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

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa SEMARNAT-04-002-A, Bitácora número 23/MP-0020/12/17.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y el número de teléfono celular de personas físicas, 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. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:** C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **75/2018/SIPOT**, en la sesión celebrada el **10 de julio de 2018**.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0458/18 01184

Cancún, Quintana Roo a 15 MAR. 2018

C. ENRIQUE PATIÑO MAGNANI,
C. JUAN ANTONIO AGUILAR CERVANTES Y
C. CARLOS SALOMÉ GARCÍA CASTILLO,
SMZ [redacted] CASA [redacted]
[redacted]
TEL: [redacted]

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **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 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, los **C.C. Enrique Patiño Magnani, Juan Antonio Aguilar Cervantes** y **Carlos Salomé García Castillo**, sometieron 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 **"HOTEL EEK EN LA ISLA DE HOLBOX"**, con pretendida ubicación en el Lote 04, Manzana 02, Zona 01 de la Localidad de Holbox, en el Municipio de Lázaro Cárdenas, 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 Lázaro Cárdenas ; 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**; el artículo 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 públicas o 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 **"HOTEL EEK EN LA ISLA DE HOLBOX"** (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación el Lote 04, Manzana 02, Zona 01 de la Localidad de Holbox, en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por los **C.C. Enrique Patiño Magnani, Juan Antonio Aguilar Cervantes** y **Carlos Salomé García Castillo** (en lo sucesivo los **promoventes**), y

R E S U L T A N D O:

I. Que el 04 de diciembre de 2017, fue recibido en el **Espacio de Contacto Ciudadano (ECC)** de esta Delegación Federal, el escrito sin fecha, mediante el cual los **C.C. Enrique Patiño Magnani, Juan Antonio Aguilar Cervantes** y **Carlos Salomé García Castillo** presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2017TD109**.

II. Que el 06 de diciembre de 2017, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 30 de octubre de 2017, a través del cual los **promoventes** remitieron el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *Novedades de Quintana Roo* de fecha 06 de diciembre de 2017.

III. Que el 07 de diciembre de 2017, 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/066/17**, 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 **30 de noviembre al 06 de diciembre de 2017**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó 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 18 de diciembre de 2017, 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 20 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1936/17**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó a la **Secretaria de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo (SEMA)** el ingreso del **proyecto**, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VI. Que el 20 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1937/17**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo,** a través del **Instituto de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental** (**INIRA**) el ingreso del **proyecto**, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VII. Que el 20 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1938/17**, a través del cual y con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Lázaro Cárdenas** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VIII. Que el 20 de diciembre de 2017, mediante el oficio número **04/SGA/1939/17**, 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**.

IX. Que el 20 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1940/17**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Natural Protegidas (CONANP)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referente a la congruencia y viabilidad con los lineamientos que regulan el **Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo,** publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994 , otorgándole un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

X. Que el 20 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1941/17**, 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 (DGPAIRS),** emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XI. Que el 23 de enero de 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/0141/18** de fecha 22 de enero de 2018, a través del cual la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto.**

XII. Que el 02 de febrero de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el oficio N° **F00.9.DRPyCM.UTCMR.-37/2018** de fecha 01 de febrero del 2018, a través del cual la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió opinión técnica en relación al **proyecto**.

XIII. Que el 09 de febrero de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **SEMA/DS/0391/2018** de fecha del 07 de febrero de 2018, a través del cual la

Secretaria de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo (SEMA) emitió opinión técnica en relación al proyecto.

XIV. Que el 28 de febrero de 2018, ingresó en esta Delegación Federal el escrito de fecha 28 de febrero de 2018, a través del cual los **promoventes** presentaron información en alcance a la **Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)** del **proyecto.**

XV. Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte de la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas e Instituto de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental (INIRA)**.

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 VII, IX, X y XI, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos O), Q), R) y S); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II 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 **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 el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, **Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo,** publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de

diciembre de 2010, la **NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo 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 **VII, IX, X** y **XI** y 35 de la **LGEEPA**.

2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO

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 VI** 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 del **REIA.** No obstante, 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 a los **promoventes** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la **MIA-P**, así como en la información en alcance presentada, se tiene lo siguiente:

Descripción general del proyecto

- El **proyecto** consiste en la construcción y operación de un Hotel de 12 habitaciones, con Spa y Restaurante en una superficie de 1,075.20 m²; así como el cambio de uso de suelo en una superficie de 123.03 m²

- Las superficies y distribución de los componentes del Hotel son los siguientes (p 13, 14 y 17, **MIA-P**):

No.	Concepto	m²	% Respecto a la superficie total del predio
1	Lobby* (Edificación piloteada de un nivel a 55 cm del suelo natural, altura máxima en paredes decorativas de 5.70 m).	65.70	6.11
2	Spa* en planta baja y habitación para los empleados con baño completo en primer nivel. (Edificación piloteada de dos niveles a 80 cm del suelo natural, altura máxima de 7.75 m).	25.00	2.33
3	Restaurante con una superficie de 57.72 m² (área techada) y altura de 4.35 m, rodeado de un área de comensales, almacén, bar, área de servicios sanitarios, cocina, estación de meseros y pasillo de 95.55 m² de los cuales 47.46 m² corresponden a un área con pérgola. Edificación piloteada.	153.27	14.26
4	Deck de madera piloterado (asoleadero)	84.00	7.81
5	Alberca de 1.10 m de profundidad y espejo de agua de 20 cm de profundidad.	46.64	4.34
6	Barda perimetral	28.00	2.60
7	Habitaciones (incluye terrazas)* Distribuidas en tres edificios piloteados, cada uno de 3 pisos a 95 cm del nivel del suelo.	250.18	23.27
8	Escaleras externas de las habitaciones*	66.58	6.19
9	Micro plantas de tratamiento de aguas residuales y tinacos para agua tratada **	8.40	0.78
10	Jardineras (3 jardineras frente a las habitaciones, 1 frente al SPA y otra en Restaurante)	31.74	2.95
11	5 Tinacos para agua potable de 1, 100 litros	**4.75**	0.44
	Subtotal	**764.26**	**71.04**
12	Andadores de suelo natural (arena)	310.94	28.92
	Total	**1,075.2**	**100.00**

*Estas estructuras estarán construidas en forma de palafito, por lo cual gran parte de la superficie que ellas ocupan seguirá siendo permeable, lo que permitirá la infiltración del agua pluvial al subsuelo.

**Parte de la superficie que ocupan se ubicará debajo del segundo edificio de habitación, por lo cual el área que se cuenta como aprovechamiento es la que sale de este edificio.

- Las 6 habitaciones se encontrarán distribuidas de la siguiente manera:

Edificación	Planta baja	Primer nivel	Segundo nivel (azotea)
Edificio 1 Piloteado	2 junior suite	2 Master suite Capacidad para cuatro personas con baño	Jacuzzi techado con pérgola de madera, área de servicio para colocar compresores de aires acondicionados

	Capacidad para dos personas, con baño completo, closet, terraza y jardinera	completo, closet, terraza y cubo de escalera para llegar a azotea	y un área para solearse. La altura será de 1.30 metros.
Edificio 2	2 junior suite Capacidad para dos personas, con baño completo, closet, terraza y jardinera	2 Master suite Capacidad para cuatro personas con baño completo, closet, terraza y cubo de escalera para llegar a azotea	
Edificio 3	2 junior suite Capacidad para dos personas, con baño completo, closet, terraza y jardinera	2 Master suite Capacidad para cuatro personas con baño completo, closet, terraza y cubo de escalera para llegar a azotea	

- Las áreas techadas del **proyecto** son las siguientes:

No.	Concepto	m^2
	Planta baja	
1	Lobby	65.70
2	Spa	25.00
3	Habitaciones (Junior Suite)	250.18
4	Restaurante	58.52
	Primer nivel	
1	Habitaciones (Master suites)	250.18
2	Habitación de empleados (arriba del SPA)	25.00
	Segundo nivel	
1	Cubo de escaleras	31.35

- La superficie del suelo que será aprovechada y sellada por los pilotes de las edificaciones y que por tanto, requiere la remoción de vegetación forestal, así como las áreas permeables se observa en la siguiente tabla:

	CONCEPTO	Dimensiones de las obras	Desmonte y despalme del suelo con sellamiento de superficies		Suelo sin sellamiento y permeable	
			m^2	%	m^2	%
1	**Lobby***	65.7	3.93	0.4	61.77	5.7
2	**Spa***	25	3.14	0.3	21.86	2.0
3	**Restaurant (Incluye área de servicio, escaleras, pasillo) ***	153.27	7.85	0.7	145.42	13.5
4	**Deck**	84	5.4	0.5	78.6	7.3
5	**Alberca y espejo de agua**	46.64	46.64	4.3	0	0.0
6	**Barda perimetral**	28	28	2.6	0	0.0
7	**Habitaciones (incluye terrazas) ***	250.18	11.78	1.1	238.4	22.2
8	**Escaleras**	66.58	3.14	0.3	63.44	5.9
9	**Micro plantas de tratamiento de aguas**	8.4	8.4	0.8	0	0.0

	residuales y tinacos para agua tratada. **					
10	**Jardineras**	31.74	0	0.0	31.74	3.0
11	**Tinacos para agua potable (5)**	4.75	4.75	0.4	0	0.0
	Subtotal	764.26	123.03	11	641.23	60
12	**Andadores de suelo natural (arena)**	310.94	0	0.0	310.94	28.9
	Total	1,075.20	123.03	11	952.17	89

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

IV. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promoventes** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental; por lo que se tiene lo siguiente:

Delimitación del área de estudio

"Con base en el resultado de esta sobre posición se consideró como sistema ambiental el área de localidad rural, que corresponde al poblado de Holbox, y para realizar una mejor delimitación se realizó la sobre posición de la cartografía estadística urbana y rural amanzanada, con lo cual se obtuvo un Sistema Ambiental con una superficie de 1.45 km², lo que permite un marco espacial para determinar la relación y cuantificación de los posibles impactos por las obras y actividades del proyecto.

Hidrología superficial

"La información de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y el INEGI, señala que la Península de Yucatán está clasificada dentro de la Región Hidrológico Administrativa XII, a la cual corresponden tres regiones hidrológicas, Yucatán Este, Oeste y Norte. El estado de Quintana Roo comprende dos, Yucatán Norte y Yucatán Este. En la zona Norte del estado de Quintana Roo se localiza la Región Hidrológica denominada RH 32, Yucatán Norte. Esta región comprende a su vez dos cuencas, RH 32 A Quintana Roo y la Cuenca RH 32 B Yucatán (CONANP, 2003; INEGI, 2011).

El flujo hidrológico del acuífero RH 32 A, se descarga en el mar en la costa norte del Caribe mexicano a través de sistemas cársticos del tipo de cuevas submarinas, caletas, conductos de disolución y manantiales submarinos, éstos últimos conocidos en la zona como "Ojos de Agua". Las condiciones geohidrológicas del área están bien definidas, se cuenta con una recarga muy superior a la utilización, lo que se define como alta disponibilidad de agua, cuyo flujo subterráneo es hacia la costa, sin embargo, se presentan leves problemas de calidad y presenta rangos de entre 5 a 95% de salinidad del agua de mar, por lo que el agua superficial, como en las lagunas costeras no puede ser utilizada para fines de consumo directo o actividades agrícolas (CONANP, 2003).

El Municipio Lázaro Cárdenas se encuentra dentro de la Región Hidrológica Yucatán Norte en la subcuenca la RH32Aa la cual se caracteriza por presentar un coeficiente de escurrimiento superficial entre 0 a 5%, debido a que material que constituye al terreno es de alta permeabilidad y a la alta evaporación resultante de la elevada temperatura, que en conjunto originan una importante infiltración del agua de lluvia; con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y pequeñas depresiones (aguadas)...

El único cuerpo de agua relevante cerca del sitio de proyecto en la población de Holbox lo constituye la Laguna Conil (Laguna Yalahau es el nombre que se le da a la bocana que da al Golfo de México)...".

Vegetación

"La carta de uso de suelo y vegetación (serie V, escala 1:250000), indica dos tipos de vegetación para el área que se delimitó como Sistema ambiental: Manglar y vegetación de Dunas costeras. Entre los usos de suelo identificados observamos asentamientos humanos (Holbox).

La vegetación terrestre en el sistema ambiental que corresponde al poblado de Holbox, se encuentra muy perturbada, se presenta vegetación costera impactada por acciones antropomórficas y naturales, en algunos puntos del Sistema Ambiental al oeste y al este del poblado, se encuentran dos tipos de vegetación, correspondientes a la vegetación de duna costera o vegetación halófila, la cual es propia de las tierras ligeramente elevadas y no sujeta a periodos de inundación; y la vegetación de manglar en las zonas sujetas a inundaciones periódicas.

La vegetación de dunas costeras (pioneras con Sporobolus-Sesuvium-Flaveria), se presenta en mayor proporción hacia este del sistema ambiental, ya que es un área resgurdada por los habitantes de la isla por ser una zona de anidación de tortugas marinas y de aves playeras.

Otras especies características además de las ya mencionadas son: Cencrhus echinatus, Borrichia arborecens, Melanthera nivea y Phithecellobium keyense, especies que presentan tallos sufruticosos, pero que apenas alcanzan entre 30 cm y 2 m de altura. El sustrato donde se establece esta asociación es de tipo arenoso, de grano medio, de color gris claro y con regular materia orgánica. La estabilidad de esta comunidad se encuentra prácticamente inalterada...

La vegetación secundaria herbácea encontrada se caracteriza por presentar especies herbáceas que surgen durante las primeras etapas de sucesión en lugares impactados por actividades humanas o eventos naturales (huracanes, incendios). De manera adicional, en los márgenes del sistema ambiental, se observó la presencia de vegetación secundaria arbórea de manglar en aparente buen estado de conservación, conformando un mosaico de vegetación con un perfil homogéneo en los terrenos de esta parte de Isla Holbox.

En la parte litoral que colinda con la laguna Conil, la vegetación corresponde a manglar de borde-franja. Esta asociación se distribuye hacia el este y oeste tomando como referencia al poblado de Holbox. Este tipo de vegetación debió cubrir toda la zona en la que ahora se ubica el poblado en mención, ya que en algunos predios se encuentran algunos individuos aislados de manglar, principalmente mangle botoncillo, ya que este es el más resistente a las presiones humanas.

Lo anterior se sustenta con lo reportado por INEGI(Carta de Uso de Suelo y Vegetación (1999) Serie V) en donde se registra, la zona donde se ubica el SA, la presencia de vegetación de manglar, la cual con el paso del tiempo fue sufriendo fragmentación y deterioro debido a causas de origen antropogénico mencionadas con antelación en el presente; por lo que, con base en la caracterización ambiental y el muestreo del predio del proyecto, se determinó que la superficie del mismo está cubierta por vegetación secundaria herbácea y arbustiva de matorral costero...

En el área de estudio se registró la presencia de 19 especies representantes de 14 familias botánicas, de las cuales las leguminosas son las más representadas. La estructura vertical de esta comunidad vegetal se encontró conformada por 2 estratos de los cuales el herbáceo tiene la mayor riqueza específica.

