin. ***EL PROMOVENTE*** *menciona que los residuos sólidos que se generen en la etapa de construcción, principalmente escombros, acero, pedacería de aluminio y tubos, ventanearía, cartón madera de cimbra entre otros serán acopiados en la bodega de materiales, cargados en las camionetas de la empresa y trasladados cada segundo o tercer día al sitio de disposición final del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco. Estimaciones hechas para proyectos similares manejan un promedio del 2% de desechos del total del material empleado. Estos residuos de la construcción pueden ser reutilizados en sitios que requieran escombro para relleno por lo que se solicitará al constructor que previo a su desecho final trate de darles este uso a los residuos. En la fase de operación del proyecto únicamente se generarán residuos domésticos consistentes principalmente en restos de alimentos, empaques y envases de bebidas; en estos predominan los desechos orgánicos con un porcentaje de entre 50 al 65% y el resto lo constituyen desechos inorgánicos como vidrio, cartón y plásticos. En esta etapa se instruirá a los empleados ocasionales y habitantes de la vivienda en la separación de la basura para integrarse al reciente programa del Ayuntamiento y mandar al tiradero municipal únicamente los residuos que no sean susceptibles de reusó, reciclado o compostaje, mismos que deberán llegar al sitio de disposición final claramente clasificados y serán exclusivamente los que no sean susceptibles de reusó o reciclado, los que sí lo sean serán traslados a los centros de acopio para este fin, ya sea a a cargo del Municipio o bien de particulares (especialmente cartón, papel, plásticos , vidrio y metales como aluminio, cobre y acero).*

3.- RESIDUOS LIQUIDOS

EL PROMOVENTE *menciona que durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto, la principal fuente generadora de aguas residuales serán el sanitario y ducha de los trabajadores de la construcción, mismas que serán canalizadas y tratadas en la planta de tratamiento prefabricada... que desde el principio de la etapa de construcción será instalada en el sitio para éste fin. El efluente de la planta se almacenara y empleará para la caja del sanitario y, los lodos que sean generados en esta y etapas posteriores se retirarán del sitio mediante pipas especializadas en traslado de aguas residuales. Al término de la etapa de construcción será instalada en el sitio para éste fin. El efluente de la planta se almacenará y empleará para la caja del sanitario y, los lodos que sean generados en esta y etapas posteriores se retirarán del sitio mediante pipas especializadas en traslado de aguas residuales. Al término de la etapa de construcción el micro planta permanecerá en el sitio para dar servicio a la vivienda y será complementada con un tanque de cloración automatizado.... Durante la etapa de cloración para su rehusó. Durante la preparación del sitio y construcción se colocarán sanitarios y duchas portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, estos estarán conectados a una micro planta de tratamiento prefabricada..., el agua, una vez tratada al ambiente, durante esta etapa de construcción. EL PROMOVENTE deberá cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 (reformada el 23 de abril de 2003)*

4.- RESIDUOS PELIGROSOS

Como lo cita el artículo 114 del REEPA, ***EL PROMOVENTE*** *en ningún caso podrá introducir residuos peligrosos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el Municipio;*

EL PROMOVENTE *deberá a pegarse a los artículos 163 fracción I, II, y II y el 164 fracción II, IV y VIII del REEPA donde se menciona las obligaciones para el manejo y la disposición final de los residuos.*

5.- EMISIONES DE RUIDO

El PROMOVENTE menciona que no se emitirán ruidos que estén por encima de lo que marca la NOM-080-ECOL-1993, que establece que la intensidad de ruido se limitará a 86, 92 y 99 decibles para vehículos de menos de 3,000 Kg de peso bruto. El ruido que se generará en el proyecto será el resultante del tránsito de los vehículos del material y de las revolvedoras dicha maquinaria efectivamente generara ruido, pero al estar bien afinada y engrasada se logra reducir su generación.

Durante la operación el ruido será mínimo, el resultado común de la operación de una vivienda regular por lo que no se contempla emisiones extraordinarias o que rebase la normatividad en decibles.

EL PROMOVENTE *deberá apegarse a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994 donde se establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*

6.- PERMISOS

EL PROMOVENTE*, deberá tramitar el permiso requerido en esta Dirección General y cumplir con los trámites de PERMISO DE DESARROLLO basado en los Art.81,82 Fracción I y II, 83, 90 Fracción. I, II y IV, 93 Fracción. I 95, 96 y 97 del Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el municipio de Othón Blanco , Art. 118 , 119, 120 Fracción. II, 124 y 126 del Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco, así como el PERMISO DE CHAPEO Y DESMONTE, en base a los artículos 4 de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, artículo 19 fracción II inciso d) y articulo 67 del Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco; artículo 75 del Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Othón P. Blanco, así como el artículo 112 del código Civil del Estado de Quintana Roo de las áreas donde se construirá el proyecto en mención...".*

Al respecto esta Delegación Federal advierte que el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y las aguas residuales generadas en las diferentes etapas del **proyecto**, se llevarán a cabo a cuenta del **promovente**. Tal y como

queda señalado en el **Considerando VI** del presente resolutivo.

IX. Que el **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XII** de la presente resolución, manifestó 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 los criterios generales CG.06, CU-03, CU14,CU 27, CU 28, AS 45, CB 11 y PRM 14 de la Unidad de Gestión Ambiental 43 de Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Municipio de Othón P. Blanco:* ***CUMPLE*** *con las acciones G025 Y A006 de las Unidades de Gestión Ambiental 156 y 182 del Programa de Ordenamiento Ecológico marino y Regional de Golfo de México y Mar Caribe, por lo tanto se debería autorizar en apego al artículo 35 fracción III de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, siempre y cuando se verifique que en área de instalación de la pasarela no se afecta la vegetación de pastos marinos de conformidad con la acción ZMC 02 de la UGA 182 del Ordenamiento Marino antes citado...".*

A través del presente esta delegación Federal revisó que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en la **LGEEPA**, su Reglamento en materia de impacto ambiental, Normas Oficiales Mexicanas, así como lo señalado en los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos aplicables, como es el caso del **Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016. De dicho análisis se tiene que la construcción de la pasarela rústica (muelle) en el área marina no es compatible con la declaratoria de la reserva, conforme los argumentos señalados en el **Considerando VI inciso D** del presente resolutivo.

En referencia a la incidencia del **proyecto** dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Regional **156** de tipo regional, no se realiza la vinculación con dicha unidad; toda vez que el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. Del análisis realizado por esta Delegación Federal el **proyecto** también incide en el área marina por lo que se llevó a cabo la vinculación con la Unidad de Gestión Ambiental **182** de tipo marino (Ver **Considerando VI inciso B).**

X. 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 XIII de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(...)
Después de haber realizado la revisión técnica del proyecto, tengo a bien comentarle lo siguiente:

a) Se pretende construir una Vivienda Unifamiliar de dos niveles, con un anexo para casa de juego con alberca, estacionamiento rústico de materiales temporales, sistema de tratamiento de aguas residuales, dos palapas en la Zona Federal y pasarela rústica en el Mar Caribe sin asociación con la prestación de Servicios Turísticos; así mismo manifiesta que el proyecto se encuentra regulado por la UGA-43 Zona Costera Maya D10, del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, la totalidad del predio es de 1,058.300 m², para lo cual solicita el aprovechamiento de 316.9453 m².
b) Que con base en las coordenadas geográficas presentadas por el promovente a través de su Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, la cual fue comparada con la información existente en esta secretaria a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la dirección de Ordenamiento Ecológico, ubican el proyecto en la UGA-43 Zona costera Costa Maya D10, con Política de Aprovechamiento sustentable; uso de suelo compatible: Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo; uso incompatible: Agropecuario, Desarrollo Suburbano, Transformación, Desarrollo Urbano y Forestal.

Por lo anteriormente expuesto esta Secretaria de Ecología y Medio Ambiente a mi cargo considera que el proyecto denominado "Villa Mercedes", con pretendida ubicación en la fracción 01 de la fracción 01 de la localidad de Río Indio a la altura aproximada del kilómetro 15 sobre el camino costero Mahahual Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo, promovido por el C. Eduardo Martínez Llamas, no se contrapone con las políticas y Usos de Suelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, debiendo apegarse a los criterios de regulación ecológica que le aplican a la Unidad de Gestión Ambiental uga-43...".

Al respecto, esta Delegación Federal coincide con la ubicación del predio en la **UGA 43** del **POEL OPB**, realizando el análisis de vinculación del **proyecto** con dicho instrumento de política ambiental en el **Considerando VI inciso A** de la presente resolución.

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

"(...)
1. *Se corrobora que la ubicación del proyecto presenta en la manifestación de impacto ambiental evaluada está incluida en la UGA 43 "Zona Costera Costa Maya D10" del Programa de Ordenamiento Ecológico Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco y UGA 156 "Costa Maya" y UGA 182 "Zona Marina de Competencia Federal" Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del golfo de México y Mar Caribe, pues al sobreponer las coordenadas en el Subsistema de información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) existe una coincidencia en la ubicación de las citadas UGAS.*

2. *El proyecto presentado cumple con los criterios establecidos en el POEL- OTP y en el POEMR-GMyMC bajo el supuesto de la construcción de la vivienda.*

3. *Con base en la información proporcionada en la MIA-P del proyecto, así como en el análisis de congruencia con el POEL-OPB y con el POEMRy GMy MC, anteriormente expuestos, esta Dirección General considera que el* ***proyecto es congruente*** *y recomienda a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, considerar en su evaluación lo aquí expuesto, asimismo se sugiere contar con la opinión de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros para que, en us momento, se tenga concesión que pueda ser otorgada para el uso de la zona federal correspondiente. Finalmente, se recomienda a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, que el proyecto cuente con la concesión y permiso para la construcción del andador marino por parte de la Secretaría de Marina, pues de acuerdo con la Ley de Vertimientos en la Zonas Marinas Mexicanas, la SEMAR es la competente en esa materia".*

De acuerdo a lo señalado por el **promovente** las obras e instalaciones ubicadas en la Zona Federal Marítimo Terrestre no serán ejecutadas hasta en tanto se cuente con la Concesión de la **ZOFEMAT** para uso de ornato.

Por otro lado, esta Delegación Federal resalta que la presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión y/o modificaciones al Título de Concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la **Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC)**.

7. ANÁLISIS 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:

Impactos ambientales

XIII. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. Derivado de lo anterior, se identificaron los siguientes impactos:

"(...)
Para el presente estudio, se ha realizado una adaptación de diversas técnicas de identificación y evaluación de

impactos, tomando como referencia las citadas en la tabla anterior, se ha realizado una identificación de impactos y una matriz para poder darles una valoración cualitativa y cuantitativa a los impacto que serán generados y de ese modo poder proponer puntualmente las técnicas para su mitigación y control.

Se presenta el listado descriptivo de la técnica empleada, junto con la tabla de valores asignados para cuantificación:

Fase 1: Identificación
Consistente en circunscribir separadamente las actividades del proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en las etapas de selección y preparación del sitio; construcción, operación y mantenimiento y abandono al término de la vida útil. Asimismo se identifican los factores ambientales y sus atributos que se verían afectados.

Fase 2: Predicción
Consiste en establecer la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas para prever su significado e importancia en el futuro. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos.

Fase 3: Evaluación
Consiste en evaluar los impactos ambientales cuantitativa y cualitativamente. De hecho, la política de estudiar los efectos en el ambiente carecería de utilidad si no se contara con una determinación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Al conocer la naturaleza y dimensión de un impacto es posible tomar una decisión, la cual puede consistir en:
- *Diseñar alguna medida de prevención o mitigación, o*
- *Determinar una alternativa del proyecto que genere impactos de menor magnitud e importancia.*

Para la calificación de los impactos identificados se recurrió a los procedimientos de Leopold et.al 1971, adaptándolos a las condiciones del proyecto...

A continuación se describen uno a uno los impactos detectados, sobre los cuales se aplicarán juicios que permiten la obtención de valores cuantificables para facilitar el análisis y ponderación, valorando su magnitud, su persistencia, la amplitud de sus afectaciones, o las consecuencias benéficas y perjudiciales que pudiera traer consigo...

... se obtienen 19 resultantes de impactos clasificados como compatibles, de los cuales ninguno es considerado como positivo. Por otra parte los 11 impactos descritos se clasifican como moderados, de los cuales 10 se cuantifican como positivos y por ende los restantes son negativos.

Los impactos valorados con mayor impacto son el 4, el 11, 33, 34 y el 35. De estos el 4 se refiere al impacto negativo que se generará sobre la topografía y fisiografía con motivo del marcaje y construcción de la cimentación y zapatas para las obras permanentes; el numeral 11 se refiere al impacto negativo que sufrirán los suelos con motivo de la compactación; mientras que el impacto relativo al 33, 34 y 35 son positivos y se refieren a los beneficios de la consolidación del suelo y al impacto positivo que se generará si se siguen las recomendaciones de la creación y embellecimiento de áreas verdes, jardinadas y barrera vegetal al frente de playa con especímenes endémicos y de alto valor ecológico dentro del polígono de aprovechamiento en que se desplantarán las obras de la vivienda.

Esto implica que la mayoría de las actividades que se llevarán a cabo en las 3 etapas del Proyecto "Villa Mercedes" presentan impactos que van de compatibles (con 19) a moderados; con valores diversos especificados en la tabla para su reversibilidad, sinergia y recuperación. No se alcanzó ningún impacto con clasificación crítica no obstante haber valores altos en los índices de intensidad, recuperabilidad y reversibilidad (cuyos valores en

este caso son inversos, a menor número mayor la compatibilidad con el medio).

Los impactos que mayor IM (Importancia del Efecto) alcanzaron, corresponden a:

- *Topografía y fisiografía: El Impacto Negativo de la persistencia, sinergia y bajas recuperabilidad y reversibilidad de la edificación del Proyecto.*
- *Suelos: El Impacto negativo por la compactación permanente de los suelos en la superficie de desplante de la vivienda.*
- *Vegetación: El Impacto Negativo que se generará por la deforestación parcial de ejemplares de palma de coco y por la Fragmentación del hábitat.*
- *Fauna: El Impacto Negativo que puede generar la estimulación a la migración de especies a causa del estrés y vibraciones.*
- *Relaciones Ecológicas: El Impacto Negativo que puede generar la fragmentación del hábitat y la interrupción del tránsito de especies".*

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

XIV. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA,** impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**. Por lo anterior, se propuso lo siguiente en el Capítulo VI, **MIA-P**

"(...)

a) Etapa de selección del sitio.

En esta etapa no se prevé que haya efectos que puedan resultar adversos o negativos para el entorno ambiental del sitio.

Esta etapa ha sido concretada en su totalidad con la adquisición del terreno, su caracterización y la presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.

b) Etapa de preparación del sitio.

...

A continuación se describe cada una de las medidas que se realizarán en esta etapa del Proyecto.

Despalme

...

1. *Las actividades de limpieza deberán realizarse de manera manual sin excepción.*
2. *En caso de haber en algunas zonas capa de suelo fértil de donde sea retirada la vegetación está se deberá colocar en las áreas destinadas a ser jardinadas y cubierta por una membrana para que no se lave o trasloque con el viento.*
3. *Los individuos de cocotero que sea retirados se trozarán y se dispondrán en el sitio de disposición final de residuos del Ayuntamiento pues esta zona no presenta naturalmente una capa orgánica de suelo y al agregarse residuos trozados se estarían alterando las condiciones fisicoquímicas del suelo.*
4. *Los individuos rescatados de las zonas de construcción deberán ser reubicados inmediatamente, para evitar al máximo el tiempo de exposición y deshidratación de sus raíces, máxime que en la región se cuenta con poca agua como para la realización de riegos abundantes y constantes.*
5. *En el frente de playa deberá fomentarse una barrera vegetal de al menos el 60% del frente por cinco metros de profundidad, en esta zona sólo se permitirá la introducción y el embellecimiento y mantenimiento con vegetación original de duna y matorral costero.*
6. *Ningún tipo de retiro de cobertura vegetal se permite dentro de la zona marina.*
7. *En todas las etapas se debe promover la erradicación del zacate y pastos en la zona de playa por ser*

parásitas invasivas...