Tabla 16. Especies presentes en el área de estudio

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	HERBÁCEO	ARBUSTIVOS	USO
Acanthaceae	Phyla nodiflora	Planta de roca	♣		Med.
Asteraceae	Hymenocallis littoralis	Lirio de mar	♣		Ornato
Asteraceae	Ambrosia hispida	Margarita de mar	♣		Ornato
Convolvulaceae	Ipomoea pes-caprae	Riñonina	♣		
Convolvulaceae	Ipomoea alba	Manto	♣		
Leguminosae	Pithecellobium keyens	Katsin eek	♣	♣	
Palmae	Thrinax radiata	Plama chit	♣		Ornato
Passifloraceae	Passiflora foetida	Poch'iil	♣		
Poaceae	Cenchrus incertus	Cadillo	♣		
Poaceae	Paspalum sp.		♣		
Poaceae	Dactyloctenium aegyptium	su'uk	♣		
Poaceae	Sporobolus Virginicus	Su'uk	♣		

Polygonaceae	*Coccoloba uvifera*	*Uva de mar*		♠	*Ornato*
Rubiaceae	*Spermacoce tetraquetra*	*SN*	♠		
Solanaceae	*Solanum verbacifolium*	*Tomo paap*	♠		
Sterculiaceae	*Waltheria americana*	*malva de monte*	♠		
Surianaceae	*Suriana maritima*	*Romero de playa*		♠	*Ornato*
Theophrastaceae	*Jacquinia macrocarpa*	*Naranjillo*	♠		*Ornato*
Verbenaceae	*Lantana involucrata*	*Oregano de playa*	♠		*Ornato*
Familias: 14	*Especies: 19*				

El estrato herbáceo tiene la mayor riqueza específica. Esto se debe a que el predio y del sistema ambiental se encuentra impactado y la vegetación presente en su mayoría corresponde a vegetación oportunista, que al haber ausencia de un estrato alto se propaga con facilidad por la falta de competencia de luz y nutrientes. Esto también se debe a que la vegetación presente es vegetación secundaria de duna costera, que se caracteriza dominancia de especies herbáceas....

En lo que respecta al índice de valor de importancia, la especie que presento el valor más alto es la Malva de monte, esta es una de las plantas tropicales más comunes y ampliamente distribuidas en sitios perturbados, como terrenos baldíos, orillas de vías potreros y dunas, por lo cual es indicador del que la vegetación del predio corresponde a vegetación secundaria, las otras dos especies que presentan un alto valor de importancia son Spermacoce tetraquetra, el Paspalum sp y el cadillo (Cenchrus incertus), las primeras dos son especie de amplia distribución en las regiones tropicales y la ultima es una especie introducida originaria de África. Estas especies son oportunistas y aprovechan el espacio disponible en áreas impactadas para crecer y reproducirse, hasta la llegada de plantas arbustivas y arbóreas, que las desplazan o disminuyen sus poblaciones después de cierto tiempo por la competencia de luz solar y nutrientes.

Los altos valores de estas especies en el área de estudio son un indicador de que la zona esta impactada y no ha podido recuperar su estado natural, lo que se puede deber en gran medida a los eventos meteorológicos que se presentan año con año en el estado....

En lo que respecta al estrato medio este presentó únicamente 4 especies todas propias de vegetación de duna costera, la especie con el mayor índice de valor de importancia fue la uva e mar, ya que esta presenta un mayor diámetro basal. La escases de ejemplares en el estrato medio es otro de los indicadores del grado de impacto que presenta el área de estudio....".

Fauna

"Para la caracterización de la fauna del sistema ambiental se realizó un transecto lineal de aproximadamente 1 kilómetros sobre la línea de costa, el muestreo se realizó en el mes de octubre y se observaron las siguientes especies.

Tabla 19., Especies observadas

Grupo faunístico	***Familia***	***Especie***	***Nombre común***	***Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010***	***Número de ejemplares observados***
Aves	*Pandionidae*	*Pandium haliaetus*	*Águila pescadora*		*1*
Aves	*Fregatidae*	*Fregata magnificens*	*Fragata*		*2*
Aves	*Parulidae*	*Setophaga citrina*	*Chipe encapuchado*		*1*
Aves	*Parulidae*	*Setophaga petichia erithachorides*	*Chipe manglero*		*1*
Aves	*Pelicanidae*	*Pelecanus occidentalis*	*Pelicano pardo café*	*A-Amenazada*	*2*

En el predio del proyecto no se observó ningún tipo de fauna, esto se puede deber a las condiciones que guarda la vegetación del predio, ya que el estrato arbóreo no existe y el arbustivo es muy escaso y la mayor parte de las plantas que se encuentran en el no son de utilidad para las aves.".

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

V. Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promoventes** de incluir en la **MIA-P**, la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación sobre el uso del suelo; y 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 los siguientes instrumentos de política ambiental:

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
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).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
DECRETO por el cual se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo.	Diario Oficial de la Federación	06 junio 1994
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 diciembre 2010
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 abril 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 mayo 2004
Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre.	Diario oficial de la Federación	01 febrero 2007

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** que antecede del presente oficio, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa (Continua en la Segunda Sección) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.

Las obras del **proyecto** inciden en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 131** denominada "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam" cuya ficha técnica es la siguiente:

Tipo de UGA	Marina (ANP-Federal)
Nombre:	Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam
Población:	2,483 habitantes
Superficie:	152,583.258 Ha
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para islas
Puerto pesquero:	Presente
Nota:	Aplica Decreto y Programa de Manejo del ANP
Criterios	En esta UGA aplican las **Acciones Generales** descritas en el Anexo 4 además de las siguientes Acciones específicas: A-001, A-002, A-003, A-005, A-006, A-007, A-008, A-009, A-010, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-018, A-019, A-020, A-021, A-022, A-023, A-024, A-025, A-026, A-027, A-028, A-029, A-030, A-031, A-032, A-033, A-034, A-37, A-038, A-039, A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048, A-049, A-050, A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-056, A-057, A-058, A-059, A-060, A-061, A-062, A-063, A-064, A-065, A-066, A-067, A-068, A-69, A-070, A-071, A-072, A-074, A-078.

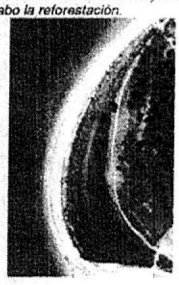
En relación a las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 del **POEM**, así como las Acciones Específicas a la UGA marina esta Delegación Federal resalta que el **proyecto** no contempla el aprovechamiento de aguas nacionales (G002), ni la creación de UMAS o constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación, actividades extractivas de flora y fauna silvestre, bancos de germoplasma o uso de organismos genéticamente modificados (G003, G004, G005, G008, A007). Dado que se pretende la construcción de un hotel la naturaleza del **proyecto** no corresponde a un uso habitacional y no se contempla el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, ni las obras descritas en el capítulo II de la **MIA-P** implican la construcción de carreteras, caminos, puentes, vías férreas o infraestructura para la disposición final de residuos peligrosos o de manejo especial u obras de infraestructura relacionada a las actividades marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas (G007, G035, G050, G064, A051, A062, A064, A078, A079), ni implica la remoción de vegetación acuática (G060), ni restauración o evaluación de la potencialidad de suelos ni tiene relación alguna con actividades agropecuarias, tecnologías productivas o estudios

de salud (G010, G017, G021, G022, G025, G037, G-038, G047, G057, G062, A020, A023, A038, A052, A053, A054, A055, A056), parques o actividades industriales; así como actividades pesqueras, acuícolas o marítimas, sitios de disposición final de residuos o programas de remediación (G012, G036, G040, G042, G043, G044, G054, G056, G063, A013, A019, A024- A026, A040- A049, A074) y no se contempla el aprovechamiento de la energía eólica ni mareomotriz (A033, A034). Por otro lado, no se reportan ríos o montañas; así como aguas costeras afectadas por hidrocarburos (G014, G015, G016, G018, G020, A022) y no se cuenta con Programa de Desarrollo Urbano que regule el asentamiento humano, no siendo competencia de los **promoventes** reubicar personas fuera de zonas de riesgo, dotar de equipamiento básico para el desarrollo sustentable, mejorar el sistema de alertas ante eventos hidrometeorológicos extremos o fortalecer los comités de protección civil, mejorar las condiciones de vida en las zonas marginadas o consolidar el servicio de transporte público (G019, G041, G045, G046, G049, A050, A058, A059, A060, A061, A063).Tampoco se contempla el uso de agroquímicos y pesticidas, y se hará uso de fertilizantes y enraizadores biodegradables en las actividades de rescate de la vegetación (A001, A002, A003, A039). El **proyecto** no contempla obras y/o instalaciones en las playas cercanas al predio (A015, A027), ni en la zona marina por lo que no se modifica el perfil de la costa ni se modifican los patrones de circulación de las corrientes alineadas a la costa (A029, A030).

Dado lo anterior, se resaltan las siguientes acciones:

Acciones–Criterios	Promovente
G001. Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	*El proyecto contará con instalaciones que ahorran agua y hacen un uso eficiente del recurso, las cuales se describen a continuación.* *Sistema dual para WC, que permite el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros para descargas líquidas y 6 litros para sólidos. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no corrosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 válvula de llenado. Este sistema permitirá el ahorro mensual de $25.13 pesos mexicanos, 10.56 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO2 al mes.* *Cebolleta con obturador el cual contará con una cabeza giratoria para el ahorro de agua durante el enjabonado y flujo de 9 litros por minuto. Este sistema permitirá el ahorro mensual de $25.49 pesos mexicanos, 4.95 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO2 al mes.* *Perlizadores, conocidos como dispersores que incrementan la velocidad de salida versus la disminución de área hidráulica y al agua de salida. Este sistema permitirá el ahorro mensual de $23.79 pesos mexicanos, 4.62 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO2 al mes.* *Llaves ahorradoras de agua (monomandos). Este sistema permitirá el ahorro mensual de $53.5 pesos mexicanos, 20.13 m3 de agua al mes y evitará la emisión de 4.47 kg de CO2 al mes.*
A005. Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	*Previo a la operación del proyecto, se realizarán pruebas de funcionamiento en el sistema hidráulico de las instalaciones del hotel, a fin de corroborar su perfecto funcionamiento o en su caso, detectar*

	posibles anomalías y corregirlas adecuadamente. Durante la operación del hotel, se continuarán ejecutando medidas preventivas y correctivas sobre las instalaciones hidráulicas del proyecto, a fin de evitar la pérdida de agua durante su distribución hacia las distintas instalaciones del proyecto. Estas actividades se encuentran descritas en el capítulo 6 del presente estudio.
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEDESOL, SECTUR, los Estados y los Municipios.* *En las etapas de preparación del sitio y construcción se espera generar aguas residuales, sin embargo, estas quedarán contenidas dentro de los sanitarios móviles que se instalarán al servicio de los trabajadores, y su retiro y disposición final correrá a cuenta y cargo de la empresa arrendadora del servicio.* *Durante la operación, las aguas negras y jabonosas serán enviadas a una planta de tratamiento y el agua proveniente de ellas será enviada aun tinaco donde será clorada para poder ser utilizada en labores de riego de las áreas ajardinadas.* *Para la captación del agua de lluvia, los bajantes pluviales de las azoteas del edificio principal, serán conducidos a un tinaco de almacenamiento, previa decantación y filtración del agua captada, la cual se utilizará para labores de limpieza o riego de áreas verdes.*
A067.Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a los Municipios.*
Análisis: De acuerdo a la información proporcionada por los **promoventes**, el servicio de agua potable será suministrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, no obstante lo anterior y para garantizar el abasto del servicio durante la etapa operativa del **proyecto** se contará con 5 tinacos de 1,100 litros cada uno. Por otro lado el **proyecto** fomenta el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua, además de las arriba señaladas, esta Delegación Federal resalta lo siguiente: - La grifería de las habitaciones y baños del restaurante, así como los inodoros serán ecológicos, y se adquirirán aquellos que cuenten con el sello de hipoteca verde. - Se canalizará el drenaje pluvial y el drenaje sanitario por sistemas separados. - El riego de plantas se realizará únicamente con agua tratada y agua de lluvia. - Toda el agua que será utilizada será obtenida por el servicio de CAPA, por lo que no se contempla la extracción del recurso. - El tratamiento que se le dará a la alberca está libre de desinfectantes químicos y productos químicos oxidantes nocivos, por lo que no se contamina el suelo y el recambio del agua se realiza en no menos de un año. De igual manera se hace notar que el agua de las descargas de retrolavado del sistema de tratamiento de la alberca pueden ser usadas en áreas ajardinadas ya que no contiene sal ni sodio. - Se contempla el monitoreo de las aguas residuales tratadas; así como el monitoreo de la calidad del agua de la alberca. - También se contempla un tanque de almacenamiento para el almacenamiento de agua proveniente del generador atmosférico con capacidad de 500 litros diarios (Información en alcance a la **MIA-P**).	
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	*De acuerdo con el anexo 6 del POEMR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT, SEDESOL, SAGARPA, SECTUR, los Estados y los Municipios, por lo tanto, son los encargados de instrumentar las medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.* *De manera voluntaria, en el capítulo 6 del presente estudio, se describen a detalle las medidas que se pretenden implementar para evitar o reducir el efecto de los impactos ambientales que deriven del proyecto propuesto, con el fin de minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros.*
G024. Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente:

potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	*El proyecto contará con áreas verdes donde se realizarán actividades de reforestación, así mismo las partes debajo de las edificaciones sobre pilotes serán sujetas a reforestación con especies locales resistentes a la sombra, la cual contribuirá a la protección del suelo.*
G026. Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, Estado y Municipios.*
G061. La construcción de infraestructura cosera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El proyecto no afectará el ambiente marino ya que no colinda con él, sin embargo, se contará con medidas de mitigación y prevención que garantizaran que ningún tipo de contaminante permee hacia el ambiente marino, dentro de los cuales podemos encontrar el sistema de tratamiento de aguas, el programa de manejo de residuos sólidos, etc.".*
A011. Establecer e e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SAGARPA, Estados y Municipios. El predio no se ubica en una zona agropecuaria.*
A014. Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados, Municipios. El proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio la zona de playa que se ubica al noroeste del predio y que es un área de anidación de chorlito mínimo y tortuga marina, (ver capítulo 6), previo acuerdo con autoridades del ANP, se establecería un polígono para reforestar con plantas rastreras propias de vegetación costera que sean rescatadas del predio, con esta acción se ayudara a estabilizar la playa de esta zona.* *Figura 23. Izquierda) Entrada al área restringida (zona de anidación de chorlito mínimo y tortuga marina), Derecha) área donde podría llevarse a cabo la reforestación.* 
A016. Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *Debido a las dimensiones del predio del proyecto y las condiciones el predio y sus alrededores no es posible establecer un corredor biológico para conectar las ANP.*
A017. Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SAGARPA, SEMARNAT, Estados y Municipios. El proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio de los humedales, dentro de las cuales destaca la reforestación de áreas de manglar (ver capítulo 6).*

A018. Promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SAGARPA y los Estados. El proyecto contempla la ejecución de medidas de compensación en beneficio de los humedales, dentro de las cuales destaca la reforestación de áreas con manglar, considerando que los manglares se encuentras listados en la categoría de especies amenazadas dentro de la Norma en comento. En el caso de los ejemplares de Thrinax radiata (palma chit), listada en la categoría de especie amenazada, es importante mencionar que serán rescatados el 100% de los ejemplares presentes en el predio y serán reubicados dentro de ecosistemas similares, conforme a al programa de rescate de flora silvestre que se anexan al presente estudio.*
A071. Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SECTUR, SEMARNAT y los Estados.*
A072. Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SECTUR, SEMARNAT y los Estados.*

Análisis: De acuerdo a la caracterización vegetal realizada en el predio, se determinó que la superficie del mismo está cubierta por vegetación secundaria herbácea y arbustiva de matorral costero (p 95). Lo anterior coincide con la opinión técnica emitida por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a través de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano (CONANP), que señaló que *el tipo de cobertura presente en el predio es de aproximadamente 80% de zacate y 20% de matorral costero.* En el estrato herbáceo la especie más abundante corresponde a *Waltheria america (*Malva de monte), la cual es una especie distribuida en sitios perturbados, como terrenos baldíos, orillas de vías, potreros y dunas[1], seguida de las especies *Spermacoce tetraquetra, Paspalum sp. y Cenchrus incertus (Cadillo)* está última presente en áreas perturbadas comportándose como ruderal[2]. De acuerdo a lo señalado por los **promoventes** los altos valores de estas especies en el área de estudio es un indicador de que la zona está impactada y no ha podido recuperar su estado natural (p 103). En lo que respecta al estrato arbustivo la especie dominante fue *Coccoloba uvifera* (Uva de mar).

Estrato herbáceo presente en el predio

Derivado de lo anterior, y como parte de las medidas preventivas y de mitigación encaminadas a minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros como parte de las actividades humanas; medidas de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático, mantenimiento de la conectividad entre las áreas verdes del sistema ambiental y el fomento a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010** se propone lo siguiente:

[1] **http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/sterculiaceae/waltheria-indica/fichas/ficha.htm**
2 http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/cenchrus-incertus/fichas/ficha.htm

- Edificaciones piloteadas que permiten la recarga del acuífero (p 17) manteniendo una superficie aproximada de 952.17 m² equivalente al 88.55% del predio (Información en alcance a MIA-P).
- Medidas preventivas ante eventos meteorológicos extremos (p 161)
- Reducción de emisiones en la generación y uso de la energía al utilizar equipos de eficiencia energética (calentadores, sistema de enfriamiento inverter, iluminación tipo LED) y uso de energías renovables (fotoceldas solares) (p 19, 31, 167).
- Compostaje de residuos vegetales (p35).
- Programa de reforestación con especies nativas producto del rescate en una superficie de 641.23 m² (p157 MIA-P y p 18 Información en alcance).
- Programa de reforestación de duna costera en un área de conservación en beneficio de la zona de playa que se ubica al noroeste del predio y que es un área de anidación del Chorlito mínimo y tortugas marinas, en coordinación con la Dirección del Área Natural Protegida (P 52 y 157).
- Programa de Reforestación de Manglar con la especie *Conocarpus erectus* en una superficie de 1000 m² en coordinación con la Dirección del Área Natural Protegida (CONANP).
- Sistema de tratamiento de aguas residuales conectado a un humedal artificial y reúso del efluente en actividades de mantenimiento, limpieza y riego de área verdes; así como el monitoreo anual del efluente.

En relación a las medidas propuestas antes señaladas, esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentadas en la **MIA-P** conforme lo señalado en los Términos del presente resolutivo en relación a las actividades de reforestación, medidas de protección para la fauna en específico para las protección de las tortugas marinas y el chorlito mínimo y medidas de protección y contingencia ambiental ante eventos meteorológicos extremos (Ver **CONDICIONANTES 5, 10, 11, 13 y 14**).

Se señala a los **promoventes,** que las actividades de manejo de especies en riesgo deberán llevarse a cabo conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

G009. Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicación terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	*De acuerdo con el POEMR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT, SCT, SEDESOL, los Estados y los Municipios; pues son los sectores que cuentan con los recursos y medios para la construcción y operación de infraestructura.* *La zona en la que se ubica el predio del proyecto ya se encuentra fragmentada por la existencia de caminos principalmente, así como el desarrollo turístico predominante, como puede observarse en la imagen aérea siguiente.*

Análisis: La naturaleza del **proyecto** corresponde a la construcción de un hotel con 12 habitaciones y sus servicios asociados; por lo que no corresponde a la construcción de infraestructura de comunicaciones terrestres. Si bien el Glosario del **POEM** no define el concepto de infraestructura, esta Delegación Federal consultó la información técnica del el Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, disponible para consulta en el siguiente link http://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/[4], y en el cual se define el concepto de *Infraestructura privada para usos habitacionales o turísticos como Toda obra material, construcción, o instalación necesaria para el desarrollo de una actividad económica o para que un lugar pueda ser habitado, incluyendo, en su caso, servicios básicos como la provisión de agua potable, el tratamiento de aguas residuales, electricidad y el manejo de residuos.*

Es así, que considerando tal referencia, el **proyecto** corresponde a infraestructura turística por lo que se debe evitar la fragmentación del hábitat. No obstante lo anterior, debido a los impactos ambientales del asentamiento humano de la localidad de Holbox, se ha modificado el ambiente a causa de la infraestructura necesaria para su urbanización, como la delimitación de calles y servicio de distribución de agua potable por parte de CAPA, por lo que el sistema se encuentra fragmentado tal y como lo señalan los **promoventes.**

El **proyecto** contempla mantener el 88.55% como superficie permeable, realizando actividades de reforestación en un una superficie de 641.23 m² con vegetación nativa, lo que permitirá mantener los servicios ambientales como infiltración del agua de lluvia, microclima, biodiversidad y paisaje entre otros, de igual manera propone un Programa de reforestación en la zona de playa con vegetación característica de duna costera, así como un programa de reforestación con vegetación de manglar en coordinación con la Dirección del Área de Refugio de

[4] La información proporcionada por la **CONANP** en http://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/, se utiliza únicamente como referencia para el análisis del sistema ambiental.

Flor ay Fauna Yum Balam, quien es la encargada de administrar el área natural protegida. Dichas acciones permiten la conectividad entre los ecosistemas, enriqueciendo, rehabilitando y/o fortaleciendo los servicios ambientales que dichos ecosistemas ofrecen.	
G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	*Compete a la SAGARPA, SEMARNAT, los Estados y los Municipios, evitar la introducción de especies potencialmente invasoras (Anexo 6 del POEMR). El proyecto no contempla la introducción de especies de flora y fauna invasora, muy al contrario de ello, las especies exóticas identificadas, serán erradicadas en su totalidad.*
G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El proyecto contará con servicio de fumigación por parte de una empresa autorizada por la COFEPRIS para el control de fauna nociva de importancia sanitaria".*
Análisis: No se reporta la presencia de flora y fauna exótica invasiva en el predio conforme el **Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016. No obstante lo anterior, considerando que se identificó una especie introducida (*Cenchrus incertus),* que los **promoventes** señaló que llevará a cabo la erradicación de especies exóticas y como medida preventiva propuso el retiro de animales domésticos, prohibiendo la introducción de perros y gatos así como actividades de fumigación para el control de fauna nociva, esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales con respecto al manejo, control y erradicación de fauna feral y especies exóticas, dada la importancia ambiental del sitio y los impactos que estas especies pueden ocasionar para la conservación de la flora y fauna nativa del Área Natural Protegida, representando una amenaza para la biodiversidad, la economía o la salud pública y causar severos impactos en los ecosistemas y en los servicios ambientales que proporcionan (Ver **CONDICIONANTE 4**).	
G006. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	*De acuerdo con el POEMR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT y la SAGARPA.*
G027. Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SENER, CFE, Estados, Municipios. Así mismo el predio se ubica en una zona urbanizada por lo cual no le aplica el presente criterio".*
G028. Promover el uso de energías renovables.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"Cabe mencionar que el suministro de energía eléctrica durante la etapa de operación, se contará con 8 módulos de 4 paneles solares cada uno, los paneles se ubicarán de la siguiente manera: 18 en la azotea del restaurante y 14 en la azotea del lobby (anexo 3 plano 13), las baterías, controladores e inversores se colocarán en el cuarto de máquinas, con los paneles solares se esperan obtener 32 kw/día. Adicionalmente, se contará con una planta de gasolina de 3,500 Watts como sistema de emergencia, sin embargo, se considera que la energía producida por el sistema mencionado será suficiente para el funcionamiento del proyecto".*
G029. Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"Cabe mencionar que para el sistema de calentamiento de agua se colocaran en cada uno de los baños un calentador instantáneo de bajo consumo etiquetado para hipoteca verde, la marca y modelo podrá variar de acuerdo a la disponibilidad que exista al momento de iniciar la construcción, en lo que respecta a la energía eléctrica, la iluminación será con lámparas LED y los equipos de línea blanca se utilizarán lo que tenga mayor ahorro de energía".*
G030. Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El sistema de calentamiento de agua se colocaran en cada uno de los baños un calentador instantáneo de bajo consumo etiquetado para hipoteca verde, la marca y modelo podrá variar de acuerdo a la*

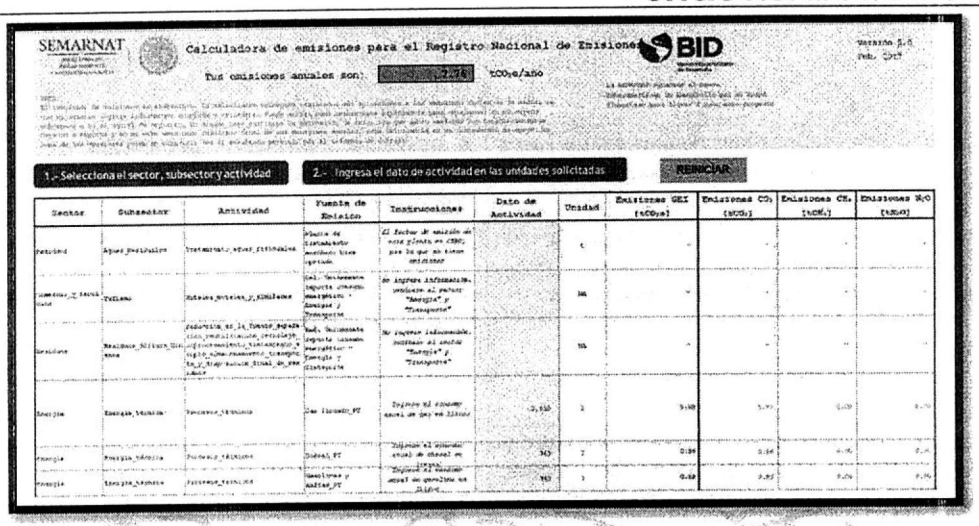
	disponibilidad que exista al momento de iniciar la construcción, en lo que respecta a la energía eléctrica, la iluminación será con lámparas LED y los equipos de línea blanca se utilizarán lo que tenga mayor ahorro de energía".
G031. Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SENER, CFE, Estados, Municipios".*
G032. Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	
G033. Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SENER, CFE, Estados, Municipios. El proyecto contempla la utilización de la energía solar para su operación".*
G034 Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"Cabe mencionar que a las paredes y techos del proyecto se les colocará un aislante térmico de los que se ofrecen en el mercado buscando siempre la opción más amigable con el ambiente".*
A037. Promover la generación energética por medio de energía solar	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SENER, CFE, Estados y Municipios. La energía eléctrica que será suministrada al proyecto, provendrá de un sistema de paneles solares que se ubicaran en las azoteas del restaurante y del lobby.*

Análisis: Como parte de las estrategias ecológicas del **POEM** definidas para alcanzar los lineamientos ecológicos en materia de energía, y ante la necesidad de reducir las emisiones contaminantes, el cuidado de los recursos naturales y la planeación a futuro de manera sustentable, se ha asumido el compromiso de impulsar cada vez más la utilización de tecnologías limpias que permitan disminuir el impacto al medio ambiente y los programas para el uso eficiente de la energía (Ver página 46, Anexo 1. *Tabla de lineamientos ecológicos,* Anexo 2. *Tabla de lineamientos ecológicos asociados a las estrategias ecológicas* del **POEM**).

Bajo este marco normativo, entre las acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático identificadas en materia de energía se tienen las siguientes:

- Uso de eco tecnologías en el sistema de calentamiento de agua con un ahorro del 70% de gas y sistemas de enfriamiento de las habitaciones con un ahorro de hasta un 70% de energía.
- Iluminación luces LED.
- Se contará con paneles solares para la producción de energía, los cuales estarán ubicados en la azotera del restaurante y lobby. Las baterías, controladores e inversores se colocarán en el cuarto de máquinas.

Los **promoventes** prevén la generación de emisiones de CO2, no obstante la generación de la emisión de gases invernadero al año serán mínimas, aproximadamente (7.76 tCO_2e/año, conforme el cálculo de emisiones para el Registro Nacional de Emisiones presentado, toda vez que no se considera el consumo de energía eléctrica al hacer uso de energías renovables.



Siendo que los **promoventes** manifestaron que durante la operación del **proyecto** *se adquirirán equipos cuya eficiencia de energía esté conforme a las normas oficiales mexicanas; así como el uso de equipos como aires acondicionados (minisplits), calentador e iluminación ahorradores de energía y eficientes en su funcionamiento*, se deberá tomar como referencia la **Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 *Edificación Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos***[5] cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de septiembre de 2013, *la cual especifica los criterios y requerimientos mínimos de una edificación sustentable para contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin descuidar los aspectos socioeconómicos que aseguran su viabilidad, habitabilidad e integración al entorno urbano y natural* (Ver **CONDICIONANTE 6 y 7**).

G051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El proyecto contará con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, mediante el cual se garantizará el buen manejo y disposición final de los mismos".*
G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POEM, el cumplimiento de esta acción compete a SSA, Municipio".*
G058. La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POEM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, Estados. Sin embargo, cabe comentar que los residuos peligrosos generados por el proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores adecuados y serán entregados a una empresa que cuente con los permisos correspondientes para su recolección y transportación y se le solicitará el manifiesto con el sello de recepción de la empresa que le dará destino final.".*
A068. Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SEMAR, SEMARNAT, SEDESOL y los Municipios. El proyecto no será construido dentro de la zona marina; sin embargo, se contempla la ejecución de un plan de manejo de residuos, en cuyo contenido se incluyen acciones para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como residuos peligrosos.*
A069. Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SEMAR, SEMARNAT, SEDESOL y los Municipios. El proyecto no será construido dentro de la zona marina; sin embargo, se contempla la ejecución de un plan de manejo de residuos, en cuyo*

[5] **http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium-bin/detalle.pl?Id=20180126104519**

	contenido se incluyen acciones para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como residuos peligrosos.
A070. Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SEDESOL y los Municipios. El proyecto contempla la ejecución de un plan de manejo de residuos, en cuyo contenido se incluyen acciones para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos de distinta naturaleza.*

Análisis: Los **promoventes** llevaron a cabo la clasificación e identificación de los residuos que serán generados en las distintas etapas del **proyecto** (Ver Tabla 13 y 14 Capítulo II, estimación mensual). Se contempla llevar a cabo la segregación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados (separación secundaria) a través de contenedores de colores: *verde para restos de comida y jardinería, azul para plásticos, Blanco para vidrio, Gris para metales, amarillo para papel y cartón, rojo para residuos peligrosos y negro para residuos sanitarios y aquellos residuos que no son susceptibles de ser valorizados y los cuales serán retirados por el servicio de limpia municipal.*

DE igual manera se presentó el documento denominado "PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS", entre cuyos objetivos se encuentra el *Dar cumplimiento a la legislación ambiental, mitigar las afectaciones al medio ambiente, Reducir, reusar y reciclar los residuos sólidos que se generen.* En el programa se indica el manejo y control de los residuos sólidos, Manejo de maquinaria, equipo y materiales y se contempla un Manual de Procedimientos de Separación de Residuos Sólidos, en el cual se establece el procedimiento para el manejo de los residuos sujetos a valorización.

El Manual contempla acciones de educación ambiental para difundir acciones de limpieza del ambiente terrestre y marino, así como la conservación de la flora y fauna terrestre y marina.

Derivado de lo anterior, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

- El Manejo Integral de los Residuos incluye las actividades de reducción en fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, almacenamiento , transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de 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). Es así que los **promoventes** son los responsable de la disposición final adecuada de los residuos bajo el esquema de responsabilidad compartida.
- La **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** a través de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano (**CONANP**), señaló que la Isla Holbox tiene un serio problema ambiental, social y económico relacionado a la generación y mal manejo de los residuos causando impactos directos al paisaje, la flora y fauna, siendo que el centro de transferencia de la localidad no funciona eficientemente y representa un riesgo de contaminación al ambiente.
- Bajo este panorama, dada la ubicación, así como las limitaciones de transporte para acceder bienes y servicios a la Isla de Holbox, esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las sugeridas por los **promoventes** de tal manera que se evite la infiltración de lixiviados al suelo y se garantice la valorización de los residuos generados (Ver **CONDICIONANTE 12**).
- Se resalta que .la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales, sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización, ejecución y operación de las obras ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales, como es el caso de las obligaciones derivadas de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, su Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables en materia de residuos.