Exposición y erosión de suelos

...

1. Inmediatamente después del despalme, se realizarán las actividades de construcción, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
2. El despalme será gradual, de acuerdo al tiempo que se solicita y conforme al avance del proyecto para que los suelos estén expuesto el menor tiempo posible e inmediatamente al término de la obra se reforestará para consolidad los suelos y evitar su erosión.
3. Desde el inicio del proyecto deberán empezar las labores de enriquecimiento y conformación de áreas verdes para reducir la exposición de los suelos y favorecer su consolidación.

Relleno y nivelado

1. La programación de las actividades de construcción del proyecto deberán dar inicio de manera inmediata a las actividades de relleno y nivelado, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
2. Los volúmenes de arena que sean removidos en los fosos de las zapatas y zanjas de cimentación se emplearán para el relleno bajo las edificaciones para no generar volúmenes adicionales de residuos ni incorporar materiales ajenos al suelo...

Contaminación y alteración de volúmenes de Mantos Freáticos.

...

1. Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos empleados durante la construcción será realizada en talleres fuera del área del proyecto.
2. Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos líquidos generados durante esta etapa.
3. Será obligatorio instalar un sanitario con planta de tratamiento prefabricada ó sistema séptico para el uso de los trabajadores durante la preparación del sitio y construcción de la obra a razón de 1 por cada 10 trabajadores.
4. Se deberá conservar y/o fomentar la barrera vegetal circundante a las obras, o bien, colocar una membrana alrededor del área de construcción para evitar en la medida de lo posible que los polvos de la obra lleguen al mar.
5. En ninguna etapa se permitirá el manejo de solventes, organoclorados, organofosforados y/o sustancias listadas en el catálogo CICOPLAFEST.
6. No se permitirá el almacén de combustibles, grasas y/o aceites quemados en la obra.
7. En caso de requerir el trasvase de combustibles dentro del área para la maquinaria como revolvedoras, deberá realizarse sobre una zona a la que se le colocará desde el inicio una losa de cemento o una membrana plástica impermeable.
8. Los suelos y paredes de la cepa de la microplanta de tratamiento y el tanque de cloración automatizado deberán estar aislados y sellados por medio de una geomembrana y/o de aplanado de cemento y/o de bloques impermeabilizados para impedir la filtración de aguas residuales en tratamiento.

Calidad del Aire

...

1. La emisión de polvos se minimiza, con acciones de riego constante en los sitios de desmonte y despalme.
2. En el transporte del material, los camiones colocarán lonas con el fin de evitar la dispersión de los polvos.
3. Los materiales deberán transportarse en fase húmeda.
4. Deberán colocarse membranas o palizadas con lonas alrededor del área de construcción para disminuir en la medida de lo posible la dispersión de polvos.
5. En cuanto a la emisión de humos y partículas contaminantes generadas por el equipo y maquinaria, se solicitará al contratista responsable de la construcción, que se cumpla con lo estipulado en la normatividad correspondiente para que los vehículos que laboren en la obra se encuentren en condiciones adecuadas y se les dé un mantenimiento periódico en los talleres autorizados para tal fin, y nunca en las inmediaciones del sitio...

Ruido

...

1. *El cumplimento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.*
2. *Limitar el horario de trabajo de 7:00am a 18:00pm, disminuye el impacto posible de generar debido a que la fauna es mayormente nocturna y de este modo se reduce el stress.*
3. *Limitar el movimiento del personal y maquinaria de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.*
4. *El uso de maquinaria afinada y que sea sometida periódicamente a revisión mecánica y afinación, fuera del área del proyecto.*

Instalación de Servicios de apoyo

Desde el inicio de las obras deberá instalarse el sanitario portátil que se requiere, a razón de 1 por cada 10 trabajadores; el sanitario, así como la bodega de material y el cuarto de los trabajadores deberán estar ubicados en zonas previamente impactadas del predio ó que posteriormente vayan a emplearse para no aumentar la superficie de impacto.

La bodega y el cuarto de los trabajadores se edificarán con materiales de la región (puntales de madera y lámina de cartón) y deberán removerse total e inmediatamente al término de la obra. Estas estructuras se situarán al principio en la zona que posteriormente será ocupada por el estacionamiento y acceso y, por la casa de juegos con alberca, para no incrementar la superficie de desplante y afectación.

Inmediatamente finalizada la primera etapa de la obra, que corresponde a la vivienda principal, deberá removerse la caseta del sanitario y la microplanta de tratamiento de aguas residuales que le dio servicio deberá conectarse a la red sanitaria que dará servicio durante la etapa de operación a la vivienda. Antes de que entre en operación la vivienda ya deberá estar en su sitio y habilitado el tanque de cloración y la cisterna de agua de reúso para el tratamiento terciario del agua previamente tratada por la Planta de Tratamiento...

Manejo de residuos sólidos y líquidos

1. *Los desechos líquidos generados en el baño de campo serán canalizados a la microplanta de tratamiento... que deberá estar instalada desde el inicio de las obras en el sitio, al término será removida la cabina del sanitario y la planta será conectada a la red sanitaria de la vivienda y complementada con un tanque de cloración durante la fase de operación.*
2. *Durante la construcción, el efluente pre-tatado en la planta deberá almacenarse y emplearse para actividades de limpieza de la maquinaria o herramientas; no se permite el reúso de esta agua para riego. Otra opción es reutilizar el efluente tratado para labores de construcción y para la caja de baño del sanitario portátil.*
3. *Los desechos sólidos, serán depositados en recipientes adecuados para tal fin, para que posteriormente se dispongan en el sitio que determine la autoridad municipal.*
4. *Los recipientes para residuos sólidos deberán estar distribuidos en número suficiente y en ubicaciones estratégicas, deberán contar con tapa.*
5. *Se deberá instruir a los trabajadores a colocar los residuos clasificados y exclusivamente en los recipientes destinados para tal fin.*
6. *Diariamente, al término de la jornada laboral se deberá realizar una limpieza de los residuos de la construcción y disponerlos en contenedores adecuados para su posterior recolección.*
7. *Se debe especificar un sitio permanente para el acopio de los residuos y la colocación de los tambos.*
8. *Desde el inicio de la obra se deberá contactar con el servicio de limpia municipal para que brinde la recolecta de basura o establecer días y horarios para que los promoventes o el contratista realicen esta labor.*
9. *No se permitirá al personal de la obra consumir alimentos fuera del área autorizada, para evitar la dispersión de residuos sólidos.*
10. *Durante la construcción, no se deberá realizar actividades de ningún tipo en la playa para evitar la dispersión de residuos.*
11. *Mínimo una vez por semana los residuos de la construcción deberán ser trasladados al sitio de disposición final que determine la autoridad municipal.*
12. *Los desechos vegetales provenientes del despalme se deberán trozar, embolsar y trasladar al sitio de disposición final para no alterar las condiciones fisicoquímicas actuales del suelo.*

13. Los lodos que se generen en la planta durante la etapa de construcción deberán trasladarse fuera del sitio a cargo de una empresa especializada en limpieza de fosas sépticas para su disposición final.

Almacenamiento y manejo de sustancias consideradas peligrosas.

...

1. El volumen y cantidad de materiales como aceites y combustibles es mínimo gracias a que se cuenta con energía eléctrica en el sitio, sin embargo el proyecto no prevé el almacenamiento de este tipo de sustancias y por tanto se reduce el riesgo de derrames.
2. No se permite el trasvase de combustible y/o aceites en zonas del predio que no tengan una cobertura impermeable para evitar los derrames y absorción en el terreno natural.
3. Estas sustancias, de ser indispensable su almacenamiento, deberán colocarse en contenedores especiales y sobre suelo impermeable y con bordos para evitar fugas y/o derrames.
4. No se permitirá realizar el mantenimiento de vehículos o maquinaria en el predio.
5. No se permitirá el almacenamiento de aceites quemados en el predio. El contratista deberá ser responsable por los residuos que genere la maquinaria que se emplee.

Afectación a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

...

1.-Vegetación:

...