G039 Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo al Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SEMARNAT, Estados, Municipios".*
Análisis: A través del presente resolutivo esta Delegación Federal verifica que el **proyecto** se ajuste al ordenamiento ecológico marino y local aplicable.	
G048 Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado. El proyecto durante su operación acatará todas las medidas de Protección Civil, además de contar con un plan de contingencias ambientales".*

A057. Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *De acuerdo con el Anexo 6 del POETM, el cumplimiento de esta acción compete a la SSA, Estados.*

Análisis: Conforme la descripción del sistema ambiental realizado por los **promoventes** el sitio del **proyecto** se encuentra sujeta al embate de intemperismos severos como huracanes, a consecuencia de ello la **promovente** señalo que durante la etapa operativa del **proyecto** se contará con un plan de contingencias ambientales, no obstante, dicho documento no fue presentado, por lo que esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentadas en los términos del presente resolutivo, complementando las medidas preventivas en la materia señaladas en la página 161 de la **MIA-P** (Ver **CONDICIONANTE 5**), con objeto de promover la gestión del riesgo que permita identificar las acciones de prevención ante la eventualidad de un huracán, inundación, incendio, sismo o tsunamis.

Se resalta que la **Ley General de Cambio Climático (LGCC)** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, señala que es atribución de la Federación incorporar en los instrumentos de política ambiental criterios de mitigación y adaptación al cambio climático (Artículo 7 fracción VII), señalando que las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación siendo los planes de protección y contingencia ambiental ante eventos meteorológicos extremos en zonas de alta vulnerabilidad y áreas naturales protegidas una de ellas (Artículo 30, fracción IV).

A021. Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SAGARPA y los Estados. El predio del proyecto no se ubica dentro de zonas Industriales.*
G053. Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El proyecto contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales que garantiza el adecuado manejo de las mismas, y su reutilización en el riego de las áreas verdes, cumpliendo con los parámetros establecidos en las normas oficiales para ello".*
A065. Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT y los Municipios, pues se refiere al uso de lodos inactivados provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.*
A066. Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a los Municipios. En el capítulo 2 se describió a detalle el sistema de tratamiento que se utilizará en el proyecto, el cual incluye un tratamiento terciario a base de cloro.*

Análisis: De acuerdo a la información presentada en la **MIA-P** (p 36) durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizaran baños portátiles a razón de uno por cada diez trabajadores, indicando que se contratará una empresa para su mantenimiento. En la etapa operativa del **proyecto**, se pretende instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales el cual consta de tres tanques interconectados (Microplante 2,400) para dar servicio hasta 130 usuarios. El efluente estará conectado a un humedal artificial para posteriormente reutilizar el agua en actividades de mantenimiento, limpieza y riego de áreas verdes.

De acuerdo por lo señalado por los **promoventes el agua tratada cumple con los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996** *que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1997; toda vez que si bien no pretenden emitir las aguas residuales tratadas a un cuerpo de agua, si pretende verter dichas aguas al suelo, siendo que la norma en cita señala que un cuerpo receptor corresponde a las corrientes, depósitos naturales de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, **así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas cuando puedan contaminar el suelo o los acuíferos**.

Esta Delegación Federal hace notar que el 05 de enero de 2018, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ***PROYECTO de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales para quedar como proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.,*** el cual señala en su **ARTÍCULO TRANSITORIO CUARTO** que: *"Hasta en tanto entren en vigor los parámetros y límites permisibles a que se refiere el artículo Segundo Transitorio, las descargas de aguas residuales seguirán sujetándose a los numerales 4.1, 4.2, 4.3, Tablas 2 y 3 establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos*

permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1997 y su aclaración publicada en el mismo medio de difusión oficial del 30 de abril de 1997".

Como parte de los anexos presentados en la **MIA-P**, los **promoventes** adjuntaron el documento denominado "MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE MICROPLANTA", así como copia simple del reporte de Análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados al efluente de una planta de tratamiento de agua residual realizado por la Universidad Autónoma de Yucatán.

Entre las ventajas del sistema se mencionan las siguientes:

- Elimina la necesidad de retirar las aguas residuales a través de terceros.
- Elimina las bacterias nocivas al medio ambiente.
- No genera lodos., por lo que no se requiere de su extracción, manejo y estabilización.
- Elimina olores de las aguas residuales en sistemas sépticos.
- Disuelve el papel y desintegra sólidos orgánicos.
- Previene daños a la infraestructura por la acumulación de gases de metano.

Como parte de las medidas propuestas para garantizar la calidad del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales, los **promoventes** propusieron llevar a cabo el monitoreo anual del efluente; por lo que esta Delegación determina imponer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 8).**

G055. La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"En su momento el proyecto solicitará la autorización en materia de cambio de uso de suelo en Terrenos Forestales ante esta Delegación de la SEMARNAT.*

Análisis: Se resalta que la presente autorización se refiere únicamente a los aspectos ambientales derivados de la construcción de un hotel y servicios asociados en un ecosistema costero con presencia de manglar dentro de un área natural protegida y la remoción de vegetación forestal en términos del artículo 28 de la **LGEEPA** y 5 del **REIA**; sin perjuicio 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 y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005 relativas al cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

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.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"DE acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, SCT, Estados y Municipios. Sin embargo cada recalcar que el proyecto cumple con la legislación aplicable y el decreto de creación del Área Natural como Yum Balam, tal y como especificó en el Capítulo II, apartado III.5".*
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.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT-CONANP. Durante el proceso de evaluación de la SEMARNAT se solicita la opinión técnica de la CONANP sobre el proyecto, con lo cual se da por cumplido lo indicado en el presente criterio".*

Análisis: Esta Delegación Federal solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** opinión técnica; a través del oficio **04/SGA/1940/17** de fecha 20 de diciembre de 2017, respecto a la congruencia y viabilidad de las obras y actividades del **proyecto** con los lineamientos que regulan el **"Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo"**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, autoridad encargada de la administración y manejo del Área Natural Protegida. En respuesta a lo anterior, dicha autoridad emitió el oficio número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.- 37/2018** de fecha 01 de febrero de 2018, en el cual señaló que el **predio** se ubica dentro del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y Sitio Ramsar No. 1360 específicamente en la parte este de la "Isla Chica de Holbox", señalando que se realizó visita técnica al sitio donde se pretende desarrollar el **proyecto,** indicando

que existe una cobertura vegetal en forma de herbáceas, dominando el zacate en un 80% aproximadamente y vegetación característica de matorral costero en el 20% restante. Al respecto esta Delegación Federal consideró e incorporó al expediente técnico-administrativo los comentarios emitidos, los cuales fueron analizados en el presente resolutivo (Ver **CONSIDERANDO IX)**, resaltando que la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales del **proyecto**, sin perjuicio 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 y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como es el caso de las obligaciones en materia de vida silvestre y Áreas Naturales Protegidas. Al respecto de la Acción General **G059**, esta Delegación Federal resalta que el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam no ha sido publicado en el Diario Oficial de la Federación. No obstante lo anterior, esta Delegación Federal consultó la información técnica disponible en el Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, disponible para consulta en el siguiente link http://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/[6], de lo cual se advierte que el sitio del **proyecto** se ubica dentro de la zona urbana de la localidad de Holbox.	
G061. La construcción de infraestructura cosera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El proyecto no afectará el ambiente marino ya que no colinda con él, sin embargo, se contará con medidas de mitigación y prevención que garantizaran que ningún tipo de contaminante permee hacia el ambiente marino, dentro de los cuales podemos encontrar el sistema de tratamiento de aguas, el programa de manejo de residuos sólidos, etc.".*
A008. Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMAR, SEMARNAT, SECTUR, Estados y Municipios. La zona de playa quedará libre de obras o instalaciones relacionadas con el proyecto en cuestión, no obstante que no corresponde a una zona de anidación o arribo de tortugas marinas, pues se trata de la zona donde están instaladas estructuras promotoras de playa (zona de espigones) que abarcan una longitud de playa aproximada de 1,300 metros lineales, las cuales no afectan ni interfieren con las tortugas marinas, pues esa zona de la Isla no cuenta con registros históricos del arribo o anidación de dichos quelonios, pues se trata de una zona sujeta constantemente a procesos erosivos. Esas estructuras se pueden observar en la imagen siguiente.*
A009. Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMAR, SEMARNAT, Estados y Municipios. Tal como se señaló en el criterio que antecede, la zona de playa en la que se ubica el predio del proyecto, no corresponde a una zona de arribo a nidación de tortugas marinas*
A010. Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SAGARPA, Estados y Municipios.*
Análisis: De acuerdo a las colindancias señalada en la página 9 de la **MIA-P**, y Escritura pública número 26,315 de fecha 01 de abril de 2015, el predio no colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre ni contempla llevar a cabo obra alguna en la zona de playa inmediata. No obstante lo anterior, como parte de las medidas de compensación sugeridas por los **promoventes** se contempla llevar a cabo un Programa de Reforestación de duna costera en la zona de playa, la colocación de letreros prohibitivos, restrictivos e informativos en relación a las especies nativas; así como la colocación de iluminación en color ámbar de baja intensidad para evitar las afectaciones a la fauna silvestre. No obstante lo anterior, y dada la cercanía a sitios de reproducción y anidación de las especies *Sterna antillarum* (Charrán mínimo o golondrina marina menor), *Eretmochelys imbricata (*Tortuga carey) y Chelonia mydas (*Tortuga blanca),* especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y	

[6] La información proporcionada por la **CONANP** en http://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/, se utiliza únicamente como referencia para el análisis del sistema ambiental.

especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, la primera en la categoría de riesgo "Sujeta a Protección Especial (Pr)" y el resto "En peligro de Extinción (P)", esta Delegación Federal determina imponer medidas compensatorias adicionales a las presentadas por los **promoventes** en los Términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTES 13 y 15**).	
A012. Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	*La estructura y composición de la vegetación que se desarrolla dentro del predio del proyecto, nos indica que se trata de vegetación de Matorral costero, un tipo de comunidad vegetal ampliamente documentada y reconocida por especialistas. Por otra parte, es importante mencionar que al interior del predio del proyecto no se identificó la existencia de dunas costeras, entendiéndose estas como: "Acumulaciones de arena que miden desde unos centímetros (dunas embrionarias) hasta un sistema masivo de colinas de arena ondulantes que alcanzan los 50 metros de alto y se extienden varios kilómetros tierra adentro. Localizados en costas dominadas por procesos asociados al viento. Son estructuras eólicas, terrestres ubicadas en la costa", de acuerdo con el Anexo 11. Glosario, del POER que se analiza.*
A028. Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, SCT, Estados y Municipios. Se reitera que en el predio del proyecto y en sus colindancias, no existen dunas costeras.*
A031. Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios. El predio del proyecto no colinda con sistemas lagunares.*
A032. Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEMARNAT, SEMAR, Estados y Municipios. El proyecto no tendrá influencia sobre el perfil de la costa, pues el predio se ubica a aproximadamente a 65.81 m de la playa.* *Se reitera que al interior del predio y en sus colindancias, no se registraron dunas costeras.*
A057. Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	*De acuerdo con el Anexo 6 del POERM, el cumplimiento de esta acción compete a la SEDESOL, SEGOB, Municipios y Estado. No se pretende establecer zonas urbanas.*
Análisis: De acuerdo a lo señalado por los **promoventes** no se identificó la presencia de dunas costeras, no obstante que conforme la caracterización vegetal realizada se identificaron especies asociadas al ecosistema de duna costera. Como ha sido mencionado, esta Delegación Federal advierte que se contempla mantener una superficie aproximada de 88.55% como superficie permeable, realizando actividades de reforestación en un una superficie de 641.23 m² con vegetación nativa, lo que permitirá mantener los servicios ambientales como infiltración del agua de lluvia, microclima, biodiversidad y paisaje entre otros, de igual manera propone un Programa de reforestación en la zona de playa con vegetación característica de duna costera, así como un programa de reforestación con vegetación de manglar en coordinación con la Dirección del Área de Refugio de Flor ay Fauna Yum Balam, quien es la encargada de administrar el área natural protegida. Dado lo anterior, se realizan acciones que fomentan el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras (Ver **CONDICIONANTES 10, 11 y 14).**	

Criterios de regulación ecológica para islas

La ficha de la Unidad de Gestión Ambiental 131 indica la obligación de vincular los criterios de regulación ecológica para islas. El **POEM** establece una seria de criterios de regulación para la conservación de los recursos naturales de estas extensiones del territorio nacional en el Golfo de México y Mar Caribe. Tomando en cuenta lo ya descrito anteriormente, que el **proyecto** no se realiza en el área marina y que además no contempla actividades

turísticas, obras o sistemas de potabilización, marinas o muelles, esta Delegación Federal resalta los siguientes criterios de regulación ecológica:

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ISLAS	PROMOVENTE
IS-12. Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"El proyecto no pretende introducir especies ornamentales, en las jardineras se utilizaran plantas nativas producto del rescate que se realizará en el predio".*
Análisis: Tal y como ya ha sido mencionado en el predio no se reportan especies consideradas como exóticas invasivas conforme el Anexo I del **Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016; no obstante, se identificó una especie introducida y se contempla llevar a cabo la erradicación de flora exótica; por lo que esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentadas por la **promovente** en los términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 4)**.	
IS-15. Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	A través de información presentada en alcance a la **MIA-P** se manifestó lo siguiente: *"Por el tipo de proyecto que se somete a evaluación no se necesita el consentimiento de la SEMAR, en lo que respecta a la Dirección del ANP, la SEMARNAT es la encargada de solicitar la opinión técnica a la dirección del ANP".*
Análisis: El **proyecto** se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Área Natural Protegida de área de protección de flora y fauna de Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, cuyo decreto fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1994. El cumplimiento de lo establecido en dicho Decreto de creación se analiza en apartados siguientes del presente CONSIDERANDO, así mismo se hace el señalamiento que la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales, sin perjuicio 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 ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales.	

B. Respecto al **DECRETO por el que se declara como área natural protegida, como carácter de Área de Protección de Flora Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 1994, se tiene lo siguiente:

DECRETO	PROMOVENTE
ARTICULO PRIMERO. por ser de interés público se declara como área natural protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como "Yum Balam", con una superficie de 154,052-25-00 Has., ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, cuya descripción analítica-topográfica es la siguiente:...	*Tal como se mencionó anteriormente, el predio del proyecto queda comprendido dentro del polígono oficialmente decretado de este instrumento normativo en comento.*
Análisis: El predio se ubica dentro del polígono de incidencia del Área Natural Protegida, Área de protección de Flora y Fauna Yum Balam. Como ha sido mencionado, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flor ay Fauna Yum Balam no ha sido publicado en el Diario Oficial de la Federación, por lo que el ANP no cuenta con una zonificación oficial que permita ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial conforme los objetivos de la declaratoria. No obstante lo anterior, tal y como lo señala la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** en la opinión emitida a través del oficio **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.- 37/2018** de fecha 01 de febrero de 2018 el predio se ubica en la parte este de la "Isla Chica de Holbox" cerca del sitio conocido como Punta Cocos.	