1. Se deberá instruir a los trabajadores a no realizar ningún tipo de actividad fuera del polígono de la propiedad privada, especialmente en la zona hacia el frente de playa que corresponde a zona de conservación y la zona posterior al camino donde hay individuos aislados de mangle.
2. No se permitirá el uso de leña en ninguna actividad, para ello se les dotará de alimentos provenientes de cocinas económicas del poblado o bien de carbón comercial para ser usado en asadores o parrillas (no en fogatas) o de latería.
3. En ninguna etapa del Proyecto se permitirá la introducción de especies exóticas y/o invasivas.
4. El Programa de Reforestación deberá basarse en el Anexo 4 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Costa Maya.
5. Se coadyuvará con las autoridades en las acciones de erradicación de las especies que se consideren riesgosas para el ecosistema.
6. Las palmas de coco presentes en el polígono de aprovechamiento y que deban removerse forzosamente para edificar un módulo en el sitio deberá ser rescatadas y reubicadas siempre que su edad, talla y condiciones fitosanitarias lo permitan, de ser así su reubicación deberá ser inmediata.
7. Las palmas de coco que forzosamente deban removerse de su sitio original y que no sean susceptibles de rescate serán trozadas, embolsadas y dispuestas como residuo en el sitio de disposición final del ayuntamiento. Para compensar a estos individuos se deberá forestar en las áreas verdes y jardinadas del polígono de aprovechamiento con la misma especie, o bien, con especies de alto valor ecológico que enriquezcan el sitio.

2.- Fauna:

...

1. Las actividades de desmonte, despalme y cimentación, se llevarán a cabo de manera manual.
2. E horario de trabajo del personal y de los equipos se limitará a un horario diurno y parte del vespertino (7:00 a 18:00 horas).
3. Se participará en las acciones de conservación de flora y fauna que sea implementadas por la SEMARNAT, sobre todo aquellas dirigidas a las especies enlistadas en la NOM-059SEMARNAT- 2010, que se encuentren en el área del proyecto.
4. Previo al inicio de la obra se revisará si existen organismos animales en el sitio del proyecto, en caso afirmativo se procederá a desplazarlos hacia sitios más seguros, particularmente el polígono Oeste del lote.
5. Se incluirán charlas de educación ambiental y un listado de prohibiciones dirigidas hacia todos los trabajadores durante el proceso de construcción, que tendrán como propósito proteger a las distintas especies de flora y fauna así como cumplir con los términos y condicionantes que establezca el Resolutivo en materia de Impacto Ambiental.

6. Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.
7. No se permitirá la introducción de fauna exótica ni animales domésticos.
8. Se deberá restringir el paso de fauna doméstica y/o exótica a la zona de playa.
9. En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes.
10. En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos.
11. Si llegaran a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe.
12. Toda la iluminación exterior deberá ser de baja intensidad (<20 lúmenes), de color ámbar y orientada al suelo.

c) Etapa de Construcción del Sitio

Ruido

...
1. El cumplimento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
2. Limitar el horario de trabajo de 7:00 a 18:00, disminuye el impacto posible de generar.
3. Limitar el movimiento del personal de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
4. El empleo de maquinaria y vehículos en buen estado y que cumplan con un programa periódico de afinación, fuera del sitio y a cargo de la empresa constructora.

Calidad del Aire

...
1. Se llevará a cabo la correcta aplicación de la normatividad en cuanto a emisiones.
2. Se cumplirá con un programa de mantenimiento de todos los equipos.
3. El constructor deberá garantizar a la firma de contrato con el promovente que los equipos que dotará cuentan con reciente afinación y servicio.
4. El mantenimiento y reparación de los equipos será realizado fuera del área del Proyecto, en talleres especializados y a cargo de la compañía constructora.
5. No se permitirá la quema de ningún tipo de residuos o materiales en el sitio.

Calidad del Agua
1. Se instruirá a los trabajadores a no disponer ningún tipo de residuo en el agua.
2. No se permitirá el almacenamiento de combustibles en el sitio del proyecto.
3. En caso de ser indispensable el trasvase de combustible en el lote este será llevado a cabo sobre suelo de cemento, o bien, sobre una membrana para contener cualquier tipo de derrame accidental.
4. Ningún residuo líquido se dispondrá directamente al suelo.
5. No se permitirá el empleo de sustancias tóxicas, de alta persistencia, organoclorados, organofosforados, piretroides y otras que puedan generar contaminación al manto por su filtración.
6. Se solicitará a los empleados el empleo exclusivo de bloqueadores y bronceadores biodegradables.
7. Se solicitará a los empleados el empleo exclusivo de jabones, detergentes y shampos biodegradables.
8. Previo al inicio de la operación ya deberá estar instalado y operando el tanque de cloración automatizado que dará tratamiento terciario al efluente de la PTAR.
9. Las cepas donde se coloque la planta de tratamiento y el tanque de cloración automatizado deberán estar aisladas y selladas con geomembrana impermeable y/o concreto sellado y pulido y/o con bloques impermeabilizados para garantizar que no habrá filtraciones de aguas residuales en tratamiento.

Acumulación de partículas de polvo y humo

...

1. *Se llevará a cabo un riego regular, sobre la vegetación circundante a las obras del proyecto.*
2. *Los materiales de construcción deberán ser transportados y almacenados en fase húmeda y cubiertos por lonas.*
3. *Se promoverá cobertura vegetal circundante a la zona de construcción, o bien, se colocará una malla y/o palizada con lonas que rodee las áreas en construcción para minimizar la dispersión de partículas.*
4. *Se deberá regar periódicamente el camino costero.*

Ámbito paisajístico

...

1. *De ser posible, colocar una malla textil de protección alrededor de la obra, con el fin de disminuir el efecto visual.*
2. *Se llevarán a cabo actividades de limpieza diariamente.*
3. *Se colocará el número suficiente de recipientes para basura, los cuales deberá contar con tapas y ser colocados en sitios estratégicos dentro del predio.*
4. *Inmediatamente terminadas las principales labores de construcción se debe dar inicio a la forestación y creación de áreas verdes.*

Residuos sólidos y líquidos

1. *La PTAR que se emplee durante la construcción será parte del mismo sistema que dé servicio durante la operación y, antes de esta etapa ya deberá estar instalada e impermeabilizada la cepa donde se colocará el tanque de cloración que estará conectado a la microplanta de tratamiento... para captar y tratar su efluente.*
2. *Durante la construcción, la caseta del sanitario y la microplanta que se empleen deberán almacenar su efluente tratado en un receptáculo y emplearlo en reuso dentro de la caja del sanitario y actividades de construcción o bien trasladarlo fuera del sitio mediante pipa de compañía especializada en disposición final.*
3. *El tránsito y trabajos de los empleados de la obra se circunscribirá exclusivamente a las áreas de aprovechamiento dentro del predio, evitando que tiren basura en otros sitios.*
4. *Se deberá capacitar a los trabajadores mediante pláticas sencillas de educación ambiental para orientarlos respecto al almacenamiento de los residuos.*
5. *El campamento de los trabajadores deberá contar con tambos para basura en cantidad suficiente y colocados en sitios estratégicos.*
6. *La basura deberá recogerse diariamente y almacenarse en recipientes para este fin.*
7. *Al menos una vez por semana deberán trasladarse los residuos de la construcción al sitio de disposición final que defina el H. Ayuntamiento.*
8. *Los residuos que no sean de la construcción se almacenarán en un sitio específico a la espera del camión recolector.*
9. *Deberá establecerse un sitio específico para la alimentación de los trabajadores para evitar la dispersión de residuos sólidos y de alimentos que puedan atraer fauna feral.*
10. *Los residuos generados en cualquier etapa del proyecto que sean susceptibles de reuso o reciclado deberán ser separados y donados o vendidos a empresas especializadas que operen en la región.*
11. *Se promoverá la clasificación de los residuos.*

Circulación Vehicular y acarreo de material:

...

1. *Se colocarán señalamientos indicando baja velocidad en el camino costero.*
2. *El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 18:00, se considera que la mayor actividad de la fauna es nocturna.*
3. *Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regará periódicamente el camino y la zona de obras. 4. Todos los vehículos que transporten material deberán de traer una lona de protección.*
5. *El material se deberá almacenar en un sitio específico, en fase húmeda y cubierto por lonas.*
6. *No se permitirá el tránsito de vehículos pesados dentro del lote y hacia la zona de playa.*
7. *Se deberá conservar y promover la mayor superficie posible de vegetación en la zona de aprovechamiento, que funja como barrera vegetal y filtro.*

Afectación a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

...

1. *Todos los vehículos que transporten material contarán con lonas de protección.*
2. *El promovente participará en las acciones de conservación de flora y fauna que sea implementadas, sobre todo aquellas dirigidas a las especies listadas en la NOM-059SEMARNAT- 2010, que se encuentren en el área de influencia del proyecto.*
3. *Se deberá coadyuvar a las acciones de las autoridades tendientes a la protección de la flora y fauna de la zona.*
4. *Se restringirá la circulación de los trabajadores hacia la Zona Federal Marítimo Terrestre y hacia zonas aledañas fuera del sitio de la construcción.*
5. *Previo al inicio de la obra se revisará si existen organismos animales en el sitio del proyecto, en caso afirmativo se procederá a desplazarlos hacia sitios más seguros, particularmente hacia el Oeste del lote.*
6. *Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.*
7. *No se permitirá la introducción de fauna exótica ni doméstica.*
8. *No se permitirá el uso de leña en ninguna etapa.*
9. *No se permitirán fogatas en la ZOFEMAT en ninguna etapa.*
10. *Se debe incluir sanciones para los trabajadores que cacen, molesten o perturben a los especímenes de flora o fauna que se encuentren en el predio o sus alrededores.*
11. *No se permitirá ningún tipo de pesca en el sitio del Proyecto.*
12. *Inmediatamente terminada la obra deberá llevarse a cabo un Programa de forestación que privilegie la presencia de individuos endémicos y de alto valor ecológico. Los organismos deberán adquirirse en viveros de la región que cuenten con todos los permisos por parte de las autoridades.*
13. *En las obras de forestación y jardinería no deberán emplearse plaguicidas organoclorados ni persistentes, deberá consultarse inicialmente el catálogo CICOPLAFEST.*
14. *Se deberá restringir el paso de fauna doméstica y/o exótica a la zona de playa.*
15. *En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes.*
16. *En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos.*
17. *Si llegaran a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe.*
18. *Dado que muchas especies de fauna tienen hábitos nocturnos deberán suspenderse las labores de construcción a media tarde para no provocar un estrés adicional.*
19. *Bajo ninguna circunstancia salvo emergencias o apoyo a las autoridades se permitirá la iluminación directa y/o de alta intensidad (no mayor a 20 lúmenes) hacia la zona marina, playa y áreas de conservación).*
20. *Se deberá colocar reductores de velocidad en el camino de acceso al proyecto, así como letreros que indique que es una zona de tránsito de fauna.*
21. *No se permitirá el tránsito vehiculos hacia el frente de playa y/o ZOFEMAT.*
22. *No se permitirá el empleo de embarcaciones motorizadas.*

Salud Pública y Ocupacional

a) Para evitar la aparición de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas, se requerirá que diariamente los depósitos sean limpiados y las bolsas de plástico con la basura sean llevadas al área de acopio.
b) A los trabajadores se les proporcionará agua purificada para evitar enfermedades gastrointestinales.
c) En la medida de lo posible para la preparación del sitio y construcción se contratará personal que resida en la región para evitar la alteración de los patrones de migración.
d) Colocar colectores de basura en sitios estratégicos dentro de las instalaciones temporales para evitar la proliferación de fauna nociva.
e) Los trabajadores contarán con servicio médico como responsabilidad de la empresa Constructora.

f) En la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento cualquier incidente será atendido por las instituciones públicas de emergencia, tales como la Cruz Roja, bomberos, seguridad pública o protección civil o en cualquiera de las clínicas del IMSS ya sea en Chetumal o en la Cd. De Felipe Carrillo Puerto, por lo cual todos los obreros de la construcción o empleados deberán estar afiliados y vigentes al IMSS.
g) Los residuos generados durante esta actividad permanecerán en el sitio el menor tiempo posible, para evitar accidentes y contaminación por dejarlos de manera permanente.
h) Proporcionar a los trabajadores el equipo de seguridad necesario, dependiendo de su actividad, por ejemplo cascos, guantes de carnaza e impermeables entre otros.
i) Los residuos sólidos se transportarán diariamente al área de acopio para su posterior separación y destino final.
j) Los desperdicios tanto orgánicos (vegetación) como inorgánicos que se generen, serán colocados en el área de acopio, para su posterior traslado al sitio de disposición final con que cuenta el municipio de Othón P. Blanco.
k) Al término de la preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos producidos durante esta etapa para evitar la propagación de plagas e incendios forestales.

d) Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto

...

Operación de maquinaria y equipos

Las paredes donde se ubique el tanque de almacenamiento de Gas L.P. deberán estar pintadas con pintura epóxica y anticorrosiva y usar las distinciones y señalizaciones internacionales de la tabla CRETIB.

Los equipos y/o maquinaria que sea requerida para la operación de proyecto deberán estar en un programa periódico de servicio y afinación.

Generación de residuos líquidos y sólidos

...

1. El manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por la operación será estrictamente conforme a lo propuesto en el presente escrito, o bien, como lo disponga la autoridad dictaminadora competente.
2. La PTAR que se emplee durante la construcción será la misma que dé servicio durante la operación y antes de esta etapa ya deberá estar instalada y impermeabilizado la cepa del tanque de cloración que estará conectado a la microplanta de tratamiento Septi BOSS para captar y tratar su efluente hasta nivel terciario.
3. Las aguas residuales y de desecho generadas por la operación del proyecto serán tratadas en la PTAR y tanque de cloración automatizado y, posteriormente usadas en las actividades de limpieza propias de la vivienda.
4. Se contará con el número adecuado de recipientes para basura, con el fin de evitar la proliferación de fauna nociva.
5. Los residuos sólidos, serán separados adecuadamente según tipo de basura, para una mejor disposición.
6. Se debe fomentar, en todas las etapas el uso de materiales reusables y/o reciclables.
7. En todas las etapas se debe fomentar el uso de jabones, detergentes, bloqueadores, bronceadores, etc biodegradables.
8. Se deberá clasificar la basura y todos los residuos que sean susceptibles de reúso o reciclaje deberán entregarse o venderse a empresas especializadas que operen en la región.

Calidad y ahorro del agua

1. El Proyecto operará con cisterna con capacidad de 10.00 m³ bajo la vivienda y, 2 tinacos de 1,100 litros para distintos tipos de agua (agua pluvial y agua potable), en ningún momento se permitirá la creación de pozos o extracción de agua de cuerpos superficiales. 2. Los muebles de baño contarán con sistemas de ahorro como tazas y regaderas ahorradoras.
3. Se pedirá a los promoventes el empleo exclusivo de bloqueadores y bronceadores biodegradables.
4. Se pedirá a los promoventes el empleo exclusivo de jabones, detergentes y shampoos biodegradables.
5. El efluente del tanque de cloración podrá emplearse en labores de limpieza de la vivienda, riego interior de macetas contenidas, jardines interiores a la vivienda y, cajas de sanitarios.