DECRETO	PROMOVENTE
Al respecto, y como referencia técnica se consultó el Resumen del Programa de Manejo del ANP, disponible en la página oficial de la **CONANP** (ttp://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/) advirtiendo que el predio se ubica en la zona de asentamiento humano de Holbox.	
ARTICULO SEXTO. Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam", deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables. **Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área de Protección, deberá contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.**	*Actualmente esta ANP no cuenta con su Programa de Manejo correspondiente. El proyecto se sujeta a las disposiciones jurídicas aplicables, las cuales se analizan en el presente estudio. El proyecto no se ejecutará, hasta en tanto no se cuente con la autorización en materia de cambio de uso de suelo forestal y de impacto ambiental, motivo por el cual se somete a evaluación y dictamen ante esta H. Autoridad.*
Análisis: Los **promoventes** presentaron ante esta Delegación Federal la Manifestación de Impacto Ambiental para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades que conforman el **proyecto**. Por lo anterior esta Delegación Federal evalúa y resuelve mediante el presente procedimiento lo referente a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación un hotel y servicios asociados de acuerdo con lo establecido en el artículo 44 y 45 del **REIA**.	
ARTICULO SÉPTIMO. En el Área de Protección no se autorizará la fundación de nuevos centros de población	*El sitio del proyecto no estará destinado a la fundación de Nuevos centros de población, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo*
Análisis: De acuerdo con el contenido en la **MIA-P**, se advierte que el **proyecto** no corresponde a la fundación de un nuevo centro de población, toda vez que la obra corresponde a la construcción y operación de un hotel de 12 habitaciones y servicios asociados. Por otro lado, se resalta que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** en el documento denominado "Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam", indica que el asentamiento humano de Holbox se estableció con anterioridad al Decreto de creación del Área Natural Protegida.	
ARTICULO OCTAVO.- La realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ecológica, en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam", requerirá autorización de la Secretaría de Desarrollo Social.	*El sitio del proyecto no estará destinado a la preservación de los ecosistemas presentes y sus elementos, a la investigación científica o a la educación ecológica, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.*
Análisis: Tal y como ha sido mencionado la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales del **proyecto**, sin perjuicio 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 ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal o estatales y/o municipales; así como ejecución de las medidas de prevención y mitigación propuestas.	
ARTICULO DECIMO SEGUNDO. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección, se regularán por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetarán a: **I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;** **II. Las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas que se establezcan en el programa de manejo del Área de Protección, y** **III. Los convenios de concertación de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación.**	*Durante todo el desarrollo del proyecto no se pretende realizar el uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales. El agua que sea requerida, será obtenida a través de pipas durante la preparación del sitio y construcción; mientras que en la operación el agua será obtenida del sistema de agua potable de la Isla, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.*
Análisis: De acuerdo con la información presentada por los **promoventes**, no se pretende la explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales, en virtud, de que el servicio de agua potable será proporcionado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA). Dado lo anterior y conforme la delimitación de la cuenca hidrológica realizada por la **promovente,** esta Delegación Federal advierte que dadas las dimensiones, características y naturaleza del **proyecto** no se modificarán sus condiciones naturales. Por otro lado, el **proyecto** contempla un sistema para el tratamiento de aguas residuales, cuyo efluente será dirigido a un humedal artificial para su posterior reúso en actividades de limpieza, mantenimiento y riego de áreas verdes, así como un sistema de captación	

DECRETO	PROMOVENTE
de agua de lluvia y generador atmosférico de agua de 500 litros diarios y el monitoreo del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales y agua de la alberca. Dado lo anterior, y para garantizar la calidad del agua del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales; así como del agua de la alberca, esta delegación federal determinó imponer medidas adicionales a las propuestas por los **promoventes** en los términos del presente resolutivo, con objeto de garantizar que las aguas generadas tratadas cumplan con los límites máximos permisibles en las normas oficiales mexicanas aplicables (Ver **CONDICIONANTE 8 y 9)**. Se resalta que la presente autorización se refiere a los aspectos ambientales derivados de la construcción de un hotel y servicios asociados en términos del artículo 28 de la **LGEEPA** y 5 del **REIA**; sin perjuicio 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 y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la Ley de Aguas Nacionales publicada en el Diario oficial de la Federación el 29 de abril de 2008.	
ARTICULO DECIMO TERCERO. Dentro del Área de Protección, queda prohibido modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente decreto; verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua, y desarrollar actividades contaminantes.	*Durante todo el desarrollo del proyecto no se pretende realizar la modificación de las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes en el ANP, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.*
Análisis: El artículo es prohibitivo y por y por tanto de observancia obligatoria. Al respecto y como ha sido mencionado no se contempla el aprovechamiento de aguas subterráneas, pues estará conectado al sistema de agua potable. En este sentido, se considera que el **proyecto** no implica el uso, explotación o aprovechamiento de acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes para extracción de agua, por tanto no se modificará la disponibilidad de las aguas del subsuelo y/o superficiales. En cuanto al vertimiento de contaminantes al suelo, se resalta que el **proyecto** cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, contando con un humedal artificial. En consecuencia, esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentadas para garantizar que el agua tratada y emitida a un cuerpo receptor (suelo) cumpla con la normatividad ambiental aplicable.	
ARTICULO DECIMO SEXTO. Los ejidatarios, propietarios y poseedores de predios ubicados en el Área de Protección, están obligados a la conservación del área, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Agraria, este decreto, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No se vinculó.
Análisis: El artículo es de observancia obligatoria. No obstante se resalta que el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam no ha sido publicado en el Diario Oficial de la Federación.	

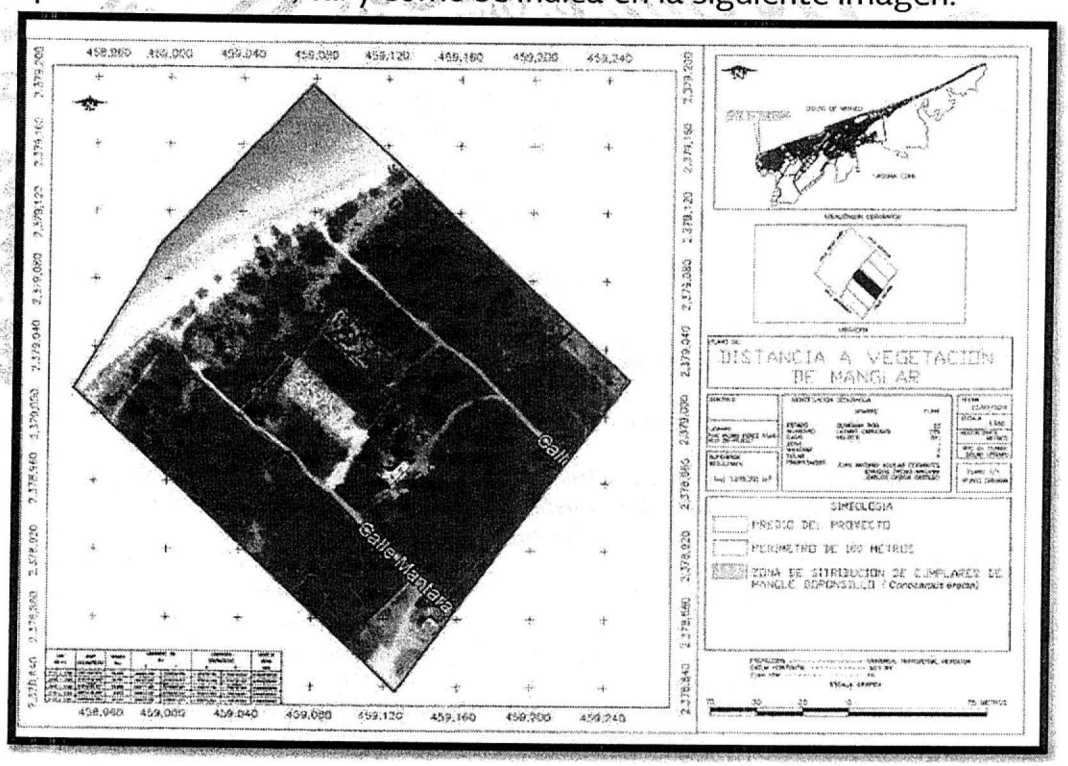
C. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

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.

En el predio únicamente se identificó a la especie *Thrinax radiata* (Palma chit) la cual se encuentra en categoría de Amenazada (A) ya *que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.* Se reportan 2 individuos uno de 1.6 m y otro de 15 cm los cuales serán rescatados conforme lo señalado en el Programa de rescate de la flora.

D. 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 información en alcance a la **MIA-P** presentada por los **promoventes,** se indicó que la distancia del predio con respecto a la vegetación característica de manglar es de 45.2 m aproximadamente, tal y como se indica en la siguiente imagen:



Distancia del predio a la zona de distribución de ejemplares de manglar de la especie *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) (Información en alcance a la MIA-P)

Si bien en el predio no se reportó la presencia de manglar; se identificaron ejemplares

de la especie *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) a una distancia menor a los 100 metros en las colindancias del mismo; por lo que se realizó la vinculación con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar* y el Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43 de dicha norma.

Dado lo anterior, y considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la *construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar, tampoco se pretende realizar algún tipo de aprovechamiento hídrico ni de cuerpos de agua provenientes de la cuenca, ni obras de infraestructura marina fija, nuevas vías de comunicación, ni implica llevar a cabo actividades turísticas, acuícolas, de extracción de sal o granjas de camarón* y por otro lado, *no se contempla introducir ejemplares de flora y fauna que puedan tornarse perjudiciales, tampoco contempla servicios que utilice postes, ductos, torres y líneas, el material que se utilice se obtendrá de sitios autorizados, ni la compactación de sedimento en marismas*, se resaltan las siguientes especificaciones:

Especificación	***Vinculación del promovente***
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).***	*"Debido a que dentro del predio no hay presencia de vegetación de manglar, para la realización del proyecto, no se realizara ninguna afectación de desmonte o poda de mangle, tampoco fuera del predio urbano.* *Considerando el tipo de proyecto (y edificado en general sobre pilotes), no se alterará la integridad del flujo hidrológico del humedal; ni se pondrá en riesgo la integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; tampoco se alterará la productividad natural ni la capacidad de carga; no se pondrá en riesgo la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje. De la misma forma, no se alterará la integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros; así como los ríos, la duna, la zona marina y los corales ya que estos últimos no se presentan en el sitio del proyecto o en áreas adyacentes. Tampoco modificaran las características ecológicas (debido al tipo de proyecto) ni los servicios ecológicos, ni los eco fisiológicos ya que no se pretende aprovechar los recursos naturales. Todo ello debido a que como ha sido reiteradamente señalado, el proyecto se desplantara a base de pilotes hincados y no hay presencia de manglar.* *Considerando las características del suelo y el tipo de unidad ambiental en la que se localiza, el predio, este se ubica en la unidad ambiental terrestre de la unidad hidrológica que es donde se localiza el manglar razón por la cual, es de observancia lo establecido en la presente normatividad ; sin embargo se debe reiterar que en el sitio de construcción no se presenta esta vegetación por lo cual se puede señalar que no se afectaran los parámetros indicados en este numeral como se anota a continuación.*

	Su productividad natural: debido a que no se afectara ningún individuo, ni se realizaran obras de desvío de corrientes superficiales, ni se realizaran disposiciones de aguas residuales en el suelo o sobre el humedal costero de las cercanías, no se prevé un cambio en la concentración de los nutrimentos disponibles para el crecimiento de los individuos del manglar y/o especies asociadas de la unidad hidrológica. *La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas, ni la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje. El proyecto se desplantará de acuerdo a los requerimientos de densidad, altura y superficies de aprovechamiento que enmarcan los criterios de la UGA., en conformidad a la capacidad de carga de la zona establecida por dicho ordenamiento con base a los atributos ecológicos de la zona costera de Holbox. En cumplimiento al ordenamiento y sin exceder la demanda de servicios y consumo de recursos en todas las etapas, el proyecto en las etapas de preparación y construcción, obtendrá el agua necesaria para las actividades, de pipas de agua contratas de una empresa autorizada para su distribución y se utilizaran sanitarios portátiles contratados a una empresa especializada la cual se dispondrá de los residuos generados.* *En la fase de operación el proyecto contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales que consistirá en una micro-planta de tratamiento de aguas residuales, BOSS Tecnology,; en lo que respecta al agua para servicios, se contará con un tinaco para el almacenamiento de agua adquirido mediante pipas para la captación de agua pluvial que servirá para los servicios sanitarios, además se contará con un segundo tinaco para el almacenamiento de agua proveniente del generador atmosférico de agua. En lo que respecta a los residuos sólidos generados, estos serán entregados al servicio de limpia Municipal que presta el servicio en el área de la Reserva, dicho generador con una capacidad de generación de agua de 500 litros diarios.* *De tal forma que el proyecto no rebasa ni contraviene las disposiciones que pudieran generar desequilibrios por su desarrollo, y demanda de recursos y disposición final de las aguas residuales será solventada por la misma Promovente.* *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, así como el cambio de las características ecológicas: tal y como ya fue descrito, el sitio donde se pretende construir el proyecto, corresponde a un solar urbano, por lo que no habrá necesidad de realizar ningún tipo de apertura adicional de brechas o desvió de cauces para la construcción de vialidades e infraestructura pues estas ya existen. Las obras de urbanización no son propósito del proyecto, ya que fueron elaboradas por las administraciones municipales anteriores, así como la alcaldía de la localidad.*

Análisis: A través del presente resolutivo, esta Delegación Federal evalúa que el **proyecto** se mantenga como comunidad vegetal y se garantice su integralidad. Al respecto se resalta o siguiente:

- El Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam fue incluida en la lista de humedales de importancia internacional de la

Convención sobre los humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971[7], es un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)[8] y es un región marina y terrestre prioritaria para la **CONABIO**; lo que le da al sistema ambiental una mayor relevancia ecológica (Ver p 68 a 72, M**IA-P**).

- La Norma Oficial Mexicana que se analiza incluye la definición de Unidad hidrológica entendida como aquella: "*...constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral*".
- Conforme la delimitación y caracterización del sistema ambiental se reporta la presencia de comunidades vegetales de manglar a una distancia aproximada de 45.2 m en la colindancia de la calle Mantaraya; por lo que conforme el objeto y campo de aplicación de la Norma de manera integral se entiende como un humedal costero a las unidades hidrológicas que contengan comunidades vegetales de manglares.
- Bajo este contexto, se advierte que si bien el predio se ubica en una unidad hidrológica con presencia de manglar, de acuerdo a lo señalado por los **promoventes** no existe vegetación de manglar en el predio; toda vez que la vegetación existente corresponde a un 80% de herbáceas dominadas por zacates y un 20% de vegetación característica de matorral costero.
- Es así que no se pretende llevar a cabo la remoción, poda, relleno, trasplante, o cualquier obra y/o instalaciones sobre vegetación de manglar, ni afectar la productividad natural de las comunidades y/o ejemplares de manglar existentes en el sistema ambiental. Tampoco se pretenden realizar actividades turísticas que puedan rebasar la capacidad de carga del ecosistema de manglar, por lo que no se tendrán cambios en las características ecológicas, ni servicios ecológicos, preservando las comunidades vegetales de manglar existentes en la unidad hidrológica.
- Por otro lado, los **promoventes** proponen dentro de las medidas compensatorias un Programa de Reforestación de la Playa con vegetación característica de duna costera; así como un Programa de Reforestación de Manglar, lo que permite mantener los servicios y funciones que los humedales costeros desarrollan y ecosistemas asociados, fungiendo como sitio de anidación, reproducción, refugio alimentación y alevinaje.