Playa y ZOFEMAT

1. *Limpieza continua de la playa, retirando basura, hojarasca y residuos sólidos.*
2. *Se deberá fomentar, en la franja paralela a la Zona Federal las especies propias de la vegetación, sobre todo las rastreras, como Ipomea pes-caprae y las consolidadoras como Hymenochallis litoralis, Sesuvium portulacastrum y Tournefortia gnaphalodes.*
3. *Evitar el tránsito de vehículos motorizados en la zona federal.*
4. *No se permitirán dragados ni estructuras permanentes en la Zona Federal y área marina.*
5. *No se permitirá la iluminación directa a la playa y zona marina.*
6. *No se permitirá la introducción de fauna doméstica y/o exótica a la playa.*
7. *No se permitirán fogatas en la zona de playa.*

Medidas de Compensación en beneficio del Manglar

1. *Se deberá identificar áreas de manglar cercanas a la zona del proyecto e implementar un programa periódico de vigilancia, limpieza y retiro de residuos.*
2. *Se deberá coadyuvar con las autoridades en los esfuerzos de reforestación y recuperación de este ecosistema.*
3. *Se deberá poner a disposición de la Autoridad a toda persona que sea vista talando, desecando, rellenando, cortando o realizando actividades que afecten al manglar.*
4. *Se colaborará con el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco en la creación y consolidación del polígono destinado al Parque del Manglar en la vecina comunidad de Mahahual.*
5. *Dentro de lo posible antes del inicio de la obra se deberá colocar una membrana o mampara, sea sintética o textil, alrededor de la obra, que proteja la vegetación de los alrededores para reducir y controlar los polvos y partículas que se depositen sobre el mismo y perjudiquen sus índices y capacidad fotosintética y de evapotranspiración por la obstrucción de los poros vegetales.*
6. *Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y personas en tránsito que está prohibido el ingreso de vehículos a la zona Oeste del lote (terrenos nacionales), así como las actividades extractivas y/o de aprovechamiento.*
7. *Se instruirá a los trabajadores a no depositar ningún tipo de residuos, sea sólido o líquido en ésta zona.*
8. *Se instruirá a los trabajadores a no realizar actividades de ningún tipo fuera del área que sea autorizada para el desplante de la obra.*
9. *Se realizará, semestralmente, un programa de limpieza en la zona de manglar y en la zona de playa para retirar los residuos sólidos y escombros que se encuentran en el área, aún cuando no están dentro de la propiedad privada.*
10. *Al inicio de la obra se buscará la ubicación de drenes y escorrentías naturales hacia el área Oeste del predio, donde a más de 43.85 metros hay presencia de individuos aislados de mangle y, de ser localizados se buscará su limpieza y desasolvamiento.*
11. *Se verificará que el camino costero cuente con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desasolve.*
12. *Se pondrá a disposición de las autoridades a cualquier persona que sea sorprendida realizando acciones de extracción, caza y/o aprovechamiento en la zona de humedales.*
13. *Se coadyuvará con las autoridades en las acciones y actividades que las mismas estimen pertinentes en beneficio del humedal de la región.*
14. *Se prohibirá explícitamente, en cualquier etapa del proyecto, el empleo de pozos de absorción, pozos ciegos o bien la disposición de aguas, inclusive las tratadas en cuerpos de agua y zonas de humedales.*
15. *Se realizará una inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el mangle, por ejemplo, el pino de mar, almendras, pastos y zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de mangle y endémicos".*

De igual manera presentó los siguientes programas:

- PROGRMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO VILLA

MERCEDES"
- PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
- LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA PROYECTO VILLA MERCEDES
- PROGRAMA DE REFORESTACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE FLORA EN ELPOLÍGONO DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES
- PROGRAMA DE RESCATE DE LA FAUNA DE LENTO DESPLAZAMIENTO EN EL ÁREA MARINA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES
- PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASIVAS PARA EL PROYECTO DENOMINADO VILLA MERCEDES

Regiones Prioritarias

XV. Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad** (**CONABIO**) de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- *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.*

  *La **CONABIO** identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.*

- *El proyecto incide en la **Región Marina Prioritaria** (**RMP**)[16] número 67 denominada **Xcalak-Majahual**.categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).*

  Una región de alta biodiversidad es un área (cuenca, subcuenca, parte alta, media o baja de la misma o cuerpo de agua individual) que tienen la posibilidad actual o potencial para la conservación de sus recursos, y en donde ocurren o pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores, público, privado o independiente.

[16] **Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.**

También se identificaron regiones que presentan algún tipo de amenaza para la biodiversidad, en las cuales pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores público o privado.

- *La **RMP 67**, señala en lo particular lo siguiente:*

Región Marina Prioritaria 67 Xcalac- Majahual	
Extensión:	1 447 km²
Polígono:	Latitud. 19°03'36" a 18°07'48" Longitud. 87°53'24" a 87°28'48"
Descripción:	Arrecifes, lagunas, praderas
Biodiversidad:	Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja. Hay agregación de especies de Epinephelus striatus, reproducción de moluscos (Strombus gigas), peces, tortugas y crustáceos.
Aspectos económicos:	Zona de pesca media organizada en cooperativas y libres. Se explotan crustáceos, peces y moluscos. Turismo, ecoturismo y buceo de bajo impacto pero con gran potencial.
Problemática:	• Modificación del entorno: tala de manglar, relleno de áreas inundables, daño al ambiente por embarcaciones pesqueras. • Uso de recursos: pesca ilegal, trampas no selectivas y presión sobre el coral negro, crustáceos (*Panulirus argus*), moluscos (*Strombus gigas*) y peces (*Epinephelus spp*).
Conservación:	A Reserva Uaymil debería extenderse hasta el arrecife. Se recomienda que se protejan la Fosa de Xcalac (ambiente único en México), el río Huache (ecosistema más grande en la costa sur de Q. Roo conectado permanentemente al mar), el arrecife de Majahual (agregación de Epinephelus striatus) y la muy desarrollada estructura arrecifal (protección costera, similar a la barrera de Belice). Los humedales purifican el agua, reciclan y aportan nutrientes.

- *El proyecto incide en las **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**[17] número 109 denominada **Humedales y Lagunas de la Bahía de chetumal**.categorizada como un Área de alta biodiversidad (AAB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA), cuya ficha técnica es la siguiente:*

Región *Hidrológica* Prioritaria 109	
Extensión:	3,230.31 km²
Polígono:	Latitud 19°19'12" - 18°11'24" N Longitud 88°23'24" - 87°26'24" W
Recursos hídricos principales	**lénticos:** lagunas del Ocho, Bacalar, Xul-Há y Mariscal, cenotes, humedales, pantanos, bahías. **lóticos:** arroyos, sistema subterráneo con una capa delgada de agua dulce.
Biodiversidad:	Tipos de vegetación: selva alta subperennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva baja perennifolia, manglar, sabana, vegetación de dunas costeras y pastizal cultivado. Flora característica: las palmas *Coccoloba floribunda*, nakax *Coccothrinax readii*, kuka *Pseudophoenix sargentii* y *Thrinax radiata*, los manglares de *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*, *Ambrosia hispida*, la chaca *Bursera simaruba*, *Caesalpinia gaumeri*, *Cladium jamaicense*, *C. mariscus*, *Conocarpus erectus*, *Eleocharis cellulosa*, *Ficus obtusifolia*, *Hibiscus tiliaceus*, *Hymenocallis* sp., el chechén *Metopium brownei*, *Nymphaea ampla*, *Vallisneria americana*. Fauna característica: de moluscos *Congeria leucophaeta*, *Pomacea flagellata*, *P. yucatanensis*; el poliqueto *Ficopomatus miamensis*; el misidáceo *Antromysis (Antromysis) cenotensis*; los copépodos *Arctodiaptomus dorsalis*, *Pseudodiaptomus marshi*; el palemónido*Creaseria morleyi*; el anfípodo *Mayaweckelia cenoticola*, el remípedo *Speleonectes tulumensis*; los decápodos *Typhlatya* mitchelli y *T. Pearsei*; abundancia de peces *Anguilla rostrata*, *Arius felis*, *Astyanax aeneus*, *Cichlasoma friedrichsthali*, *C. meeki*, *C. Salvini*, *C. synspilum*, *C. Urophthalmus*, *Cyprinodon artifrons*, *Gambusia yucatana*, *Garmanella pulchra*, *Gobiomorus dormitator*, *Mugil cephalus*, *Petenia splendida*, *Poecilia latipinna*, *P. latipunctata*, *P. orri* y *Rhamdia guatemalensis*; de aves como el loro yucateco *Amazona xantholora*, el ralón cuello gris *Aramides cajanea*, el

[17] ARRIAGA, L., V. AGUILAR, J. ALCOCER. 2002. "AGUAS CONTINENTALES Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE MÉXICO". COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. MÉXICO.

	garzón albo *Ardea herodias*, la paloma cabeciblanca *Columba leucocephala*, el hocofaisán *Crax rubra*, el halcón peregrino *Falco peregrinus*, la fragata *Fregata magnificens*, el cormorán *Phalacrocorax olivaceus*, el tucán pico multicolor *Ramphastos sulfuratus*; entre los reptiles destacan la boa *Boa constrictor*, los cocodrilos *Crocodylus acutus* y *C. moreleti*, las tortugas caguama *Caretta caretta* y blanca *Chelonia mydas*; entre los mamíferos los tlacuaches *Didelphis marsupialis* y *D. virginiana* y el puma *Puma concolor*. Endemismo de la palma chit *Thrinax radiata*; de crustáceos como el isópodo *Bahalana mayana*; el ostrácodo *Danielopolina mexicana*, el termosbenáceo *Tulumella unidens*, los anfípodos *Bahadzia bozanici* y *Tuluweckelia cernua*; de peces *Ogilbia pearsei y Ophisternon infernale*; de aves como el pavo ocelado *Agriocharis ocellata*, el colibrí vientre-canelo *Amazilia yucatanensis*, el loro yucateco *Amazona xantholora*, *Caprimulgus badius*, *C. vociferus*, el carpintero yucateco *Centurus pygmaeus*, la chara yucateca *Cyanocorax yucatanicus*, el bolsero yucateco *Icterus auratus*, el mímido negro *Dumetella glabrirostris*, el copetón yucateco *Myiarchus yucatanensis*, *Nyctyphrynus yucatanicus*, *Phaethornis superciliosus*, *Piranga roseogularis*, la troglodita yucateca *Thryothorus albinucha*. Especies amenazadas de plantas *Astronium graveolens*, las palmas *Coccothrinax readii*, *Pseudophoenix sargentii*, *Thrinax radiata* y las orquídeas *Brassavola* sp., *Encyclia alata* y *E. cochleata*; de reptiles los cocodrilos *Crocodylus acutus* y *C. moreleti*; de aves el loro de frente blanca *Amazona albifrons*, la anhinga americana *Anhinga anhinga*, el chinito *Bombycilla cedrorum*, *Buteogallus anthracinus*, el zopilote cabeza amarilla *Cathartes burrovianus*, el hocofaisán *Crax rubra*, *Dendrocincla anabatina*, la garza rojiza *Egretta rufescens*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero yucateco *Icterus auratus*, el bolsero cuculado *I. cucullatus*, la cigüeña jabirú *Jabiru mycteria* que anida en esta área, la cigüeña americana *Mycteria americana*, el águila pescadora *Pandion haliaetus*, *Penelope purpurascens*, *Rostrhamus sociabilis*, el zopilote rey *Sarcoramphus papa*, la golondrina marina *Sterna antillarum*, los bobos patas cafés *Sula leucogaster* y patas rojas *S. sula*, la primavera *Turdus migratorius*, el chipe encapuchado *Wilsonia citrina*; de mamíferos el mono aullador *Alouatta pigra*, el mono araña *Ateles geoffroyi*, el puercoespín *Coendou mexicanus*, el ocelote *Leopardus pardalis*, el tigrillo *L. wiedii*, la nutria *Lutra longicaudis*, el jaguar *Panthera onca*, el oso hormiguero *Tamandua mexicana*, el tapir *Tapirus bairdii*, el manatí *Trichechus manatus*. Área de refugio para aves y de reproducción de peces *Epinephelus itajara*, *E. striatus* y *Eugerres plumieri* y del molusco *Strombus gigas*. Zona de mayor abundancia de manatíes *Trichechus manatus* y nutrias *Lutra longicaudis*.
Aspectos económicos:	Pesquerías de caracol *Strombus gigas*, langosta *Panulirus argus* y mero. Turismo, ecoturismo, comercio de importación, agricultura y pesca.
Problemática:	• Modificación del entorno: aguas subterráneas impactadas por el urbanismo; manglar impactado por la carretera; dragados, desforestación y agricultura intensiva. • Contaminación: aguas residuales en aumento, agroquímicos, materia orgánica, basura, derivados del petróleo y contaminación industrial; flujo constante de contaminantes hacia ríos. • Uso de recursos: varias especies de palmas amenazadas por desforestación y el mero por sobrepesca; trampas no selectivas en canales. Introducción de tilapia Oreochromis mossambicus.
Conservación:	Preocupan las modificaciones a la vegetación, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de recursos y la creciente contaminación. Faltan estudios sobre la dinámica del acuífero. Se requiere un control de los contaminantes y de la conservación de la biodiversidad. Se desconoce la mayor parte de las formas dulceacuícolas de los cuerpos de agua epicontinentales (lagunas y cenotes)

- *El proyecto incide en las* ***Regiones Terrestres Prioritarias (RHP)***[18] *número 147 denominada* ***Sian Ka' an-Uaymil-Xcalak****, cuya ficha técnica es la siguiente:*

Ubicación Geográfica	**Coordenadas extremas:** Latitud N: 18° 10' 48" a 20° 07' 12" Longitud W: 87° 24' 36" a 88° 07' 48" **Entidades:** Quintana Roo. **Municipios:** Felipe Carrillo Puerto, Othón P. Blanco. **Localidades de referencia:** Chetumal, Felipe Carrillo Puerto, Tulum, Limones, Xcalki.
Superficie	**Superficie:** 6,808 km^2
Problemática ambiental:	Existen problemas de crecimiento desordenado de poblaciones humanas debido a la promoción por parte del sector turístico en la zona costera.

[18] ARRIAGA, L., V. AGUILAR, J. ALCOCER. 2002. "AGUAS CONTINENTALES Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE MÉXICO". COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. MÉXICO.

Pérdida de superficie original:	Algunas partes de la región se encuentran con vegetación secundaria por actividades ganaderas o agrícolas.
Nivel de fragmentación de la región:	La conectividad se mantiene entre los fragmentos de vegetación.
Prácticas de manejo inadecuado:	Sobreexplotación de especies comerciales, incremento de actividades turísticas, irregularidad en la tenencia de la tierra, invasión de especies exóticas, incendios forestales, cacería y extracción de recursos en forma clandestina.

Importancia del manglar

XVI. Que La **Ley de Aguas Nacionales** define a los humedales como *zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos* (Artículo 3, fracción XXX) y la NOM-022-SEMARNAT-2013 los define a los humedales costeros como *ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófitas e hidrófita, estacional y permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de nomás de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja* (3.36).

La misma norma define el concepto de manglar como: "*Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófitas que poseen características ecofosiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales; pueden crecer en diferentes salinidades que van desde 0 hasta 90ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm). En el ámbito nacional existen cuatro especies Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans y Laguncularia racemosa*" (3.40).

Por otra parte, la Convención Ramsar[19] hace uso de una definición más amplia 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.

[19] Convención relativa a los humedales de importancia internacional (1971). En vigor a partir de 1975.

Los humedales costeros se caracterizan por tener funciones hidrológicas, de contigüidad, de regulación climática, de estabilización costera, de producción primaria que mantiene la biodiversidad marina y terrestre que depende de ellos. El manglar y los suelos de los humedales costeros desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y en algunos casos productos químicos tóxicos, contribuyen a recargar acuíferos subterráneos; aminoran la velocidad de la corriente de agua proveniente de la cuenca y estimulan la deposición de sedimentos y asimilación de nutrientes acarreados por ella, proveen sustento alimenticio a numerosas comunidades humanas establecidas en la costa, ya que son hábitat de crianza y desove de poblaciones de especies marinas de interés comercial y de subsistencia, son sumideros de carbono, son excelentes evapotranspiradores; desempeñan una función crítica en la protección y estabilización de la costa contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, intrusión salina, y de la erosión costera, desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones

Importancia de las tortugas marinas

XVII. Que las tortugas marinas representan para México una parte importante de su biodiversidad y todas las especies que llegan a México se encuentran en **peligro de extinción**; toda vez que *las áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.* Por otro lado, las tortugas marinas están expuestas a diversos factores tanto naturales como humanos entre ellos: la colecta de huevos, la iluminación artificial, contaminación, vehículos, compactación, barreras marinas artificiales, drenajes, excavaciones, turismo, depredación, pesquerías, colisiones de barcos, ingestión de desechos, captura incidental, erosión, etc., y son extremadamente sensibles a las alteraciones antropogénicas.

Además están incluidas en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) y que además la Lista Roja de la Unión Mundial de la Conservación (IUCN, por sus siglas en inglés), califica la condición de las tortugas lora, carey y laúd en "*peligro crítico de extinción*", de las tortugas caguama y la verde del Atlántico y la verde del Pacífico como "*en peligro*", y a la tortuga golfina como "*vulnerable*".