4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	*No aplica, por el tipo de proyecto no se utilizará o verterá ningún tipo de fluido o desecho líquido, ni se hará uso de agua para alguna otra actividad; por ello, no se usarán y/o verterán metales pesados o contaminantes de ningún tipo ya que, además, se contara con un sistema de tratamiento de aguas residuales.*

Análisis: El **proyecto** contemple un sistema para tratar el agua residual generada; por lo que no se contraviene la especificación 4.8 de la norma. Por otro lado, se contemplan trampas de grasa en la cocina del restaurante con un sistema de tratamiento para reducir sólidos Suspendidos Totales (SST) en un 95%, y grasas orgánicas en un 80% en las trampas y drenajes evitando el uso de químicos tóxicos, reduciendo los costos de limpieza, así como la descarga al drenaje (p 38) Y el sistema de captación de agua de lluvia contará con areneros para filtrar el agua.

Dado lo anterior, los **promovente** proponen medidas para prevenir que el vertimiento de agua en los cuerpos receptores no contenga contaminantes que puedan modificar la temperatura, alterar el equilibrio ecológico, dañar el ecosistema o sus componentes vivos.

Por otro lado y para garantizar que la calidad del efluente cumpla con la normatividad aplicable en materia de aguas residuales, se propone un Programa de Monitoreo de Calidad del Agua ; por lo que esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentada por la **promovente** para garantizar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEMARNAT-1996** ***que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales;*** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1997; toda vez que si bien no pretenden emitir las aguas residuales tratadas a un cuerpo de agua, si pretende verter dichas aguas al suelo, siendo que la norma en cita señala que un cuerpo receptor corresponde a las corrientes, depósitos naturales de agua, presas, cauces, zonas marinas o

[7] Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971. Tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. http://www.ramsar.org/
[8] http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html

bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, **así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas cuando puedan contaminar el suelo o los acuíferos** (Ver **CONDICIONANTE 8 y 9**).	
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.	*Debido al tipo de proyecto, las acciones que se pretenden realizar, no modificarán el aporte hídrico al área proveniente de la cuenca continental y de las mareas, así como la dinámica, comportamiento, efecto de las mareas y mezcla de las aguas toda vez que nos e pretende aprovechamiento el agua de tal manera que no se modificará ningún factor ambiental como es la salinidad, pH, temperatura, alcalinidad o conductividad eléctrica. Por la naturaleza del proyecto, no se tendrá ninguna injerencia en el medio marino, de tal manera que no habrá tampoco ninguna alteración ambiental.*
Análisis: En el Capítulo IV de la **MIA-P**, la **promovente** consideró la hidrología superficial y subterránea, presentando además un análisis de los suelos donde se distribuyen las comunidades de manglares y ecosistemas sujetos a periodos de inundación y hábitos halófitos; así como el tipo de manglar presente en el sistema ambiental.	
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.	*No obstante que con el proyecto no se realizaran 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 y que tampoco se pretende la remoción, despalme o desmonte de mangle al no existir dentro del predio, pero que se encuentra a menos de 100 metros, el Promovente se apega a la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar; por lo que se pretende desarrollar el Programa de Reforestación de mangle en un área dentro del Sistema Ambiental que abarque una superficie similar a la del predio, lo cual se considera una adecuada medida de compensación a efecto de permitir exceptuar el límite establecido, conforme a lo indicado en las especificaciones 4.43 y así poder realizar la obras y actividades del proyecto ya que de antemano se reitera que no se afectará ningún componente de vegetación de manglar. Dicho programa se adjunta al presente documento.*
Análisis: Al respecto los **promoventes** manifestaron que la distancia en relación a la presencia de manglar es menor a 100 metros; por lo que no se cumple con la restricción señalada en la especificación 4.16.	
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.	*No aplica. El proyecto no considera llevar a cabo actividades de relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos o cualquier otra obra que implique pérdidas de vegetación; por el contrario, se prevé proteger a la escasa vegetación mediante la designación de un área de conservación y la puesta en marcha de un programa de Protección y Conservación de manglar.*
Análisis: A través del presente esta Delegación Federal evalúa los aspectos ambientales derivados de la construcción de un hotel en un ecosistema costero, dentro de un Área Natural Protegida y en una unidad hidrológica con presencia de manglar, así como la remoción de vegetación forestal en términos del artículo 28 de la **LGEEPA** y 5 del **REIA**; sin perjuicio 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 y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005 relativas al cambio de uso de suelo de terrenos forestales.	
4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.	*Se dará total cumplimiento a esta disposición pies se contará con depósitos para almacenar todo tipo de basura, separándola*

	(en todas las etapas del desarrollo), para su posterior disposición en sitios autorizados.
Análisis: Esta especificación es prohibitiva y por tanto su observancia obligatoria. Al respecto se tiene que los residuos serán dispuestos mediante el servicio público de limpia; así como a través de empresas encargadas de llevar a cabo la valorización de los residuos. Se resalta que en materia de residuos esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 12**).	
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	*El proyecto no se basa en la restauración, protección o conservación de áreas de manglar, es para la instalación de infraestructura para un hotel, en la unidad ambiental terrestre de la unidad hidrológica y donde no se presentan las características edafológicas de inundación, no es parte de un corredor biológico y tampoco se perturba el tránsito de fauna silvestre; además, se contará con un Programa de Reforestación de mangle para ello.*
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.	*Con motivo del desarrollo del presente proyecto, se pretende poner en marcha un Programa de Reforestación de mangle, donde se tiene contemplada la restauración, limpieza y mantenimiento de este tipo de vegetación de humedal costero en una zona dentro del sistema ambiental, con cuyas acciones se mejore el sitio y se incremente la calidad ambiental, no obstante que no se ubica en un corredor biológico y tampoco se afectará el humedal costero del sistema por acciones del desarrollo del proyecto.*
4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	*El proyecto no realizará ninguna afectación a la vegetación de humedal costero existente dentro o fuera del predio, sin embargo, se realizará un Programa de Reforestación de mangle.* *Por ello no se estiman afectaciones sobre la dinámica hidrológica del sistema, así como tampoco se consideran vertimientos de aguas residuales a las áreas cercanas al proyecto debido a que se contará con una planta Biodigestor…*
4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.	*De acuerdo con las características y naturaleza del proyecto, este no consiste en un proyecto de Restauración de Manglares, sino la construcción de un Hotel, para lo cual se ha propuesto como medida de compensación la implementación de un Programa de Reforestación de Manglar, con especies mangle, mismo que será presentado ante esa Secretaría para efectos de validación y aprobación.*
4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	*No obstante de no ser un proyecto de restauración de humedales, así como no hacer afectación de la a humedales costeros, que se tiene en el predio del Promovente, se pretende proteger, conservar y reforestar con especies de mangle y de las sugeridas por la CONABIO.*
4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	*Idem al anterior. Se dará el debido cumplimiento a esta indicación, ya que no se considera introducir especies exóticas en el desarrollo del Programa a realizar.*
4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.	*Como se ha señalado, no se perturbará ni afectará la vegetación de humedal costero del sistema ambiental, sin embargo se ha propuesto la realización de un Programa de Reforestación de manglar a desarrollar en el sistema ambiental donde la autoridad lo indique, con el cual se dará total cumplimiento a esta especificación.*

Análisis: La **promovente** manifestó que no llevará a cabo un programa de restauración de manglar; no obstante se contempla un programa de reforestación con manglar en una superficie de 1,000 m² con ejemplares de la especie *Conocarpus erectus.*, el cual contempla el monitoreo permanente de las actividades.

Al respecto y siendo que los **promovnentes** señalaron que dicho programa será sometido a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales en los Términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 14**) en relación al convenio que se lleve a cabo con dicha autoridad.

Se reitera a la **promovente,** que las actividades de manejo de especies en riesgo deberán llevarse a cabo conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

4.42. Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	*De conformidad con las características, naturaleza y alcance de las actividades del proyecto, este consiste en la construcción de un pequeño hotel pero sin realizar ninguna afectación al manglar existente fuera del predio, así como a las características ambientales predominantes en el sitio; se prevé que por su desarrollo no se provocara ningún tipo de afectación que pudieran repercutir en modificaciones a la integridad de la unidad hidrológica del sistema en la que se inserta la zona del proyecto, pero del cual se puede señalar que dentro del componente ambiental hídrico, la península de Yucatán está dividida en cinco zonas hidrogeológicas (Batllori-Sampedro,2002):* • *Costas bajas,* • *Semicírculo de cenotes (noroeste del estado de Yucatán),* • *Planicie interior,* • *Cuencas escalonadas* • *Cerros y valles.* *La zona del proyecto se ubica en la región hidrogeológica de las costas bajas, en una zona con poca posibilidad de funcionar como acuífero, debido a sus características físicas e hidrológicas....* *Por otro lado, en lo que respecta a las Regiones Marinas Prioritarias, el proyecto se localiza en las inmediaciones de la región denominada Dzilam-Contoy, que presenta como problemática principal la modificación de su entorno como la consecuencia de la fractura de arrecifes, la remoción de pastos marinos y el dragado; una contaminación originada por el uso intensivo de embarcaciones pesqueras, turísticas y de carga en muelles y puertos, así como por los derrames petroleros; finalmente presenta una sobreexplotación de recursos pesqueros sobre las especies de langostas y caracol rosado, presentándose pesca ilegal, arrastres con artes de pesca no autorizados así como la colecta de especies de ornato.* *Sin embargo, se debe señalar que debido a que no se pretende la construcción de infraestructura adicional ni se pretende la realización de actividades pesqueras, se puede concluir que no habrá una afectación directa por las obras y actividades del proyecto sobre las regiones hidrológicas prioritarias denominadas Anillo de Cenotes y Contoy, así como tampoco sobre la región marina prioritaria denominada Dzilam-Contoy.* *<u>Hidrología superficial</u>* *Debido a la constitución calcárea de los suelos y la superficie casi plana del terreno han denotado una escasez de*

escurrimientos superficiales en forma de ríos. Hacia la zona norte del estado y en los alrededores de Holbox, se aprovecha el agua subterránea, mediante pozos ubicados en la porción continental a 3 Km. Al sur del poblado de Chiquilá y mediante tubería subterránea se da el suministro a Holbox. Por otro lado, en la isla se tienen numerosos pozos a cielo abierto para la captación de agua para uso doméstico, los cuales alcanzan entre 2 y 2.5 m de profundidad.

Zonas inundables

El predio, así como el poblado de Holbox se encuentran en zonas altas de la isla (en promedio 3 msnm) que no son inundables, como lo son las extensas zonas de manglar localizadas hacia el este y norte del poblado y lo largo de la barrera. Esta última conforma una franja de inundación de aproximadamente 6 km de ancho que se prolonga de manera paralela a la línea de costa en la zona insular.

Cuerpos de agua

El predio no cuenta con ningún cuerpo de agua, sin embargo, en sitios cercanos y conformando parte del sistema de humedales, existen pequeñas lagunas intermitentes que forman parte de los pantanos y manglares. Debido a sus dimensiones y carácter intermitente no se les considera importantes para el directamente, pero si como parte de un humedal que conforma una unidad independiente a la población donde se inserta el proyecto.

El único cuerpo de agua relevante cerca del sitio del proyecto en la población de Holbox lo constituye la Laguna Conil (L. Yalahau, nombre que se le da en la bocana que da al Golfo de México). Esta laguna se encuentra al sur del poblado de Holbox. Las características de la laguna Conil son:

Nombre	Laguna Conil (laguna Yalahau)
Coordenadas	21°26' y 21°36 y 87°08', 87°29'
Tipo	Laguna Costera de origen tipo IV-B, se ubica en la unidad morfotectónica IV de Carranza – Edwards
Agua	De agua salada a salobre con calidad poco tolerable para consumo.
Dimensiones	Longitud 30 km, Ancho máximo 10 km, superficie 350 km^2 (31.896.69 Ha aproximadamente)
Profundidad	Se registra profundidad entre 1 y 1.5 m, con zonas profundas que llegan a 2 y 3.5 m.
Volumen promedio	637'933,800 m^3
Aportes	Principalmente lluvia y aporte subterráneo, mar a través de la boca de Conil que es el estrecho entre Holbox y la porción continental (largo 5.5 km).
Contornos litorales	Se presentan cubiertos en su mayor parte por manglares, el fondo de estos de textura limosa y de fango, producto, producto de humus producido por el manglar.
Unidades líticas y dinámica del suelo.	El fondo de la laguna es limoso arenoso en su mayor parte, existen

	sitios localizados con roca calcárea cubierta de una delgada capa de fango. Este material es de origen sedimentario y se forma en un ambiente de facie arrecifal, constituido por caliza de textura cristalina y microcristalina en estratos medianos y gruesos en posición horizontal.
Estratigrafía del agua	Se carece de información. Sin embargo se infiere que existe una separación de masas de agua que tiende a mezclarse en la bocana, esta situación producto de los aportes de agua salada del Golfo de México y el aporte de agua dulce continental, además de la influencia del viento (dirección E y sudeste en el verano, y otoño, y del norte en invierno y parte de la primavera).
Calidad del agua	Los altos niveles de dureza producidos por los carbonatos de la roca, dan como resultado aguas pobres en nutrientes, con alta transparencia, con pobre niveles de oxígeno.
Salinidad	34 partes por mil
Temperatura	26 °C
Oxigeno	6.4 mg/l
PH	8.1
Fuentes de contaminación	Directamente no recibe descargas. Contaminación potencial por residuos sólidos y residuos orgánicos (defecación al aire libre) mal manejados que se pueden dispersar en la laguna, por otra parte existe la posibilidad de contaminación a través de aguas subterránea contaminadas por las poblaciones cercanas.
USOS	Pesca de langosta, cazón, corvina, sardina, para consumo local. Atractivo escénico para el turista en los meses de diciembre a marzo y julio a agosto.

Calidad del Agua

El agua de suministro para el consumo humano y de servicios es de origen subterráneo principalmente, la calidad de esta agua es mejor en el centro de la Península de Yucatán, mientras que hacia las costas la calidad disminuye y llega no ser apta para su uso. La población de Holbox, es abastecida por medio de un ducto que cruza la Laguna de Conil (laguna Yalahau) y que proviene de porción continental a la altura de Chiquilá.

No se cuenta con datos específicos de la calidad del agua en Chiquilá, pero ésta proviene de un cenote que se encuentra cerca de la población.

Como referencia de la calidad del agua de la zona se cuenta con datos presentados en la Carta de Aguas Subterráneas de la SPP (1984) donde se muestran la información de dos puntos, la cual se muestra a continuación.

La calidad del agua en de la noria de la población de Solferino y el pozo localizado en la localidad de San Ángel.

CARACTERISTICAS/PARAMETROS	SITIO 1	SITIO 2
Población del sitio	Solferino	San Ángel
Tipo	Noria	Pozo
Nivel estático	7 m	3 m
Distancia aproximada a Holbox en línea recta	25 km	35 km
No de pozo o noria	N° 4	N° 7
Fecha	23/03/1984	23/03/1984
Ca (mg/l)	92	98
Mg (mg/l)	32.2	10.2
Na (mg/l)	39.3	19.1
K (mg/l)	2.7	0.4
Dureza Ca Co_3 (mg/l)	364	287.5
RAS	0.59	0.49
pH	8.5	8.3
Conductividad eléctrica (milihoms/cm)	0.82	0.61
SO_4 (mg/l)	31.2	--
HCO_3 (mg/l)	274.5	280.6
NO_3 (mg/l)	--	--
Co_3 (mg/l)	30	18.0
Cl(mg/l)	92.3	42.6
Solidos Disueltos Totales	594	469
Calidad del Agua	$C_3 - S_1$	C_2-S_1
Agresividad	Incrustante	Incrustante
Diámetro de tubería		10.2
Uso	Domestico	Domestico eléctrico

Hidrología subterránea

La Península de Yucatán se caracteriza por presentar una dinámica hidrológica subterránea en forma de ríos y cenotes. Los cenotes son cuerpos de agua que se forman a partir de una cavidad subterránea que se origina de una gruta cuya bóveda se derrumbó parcial o totalmente.

La recarga del acuífero de la Península se ha estimado en 24 316 hm^3 con una explotación de 1 448 hm hm^3/año. Lo anterior representa un grado de presión de apenas el 6% por lo que se considera dentro de la categoría escasa. Sin embargo, en los últimos años ha aumentado el uso de agua subterránea en un 45%. SERMARNAT, 2008.

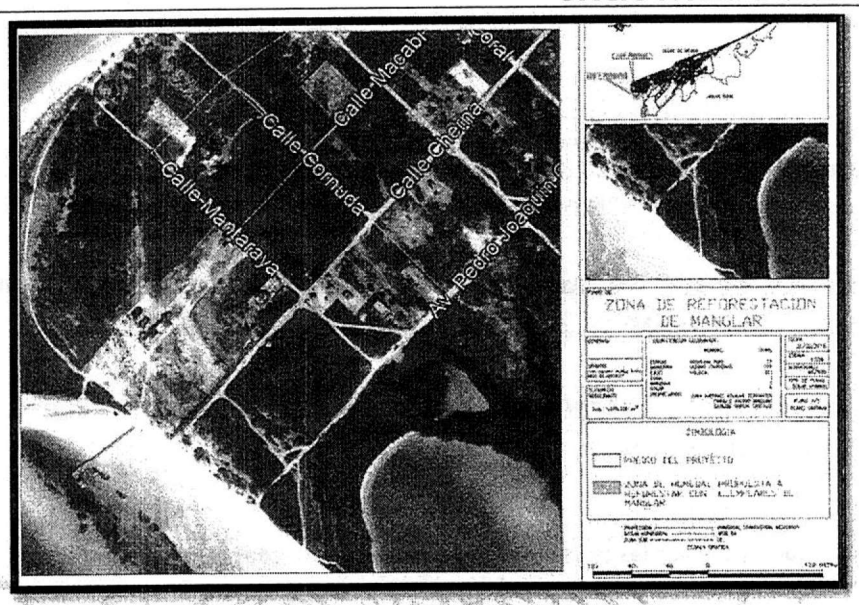
En el mismo contexto, cabe señalar que las características del agua de la región geohidrológica donde se ubica el proyecto (costas bajas), corresponde a agua de buena calidad, los sólidos totales rebasan los 4,000 ppm, con predominancia de aguas cálcicas, magnésicas-bicarbonatadas y sódico-cloruradas. Tiene una explotación de 6.04 Mm^3/año, de los cuales más del 10 % son captados para uso agrícola, 51.9 Mm^3/año son para uso potable y solamente 0.004 Mm^3/año, por lo que se estima que el acuífero está sub-explotado (Batllori-Sampedro, 2002). Sin embargo dada la ubicación de las obras y el comportamiento del acuífero, a pesar de ubicarse en una región hidrológica con agua de buena calidad, esta se encuentra confinada y el acceso

	a la misma está limitado por tratarse de una isla, ya que la descarga natural del acuífero ocurre casi íntegramente en la porción baja de la llanura o en la faja costera (UAQROO, 2007).
Análisis: Los **promoventes** realizaron una caracterización de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros considerando la hidrogeología, regiones prioritarias marinas e hidrológicas, hidrología superficial, zonas inundables, cuerpos de agua, en específico se presenta la caracterización de la Laguna Conil, calidad del agua en la localidad de Holbox, e hidrología subterránea. Lo anterior se complementa con la descripción del sistema ambiental realizado en el Capítulo IV de la **MIA-P**.	

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:

Especificación	Promovente
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.	*Dentro del predio no se presentan humedales costeros, ni presencia de ejemplares de manglar, sin embargo la obra del proyecto se ubicará a menos de 100 metros; Por ello, para su ejecución, el proyecto, no se sujeta a lo establecido en la especificación 4.16 de la actual norma y se apega al presente Acuerdo que Adicional la Especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.* *Como parte de las disposiciones establecidas en dicha modificación el promovente propone someter a consideración de la autoridad la propuesta de:* *a) Un Programa de Reforestación de Manglar adjunto al presente, a realizar dentro de un área similar al predio en superficie dentro del sistema ambiental, para lo cual la Promovente tiene contemplada la limpieza, plantado, mantenimiento y conservación, tanto de las especies plantadas de mangle como de la vegetación ya existente.* *Como dicha medida de compensación se considera accionar en beneficio del humedal costero de la región.*
Análisis: Como medida compensatoria la **promovente** manifestó que llevará a cabo un programa de reforestación con vegetación de manglar en una superficie de 1000 m² presentando el documento denominado "Programa de Reforestación de Manglar" entre cuyos objetivos se encuentra llevar a cabo el seguimiento del área forestada, otorgando mantenimiento a los ejemplares plantados con la finalidad de garantizar la total supervivencia de los ejemplares. El sitio propuesto para llevar a cabo la medida compensatoria es el siguiente:	



Zona de Reforestación de Manglar a una distancia aproximada de 50 m de la laguna ubicada al sureste del predio cerca de la zona conocida como Punta Cocos

Dicha medida contribuye al incremento de la superficie de manglar en beneficio de los humedales, conforme lo señalado en el Acuerdo de adición y se ubica en un espacio geográfico distinto al afectado directamente por el **proyecto,** buscando *recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación*[9]; por lo que dicha medida se ajusta a los supuestos de excepción de la especificación 443 de la Norma Oficial Mexicana.

No obstante lo anterior, para garantizar el éxito de la medida compensatoria y siendo que las acciones a llevar a cabo se ubican en un Área Natural Protegida esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentadas por los **promoventes** en los Términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 14).**

Se señala a la **promovente,** que las actividades de manejo de especies en riesgo deberán llevarse a cabo conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

E. 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 (**LGVS**); se tiene lo siguiente:

Especificación	*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;	Los **promoventes** realizaron una tabla comparativa de los criterios de uso y conservación de humedales en zonas de manglar referentes al artículo 60 de la **LGVS** y a la especificación 4.0 de la NOM-022-SEMARNAT-2003

[9] Medida compensatoria: *Conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad"* **(http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/criterios-de-evaluacion).**

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.**	señalando que: *"Las especificaciones 4.0 y 4.43 que constan en la Norma, dictan los criterios de uso y conservación de los humeadles en zonas de manglar. Referente a los aspectos más importantes de la especificación 4.0 existe una coincidencia con los requeridos por el Artículo 60 TER de la LGVS referentes al aprovechamiento y conservación de los humedales..."*. Por lo anterior las observaciones realizadas al respecto son las mismas que las citadas en la especificación 4.0 de la presente norma.
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.**	No se vinculó.
Análisis: El **proyecto** consiste en la construcción de un hotel y servicios asociados, y no implica la remoción, relleno, trasplante, poda o realizar obras o actividades que afecte la integralidad 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 de las comunidades de manglar presentes en el sistema. Conforme lo anterior, se tiene que el manglar se preservará como comunidad vegetal y se mantendrá su integralidad.	

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

VII. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XIII** de la presente resolución, está opinó lo siguiente:

"(...)
*Al respecto, una vez revisada y analizada la manifestación sometida al proceso de evaluación, esta Secretaria de Ecología y Medio Ambiente, ha determinado que el proyecto **SE AJUSTA A LAS ACCIONES** establecidas en la Unidad de Gestión Ambiental 131 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 en el cual aplica los principales criterios generales:*

***G001:** Que establece "Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes". De acuerdo con el estudio el proyecto integra sistemas de ahorro de agua tales como el sistema dual para WC, cebolleta con obturador, perlizadores y llaves ahorradoras que puedan lograr un ahorro de unos 40 m³ de agua al mes. Cumpliendo con este criterio.*

***G028.**- Que establece "Promover el uso de energías renovables". De acuerdo con el estudio el proyecto pretende la implementación de 32 paneles solares con los que pretende producir 32 Kw/día que cubren sus necesidades, por lo que cumplen con este criterio.*

Pero no cumple con el siguiente criterio específico:

G065.- *Que establece "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 estudio carece de la opinión de la Dirección del Área Natural Protegida de Yum Balam que tendría mucha importancia dado que esta ANP no cuenta con un programa de manejo donde se señalen las actividades permitidas y prohibidas, ni los parámetros urbanos que permitan regular su aprovechamiento, por lo que no se con este criterio.*

Así mismo, el proyecto se encuentra regulado por el Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1994. Al que le aplique el artículo Sexto que a letra dice:

Artículo Sexto: *"Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables.*

Todo el proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área de Protección deberá contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de impacto ambiental" Esta ANP no cuenta con un programa de manejo que nos permita aplicarle parámetros para determinar el cumplimiento y deja vulnerable la fragilidad ambiental ya que el proyecto pretende hacer 12 cuartos en una superficie de 0.1075 hectáreas donde pretende ocupar el 71.08 % de la superficie total y dejar una superficie de áreas verdes del 2.95% que consiste en 3 jardineras que contempla el proyecto.

El proyecto no presenta detalles respecto a las zonas de manglar cercanas al predio por lo que no es posible saber si cumple con lo establecido en 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. Entre las especificaciones de dicha norma se encuentra la 4.16 que dice "Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo".

*Por lo anterior expuesto, esta Secretaria de Ecología y Medio Ambiente a mi cargo, opina que el proyecto "**Hotel Eek en la Isla de Holbox**", **CUMPLE** con los criterios G001 y G028 del programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe, sin embargo, el proyecto se encuentra dentro de una ANP que no cuenta con programa de manejo por lo que no es posible determinar el cumplimiento de los parámetros urbanos principalmente densidad, COS, CUS y altura, asimismo no se puede determinar el cumplimiento de la NOM-022-SEMARNAT-2003, que si bien el promovente manifiesta que no hay mangle en su predio, este no manifiesta información respecto a la distancia del proyecto a las zonas de mangle y humedales; además el proyecto debería contar con una opinión emitida por la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, de acuerdo con la acción G065 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe. Por lo antes señalado el proyecto **PODRIA NO SER VIABLE** por ubicarse en una ANP y por qué no se puede garantizar el cumplimiento de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*

Al respecto, esta Delegación Federal consideró e integró los comentarios emitidos por la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto**. Sobre el particular se advierte que en el **CONSIDERANDO VI inciso A** del presente oficio, esta Delegación Federal realizó el análisis vinculatorio con el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del**

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa (Continua en la Segunda Sección) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 **(POEM)**.

En relación a las observaciones realizadas a las acción general **G065** del **POEM** esta Delegación Federal señala que se solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** (**CONANP**) opinión técnica**;** a través del oficio **04/SGA/1940/17** de fecha 20 de diciembre de 2017, respecto a la congruencia y viabilidad de las obras y actividades del **proyecto** con los lineamientos que regulan el **"Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo"**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, autoridad encargada de la administración y manejo del Área Natural Protegida. En respuesta a lo anterior, dicha autoridad emitió el oficio número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.- 37/2018** de fecha 01 de febrero de 2018, en el cual señaló que el **predio** se ubica dentro del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y Sitio Ramsar No. 1360 específicamente en la parte Este de la Isla Chica de Holbox, cerca del sitio conocido como Punta Cocos y cuyo análisis se realiza en el **CONSIDERANDO IX** del presente oficio.

Por otro lado, se resalta que a través de información en alcance a la **MIA-P** presentada a esta Delegación Federal y descrita en el **RESULTANDO XIV** del presente oficio, los **promoventes** presentaron el plano de ubicación donde se pretenden realizar las actividades de reforestación con vegetación de manglar de la especie *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) en una superficie aproximada de 1000 m^2 (Ver vinculación del **proyecto** con las disposiciones jurídicas en materia de conservación y protección de las comunidades de manglar del **CONSIDERANDO VI inciso D** y **E**), derivado de lo cual esta Delegación Federal determinó imponer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 14**).

VIII. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XVI** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(....)

Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita información respecto de la existencia de procedimientos administrativos instaurados por esta Delegación en relación al proyecto "HOTEL EKK EN ISLA HOLBOX" ...

Sobre el particular, me permito informar de la manera más atenta que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación, no se encontró antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su oficio de solicitud...".

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tiene antecedentes en materia de impacto ambiental, por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

IX. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XII** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"... con base en las coordenadas geográficas contenidas en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), del proyecto "Hotel Eek en Isla Holbox" (en adelante referido como "proyecto"), su ubicación se comparó con la información existente para las áreas naturales protegidas ubicadas en el Estado de Quintana Roo a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la CONANP y se determinó que dicho proyecto se encuentra dentro del APFF YB, la cual, fue declarada por decreto presidencia de fecha 06 de junio de 1994, y además, la Convención de RAMSAR reconoce a esta área natural como un humedal de importancia internacional, razón por la cual el 02 de febrero de 2004 fue designada sitio RAMSAR No. 1360....

1. *De acuerdo al conjunto de coordenadas que se presentan en la MIA-P del proyecto, para indicar su ubicación geográfica, este se localiza en el APFF YB, en la parte este de la "Isla Chica de Holbox", cerca del sitio conocido como "Punta Cocos" ...*

<u>*Análisis Técnico y Jurídico*</u>

PRIMERO. *- El decreto de creación del APFF YB, en sus artículos sexto; décimo primero; décimo segundo, numeral I; décimo tercero y décimo sexto indican lo siguiente:*

"ARTICULO SEXTO.- las obras y actividades que se realicen en el Área de protección de Flora y Fauna "Yum Balam", deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables..."

"ARTICULO DÉCIMO PRIMERO. - El aprovechamiento de flora y fauna silvestres dentro del Área de Protección, deberá realizarse ***atendiendo a las restricciones ecológicas*** *contenidas en el programa de manejo, a las* ***normas oficiales mexicanas,*** *al calendario cinegético y demás disposiciones jurídicas aplicables."*

ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO. - El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección se regularán por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetarán a:

I.- ***Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat,*** *así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;*

"ARTICULO DÉCIMO TERCERO. - Dentro del Área de Protección, ***queda prohibido modificar las condiciones naturales de*** *los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales,* ***riberas*** *y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente decreto; verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósito de agua y desarrollar actividades contaminantes."*

"ARTICULO DÉCIMO SEXTO. - Los ejidatarios, propietarios y poseedores de predios ubicados en el Área de Protección, ***están obligados a la conservación del área****, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y*

la Protección al Ambiente, la Ley Agraria, este decreto, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables."

Por lo anterior, las obras y actividades que se refieren en la MIA-P, para el proyecto, deberán sujetarse a los lineamientos y atender las restricciones ecológicas contenidas en las normas oficiales mexicanas y disposiciones jurídicas aplicables para que el promovente evite modificar las condiciones naturales del APFF YB, conserve el área, sus recursos naturales y las especies de flora y fauna presentes en el hábitat acuático y terrestre.

SEGUNDO. *- Mediante el oficio número F00.9.DRPYyCM.UTCMR.- 012/2018, con fecha del 16 de enero de 2018, se solicitó al Director del APFF YB que proporcionara un dictamen técnico respecto a si el proyecto representa alguna limitante para su viabilidad con relación a los componentes ambientales, reglamentos, programas o lineamientos que regulan al APFF YB, recibiéndose como respuesta, el oficio número F00.9.DAPFFYB.- 009/2018, con fecha del 25 de enero de 2018.*

TERCERO. *- Respecto al dictamen recibido por parte de la dirección del APFF YB, se resaltan los siguientes aspectos:*

1. *El personal adscrito al APFF YB, después de visitar el sitio donde se pretende ubicar el proyecto, reconoce e identifica que dentro del lote donde se pretende ubicar el proyecto, existe una cobertura de vegetación de formas herbáceas, en donde domina el zacate (Distichlis spicata y Sporobolus sp.) y aproximadamente el 20% de la cobertura vegetal corresponde a matorral costero con presencia de uva de mar (Coccoloba uvifera), chechen (Metopium brownei) e icaco (Chrysobalanos icacos). Dentro del lote se localizaron a dos ejemplares de palma chit (Thrinax radiata), la cual está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de "amenazada" y fuera del lote, en sus alrededores (aprox. A 40 m de distancia), se observaron algunos ejemplares aislados de palma chit y mangle botoncillo (Conocarpus erectus), esta última también incluida en NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de "amenazada" ...*

   En cuanto a la fauna, se registró la presencia de la paloma torcasita (Columbina sp.). sin embargo, es probable que el sitio sea utilizado como área de paso para otras aves de la región y para mapaches, los cuales son una especie común en la isla. Además en la zona de playa, aledaña al proyecto, se tiene identificada como una zona donde diversas especies acuáticas y terrestres utilizan el lugar como sitio de descanso, alimentación, anidación y reproducción, entre la fauna relevante se tiene el registro de las siguientes especies ...