XVIII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** la

información adicional presentada y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; en relación a la construcción de la vivienda unifamiliar; así como la instalación de dos palapas en Zona Federal Marítimo Terrestre; toda vez que es congruente con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; 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; 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 07 mayo de 2004, **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 21 de diciembre de 2006 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación,** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2013. No obstante la construcción de una pasarela rústica es incompatible con el **Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016; conforme a lo citado en el **Considerando VI incisos A, B, C, D, E, F, G y H** 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 las **fracciones I, IX** y **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 IX** 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 II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de

obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos A), Q)** y **R)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte del **promovente**; **57 segundo párrafo** del mismo Reglamento que establece que la Secretaría sujetará al procedimiento de evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no hayan sido iniciadas; 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 Othón P. Blanco, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; 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; **Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016; 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 07 mayo de 2004, **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 21 de diciembre de 2006 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación,** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 201; 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 es ambientalmente viable; por lo tanto,

R E S U E L V E

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA PARCIAL CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"Villa Mercedes"**, promovido por el **C. Eduardo Martínez Llamas,** con pretendida ubicación en la Fracción 01 de la Fracción 01 del predio denominado Coaremar, localidad de Río Indio, Km. 15 del camino costero Mahahual-Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando XVIII** de la presente resolución, en relación con el **CONSIDERANDO VI incisos A), B), C), D), E), F), G) y H).**

La presente autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la construcción de una vivienda unifamiliar en un predio con una superficie de 1,058.3 m² conformado por tres módulos distribuidos de la siguiente manera:

Módulo 1 Vivienda unifamiliar de dos niveles	**Planta baja 144.50 m² Altura de 3.20 m (losa de techo)**	Cocina
		Comedor
		Sala
		Recámara con sanitario
		Cuarto de servicio Cisterna de 10 m³ (1.45 m de profundidad)
		Cubo de escaleras
		Terraza techada frontal
	Primer nivel	Recámaras con baño y vestidor

	84.01 m² Altura 6.40 m (losa de techo)	Recámara con baño
		Cubo de escalera
		Terraza abierta sin muros y techo
	Azotea	Instalaciones hidráulicas. Tinaco de 1.1 m³ de capacidad.
Módulo 2 Casa de juegos con alberca Altura de 3.5 (losa de techo)	Planta baja 52.64 m²	Sala de juegos
		Sanitarios vestidores
		Sala de tv
		Terraza
	Alberca 33.20 m²	-
	Deck 15.3651 m²	-
	Azotea	Tinaco de 1.1 m³ de capacidad.
Módulo 3 Estacionamiento rústico	Sin obras permanentes Área permeable Materiales rústicos	Estacionamiento de 6 x 4 m, con sombra de 24 m² 2 automóviles

La superficie de aprovechamiento total es de **316.9453 m²** que corresponde al desplante de los tres módulos: *estacionamiento rústico, vivienda principal y casa de juegos con alberca*. Este desplante incluye el acceso, registros sanitarios, instalación de micro planta de tratamiento, tanque de cloración y almacenamiento y deck que une los módulos.

La superficie de construcción permanente en planta baja es de **239.6677** m², equivalente al 22.6464% de la superficie total del predio, mientras que en el primer nivel la vivienda contará con una superficie construida de **84.01 m²**; por lo que la superficie total de construcción es de **323.6777 m²**. De acuerdo a las áreas de construcción se tiene un COS de 0.2994 y un CUS de 0.3058.

Se conservará libre de obras y actividades de aprovechamiento una superficie de **741.3547 m²**, la cual estará sujeta a un programa de conservación

- El **proyecto** incluye la instalación de lo siguiente la **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)**:

Dos palapas (sombrillas) no permanentes con material de la región, sin piso, ni instalaciones.	**ZOFEMAT** 3 m de diámetro cada una

No se autoriza la pasarela rústica (muelle).

- El cuadro de distribución de superficies es el siguiente (p 34, **MIA-P**):

Concepto		Superficie (m^2)
Áreas permeables	Acceso a vivienda	37.9125
	Estacionamiento	24.00
	Deck que une los módulos	15.3651
Subtotal de áreas permeables		**77.2776**
Áreas selladas	Vivienda Planta Baja	144.50
	Casa de juegos	52.64
	Alberca	33.20
	7 Registros Sanitarios	1.68
	Micro Planta	3.6974
	Tanque de cloración	0.9503
	Tanque de agua de reúso	3.00
Subtotal de áreas selladas		**239.6677**
Total de superficie de Aprovechamiento		**316.9453**
Buffer de conservación (153.41 ml x 1.5594 ml)		**239.2275**
Área sujeta a forestación y conservación		**502.1272**
Superficie Total del Predio		**1,058.30**

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto **"Villa Mercedes"**, tendrá una vigencia de **5 años** para las etapas de preparación del sitio y construcción y **50 años** para la operación y el mantenimiento. Dichos plazos comenzará a partir al día siguiente de la recepción del presente oficio.

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

ámbito de su competencia.

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

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

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

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

CONDICIONANTES:

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

2. En el caso de pretender el cese del **proyecto,** deberá presentar previamente ante esta Secretaria un **Programa de Abandono del Sitio,** en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.

3. Considerando la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, *que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales* y que el criterio **CU-28** del **POEL OPB**, señala que se debe tener en cuenta el impacto del nitrógeno y fósforo totales y dado que se pretende utilizar el agua tratada en actividades de limpieza y riego se deberá llevar un programa de monitoreo de los límites máximos permisibles para contaminantes básicos en las aguas residuales tratadas generadas durante la etapa operativa del **proyecto**, en términos de la norma antes citada.

4. De manera preventiva y dado que el balance sedimentario de la zona costera obedece a procesos complejos en escalas temporales y espaciales y reconociendo la importancia que la vegetación pionera (rastrera) asociada a dunas costeras el **promovente** deberá atender lo siguiente:

   - Se prohíbe remover la vegetación en la Zona Federal Marítimo Terrestre, manteniendo una distancia de 10 metros sin obras, contados a partir del límite de la **Zona Federal Marítimo Terrestre**.

- Realizar un monitoreo de la zona de playa en las diferentes épocas del año, registrando los cambios que se observen en la morfología de la zona. Dichos datos deberán ser reportados dentro de los informes anuales solicitados en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente resolutivo.

- Se prohíbe la remoción de vegetación característica de duna costera de tipo rastrero.

- Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en el 100% de la primera duna y duna embrionaria; así como la extracción de arena en los predios colindantes con la **ZOFEMAT**.

5. En caso de observar la presencia de tortugas marinas en la zona de playa, la **promovente** deberá retirar, durante la temporada de anidación, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías, conforme las especificaciones de la NORMA Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012**, *Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.*

6. Queda prohibido al **promovente** realizar las siguientes acciones durante la etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**:

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos al mar o suelo.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.
- Canalizar las aguas residuales a cuerpos de agua naturales, pozos artesianos o de extracción de agua.
- Desecación y/o dragado de cuerpos de agua.

OCTAVO.- El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y

mitigación, así como de los resultados de los programas implementados, que se propusieron en la **MIA-P** del **proyecto;** los informes deberán ser presentados con una periodicidad **anual** durante la etapa operativa del **proyecto**. Los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de seis meses contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del **proyecto**.

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

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

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

DÉCIMO PRIMERO.- El **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo

de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

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

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión y/o modificaciones al Título de Concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la **Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros** (**ZOFEMATAC**).

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

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **C. Eduardo Martínez Llamas;** 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 en su caso a los **CC. Patricia E. Espinoza Ruiz** y **David Aburto Espinosa**, autorizado para oír y recibir notificación conforme a lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE
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
04 ABR 2017
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- LIC. CARLOS JOAQUIN 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. LUIS ALFONSO TORRES LLANES.- Presidente Municipal Othón P. Blanco.- Palacio municipal, Othón P. Blanco, Quintana Roo.
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
MTRO. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- Javier.lara@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*
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0052/09/16
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2016TD086

REST/AGH/MCHV