Nombre		**Registro de uso del sitio**
Científico	**Común**	
Sterna antillarum	*Charrán mínimo o golondrina marina menor*	*Anidación y reproducción*
Eretmochelys imbricata	*Tortuga carey*	*Anidación y Reproducción*
Chelonia mydas	*Tortuga blanca*	*Anidación y reproducción*

   Especies que están incluidas en la 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. Consideradas la primera en la categoría de riesgo: "Sujeta a protección especial (Pr)" y la segunda en la de: "en peligro de extinción (P)"...

3. *Que la zona de playa cercana al lote donde se pretende realizar el proyecto, es considerada como un ecotono entre el ambiente acuático y el ambiente terrestre y resulta ser un sitio de anidación para la tortuga blanca y de carey (Chelonia mydas y Eretmochelys imbricata) ambas en peligro de extinción. Además de ser una de las dos zonas dentro del APFF YB, con mayor registro de anidación del charran mínimo (Sterna antillarum), especie que se considera en la categoría de protección especial y que ambas son susceptibles a las actividades humanas que se realicen en su hábitat pues en el caso de charrán*

mínimo, sus nidos se construyen a nivel del suelo, lo cual, los hace sensibles a daños por el paso de vehículos y el paso a pie, de visitantes, en el caso de las tortugas la compactación de la arena afecta la incubación de las crías y evita la eclosión de los nidos....

4. *Que en la Ley General de Cambio Climático (LGCC), en los principios de la Política Nacional de Cambio Climático se establece la observancia de la Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales fundamental para reducir la vulnerabilidad.*

   Igualmente, la LGCC, promueve establecer nuevas áreas naturales protegidas, corredores biológicos, y otras modalidades de conservación y zonas prioritarias de conservación ecológica para que se facilite el intercambio genético y se favorezca la adaptación natural de la biodiversidad al cambio climático, a través del mantenimiento e incremento de la cobertura vegetal nativa, de los humedales y otras medidas de manejo.

   Por lo anterior, el proyecto que pretende ocupar una superficie de 1,075.20 m² para la instalación de su infraestructura turística, representa una alteración en el ecosistema de la zona costera del sitio, al impedir el desarrollo de la cobertura vegetal nativa, provocando con esto, una mayor vulnerabilidad a los efectos del cambio climático

***CUARTO**.- Que el inciso 4.28 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 establece que la infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe de ser de bajo impacto, con materiales locales que de preferencia no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes en áreas alejadas de zonas de anidación y percha de aves acuáticas. Por lo cual, la propuesta del proyecto de utilizar el 100% de la superficie disponible del lote para la construcción de su infraestructura turística, no se considera de bajo impacto, por lo cual tendrá una afectación en las zonas de anidación del charran mínimo y de otras aves que utilizan la vegetación local como sitio de descanso y alimentación.*

***QUINTO.** - El promovente pretende desplantar el proyecto ocupando el 100% de la superficie disponible del lote, y solo destinara el 2.95 % para las áreas jardinadas. Este porcentaje implicaría una pérdida total de la cobertura vegetal que se encuentra presente en el sitio del proyecto (vegetación halófila, con crecimiento tipo rastrera y de matorral de dunas costeras), provocando la erosión y perdida de la capacidad de infiltración del suelo, así como también se puede ver afectada la geomorfología de la costa y la conectividad biológica entre el ambiente terrestre y marino ocasionando la fragmentación del hábitat, generando impactos directos en el Área Protegida. La vegetación de matorral costero y de duna costera, tiene adaptaciones especiales para soportar altas temperaturas, salinidad y vientos, poseen un papel fundamental en la conformación de los suelos, protección a la línea de costa y a los ecosistemas ubicados en la zona posterior que en este caso particular se trata de manglares.*

***SEXTO.-** En relación al cumplimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe que en su UGA 131 establece promover uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con CONAGUA y otras dependencias, se advierte que el proyecto, al incluir la construcción y operación de una alberca que ocupará 25,740 l (25.74 m³) no es congruente con las acciones indicadas en la UGA 131, ya que el uso de ese volumen de agua es incompatible en la zona de Holbox, considerando que el servicio de suministro de agua en la isla de Holbox es insuficiente y carece de pozos de alimentación, además, refiriendo la tabla de consumo citada en el proyecto donde se calcula el uso aproximadamente de 5,500 l de agua al día durante la operación del hotel, lo cual es un valor muy alto de consumo, por lo cual, el incremento continuo en la demanda de agua representa un riesgo para el balance necesario de agua dulce en los acuíferos de la zona, corriendo el riesgo de infiltración salina a los mismos...*

Considerando lo anterior, la construcción y operación del proyecto propuesto promueve el incremento de la actividad turística, crecimiento y desarrollo urbano en la zona costera, deforestación y fragmentación de habitad así como perturbación a aves, particularmente al área de descanso y anidación del Charrán mínimo (Sterna antillarum), cuya población en el área ha disminuido debido a que anida en playas arenosas, depositando sus huevos pequeños sobre la arena o rocas, mismas que se ven perturbadas por el tránsito de turistas.

Los desarrollos turísticos incrementan la contaminación por desechos sólidos los cuales, como se menciona en la MIA-P, serán retirados por el servicio de limpia municipal del Holbox, sin embargo, estos residuos serán dirigidos al centro de transferencia de la localidad, el cual no funciona eficientemente y representa un riesgo de contaminación al ambiente, en particular al manto freático. Actualmente, en la isla Holbox se sufre un serio problema ambiental, social, y económico relacionado por la generación y mal manejo de los residuos que se desechan en la isla, causando impactos directos al paisaje, la flora y fauna.

***OCTAVO.** - En la MIA- P se detectaron las siguientes omisiones o vacíos de información:*

- *En cuanto a las obras y en su caso infraestructura complementaria, no se describe puntualmente su proceso de construcción, en el caso de la bodega y pérgola, no se ubican en los planos. Así mismo la promovente no describe el proceso de tratamiento y/o limpieza del agua de la alberca y los productos usados para ello.*
- *En cuanto a las obras y su proceso de construcción, y en su caso las obras complementarias, no se describen puntualmente las características, maquinaria y materiales utilizados. Asi mismo no se proporcionan planos de ubicación de dichas obras con respecto a las especies identificadas en la NOM-054-SEMARNAT-2010.*

*En conclusión, y del análisis realizado al proyecto denominado **"Hotel Eek en la Isla Holbox"**, esta Dirección Regional opina que la MIA-P presenta vacios de información, por lo cual, **se resuelve SOLICITAR INFORMACION ADICIONAL,** que permita contar con los elementos suficientes para emitir una opinión concluyente en cumplimiento a los esquemas de conservación y manejo que rigen la vida jurídica del APFF Yum Balam. Dicha información deberá atender las siguientes consideraciones:*

- *Reducir la ocupación del suelo por la infraestructura hotelera e incrementar la superficie destinada para las áreas verdes o jardinada, para favorecer la conservación del suelo y evitar su erosión.*
- *Evitar la construcción de la alberca, la cual representa un uso con compatible del agua dentro del área natural protegida.*
- *Incluir prácticas y acciones reales y concretas que impulsen y garanticen la sustentabilidad (social, económica, y ambientalmente) en la región, las cuales no se encuentran plasmadas en la MIA-P*

Finalmente, y una vez que esa Delegación Federal a su digno cargo haya concluido el procedimiento en Materia de Impacto Ambiental del proyecto que nos ocupa, le solicito gire sus apreciables instrucciones a quien considere conveniente para que se nos remita una copia del resolutivo, emitido como respuesta a la solicitud de autorización".

De lo anterior, esta Delegación Federal consideró e integró los comentarios emitidos por la **CONANP** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto**. Sobre el particular se advierte lo siguiente:

- En cuanto al **ARTÍCULO SEXTO** de la Declaratoria de creación del **ANP,** se tiene que al momento de emitir el presente, no ha sido publicado en el Diario oficial de la Federación el Programa de Manejo del área, por lo que no existe una zonificación oficial que permita *ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial conforme los objetivos de la declaratoria.* No obstante, tal y como lo señala la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** (**CONANP**) en la opinión emitida a través del oficio **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.- 38/2018** de fecha 02 de febrero de 2018 el predio se ubica en la parte Este de la Isla Chica de Holbox, cerca del sitio conocido como Punta Cocos. Lo anterior se robustece al consultar como referencia técnica el Resumen del Programa de Manejo del ANP, disponible en la página oficial de la **CONANP** (ttp://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/) advirtiendo que el predio se ubica en la zona de asentamiento humano de Holbox, localidad establecida con anterioridad al Decreto de creación del área natural protegida.

- En relación con el **ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO**, se hace notar que dentro de las obras y/o actividades que se someten al procedimiento de evaluación del impacto ambiental no se contempla el aprovechamiento de flora y fauna silvestre en términos de la **Ley General de Vida Silvestre**.

- En atención a la **Ley General de Cambio Climático** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, se resalta que el **proyecto** contempla acciones de mitigación y adaptación al cambio climático como:

Adaptación	Mitigación
• Se mantiene una superficie de 952.17 m^2 como superficie permeable, por lo que se permite la infiltración del agua de lluvia permitiendo la recarga de agua al manto freático. • Se proponen medidas preventivas en caso de huracanes. • Se proponen medidas preventivas para la erradicación de fauna exótica y fauna feral dentro del Área Natural Protegida. • Se favorece la adaptación natural de la biodiversidad al cambio climático a través del incremento de la cobertura vegetal nativa del humedal.	• Se fomentan prácticas de eficiencia energética y se promueve el uso de fuentes renovables de energía como la generación de energía solar y generador atmosférico de agua. • Las edificaciones serán piloteadas, requiriendo únicamente la remoción de 123.03 m^2 de vegetación forestal. Dadas las características de las cimentaciones, se propone un programa de reforestación en una superficie de 641.23 m^2 con vegetación nativa, con lo cual se mantienen los servicios ecológicos que proporciona la vegetación. • Se incrementan y mantienen los sumideros de carbono, se amplían las áreas de cobertura vegetal de vegetación característica de duna costera y manglar como resultado de las acciones de reforestación propuestas. • Se llevará a cabo la valorización de los residuos.

Derivado de lo cual esta Delegación Federal determina imponer medidas adicionales a las presentadas por los **promoventes** en materia de eficiencia energética, acciones de reforestación, erradicación de fauna exótica y fauna feral y medidas de protección y contingencia ambiental ante eventos meteorológicos extremos, por lo que se han incorporado criterios de mitigación y adaptación al cambio climático dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, tal y como queda establecido en el Artículo 7 fracción VII de la **Ley General de Cambio Climático**.

- Como se ha dicho el **proyecto** contempla la construcción de edificaciones piloteadas, estando el lobby a una altura del nivel del suelo de 55 cm, los edificios de habitaciones a 95 cm y el edificio del spa a una altura de 80cm. Del resto de las obras, se construirá a nivel del piso la alberca y espejo de agua, el sistema de tratamiento de aguas residuales y el sistema de almacenamiento de agua potable; por lo que se reduce la ocupación del suelo, favoreciendo la conservación del suelo y evitando su erosión.

Lo anterior permitirá a los **promoventes**, enriquecer la vegetación existente en el predio a través de un programa de reforestación, la cual, de acuerdo a la caracterización realizada presenta un

desarrollo secundario con un 80% de vegetación herbácea de zacates y un 20% de vegetación característica de matorral costero.

- En relación a que la alberca no representa un uso compatible del agua dentro del Área Natural Protegida, se resalta que el **proyecto** contempla un sistema de tratamiento del agua de la alberca de filtración que no requiere el uso de desinfectantes químicos o productos químicos oxidantes nocivos; por lo cual es segura para el uso de riego de jardines ya que no contiene sal ni sodio, estimando que el sistema de tratamiento permitirá realizar el recambio del agua en un año.

  Por otro lado, como ha sido mencionado al momento de elaborar el presente, no ha sido publicado en el Diario Oficial de la Federación el Programa de Manejo del APFF Yum Balam en el cual se establezcan las actividades permitidas y no permitidas en términos de la zonificación del área de protección.

  De igual manera se resalta que dentro de las obras y/o actividades que se someten al procedimiento de evaluación del impacto ambiental no se contempla el uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de protección; toda vez que el servicio de agua potable será proporcionada por la Comisión Nacional de Agua Potable. Lo anterior en términos de lo señalado en el **ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO** de la Declaratoria de creación.

- No obstante que el sitio del **proyecto** se encuentra inmerso en un sistema que está experimentando un proceso de urbanización, debido a los impactos ambientales del asentamiento humano de la localidad de Holbox, y ha sido modificado el ambiente a causa de la infraestructura necesaria para su urbanización, como la delimitación de calles, lotificación y servicio de distribución de agua potable, se reconoce la importancia ambiental del sitio, por lo que se establecen de igual manera medidas adicionales en cuanto a las acciones de protección de flora y fauna silvestre; así como para garantizar la valorización y disposición final de los residuos generados en las diferentes etapas del **proyecto.**

7. ANÁLISIS TÉCNICO

X. 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 Secretaria 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:

Impacto ambientales

XI. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promoventes** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

- Los impactos ambientales identificados, tomando como base las interacciones en la matriz realizada son los

siguientes:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
Impacto identificado: Generación de empleos
Actividad que lo genera: *contratación de personal*
Elemento del medio que se verá influenciado: *socioeconómico*
Componente del medio que será impactado: *Social*
Descripción del impacto: *derivado de la contratación del personal, indispensable para llevar a cabo la preparación del sitio, se generará una fuente temporal de empleo que beneficiará a la población local, influenciando directamente al medio social.*

Impacto producido: Derrama económica
Actividad que lo generara: *compra y renta de materiales y equipo*
Elemento del medio que se verá influenciado: *socioeconómico*
Componentes del medio que serán impactados*: Económico*
Descripción del impacto: *Para llevar a cabo los trabajos de delimitación del sitio de aprovechamiento, así como el desmonte y movimiento de tierras, se requiere la compra de materiales diversos, así como la renta de equipo para el desmonte; lo que beneficia la economía local, debido que se hará una inversión estimada de $70,000.00 pesos mexicanos.*

Impacto identificado: Perturbación del hábitat
Actividad que lo genera: *Delimitación del sitio (Trabajos de topografía)*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Flora y Fauna*
Descripción del impacto: *derivado de los trabajos de delimitación del sitio de aprovechamiento, y durante los trabajos de desmonte y movimiento de tierras principalmente, así como de la instalación de tapiales para evitar la dispersión se sólidos suspendidos; se generará perturbación en el hábitat de la flora y la fauna, principalmente por la presencia humana y la operación de equipo y maquinaria.*

Impacto identificado: perdida de la cobertura vegetal
Actividad que lo genera: *Desmonte*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Abiótico y Biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Suelo, hidrología subterránea y clima, flora y fauna*
Descripción del impacto: *El origen de éste impacto, de acuerdo con la matriz de causa-efecto, será el desmonte durante la preparación del sitio, ya que dicha actividad implica la remoción de vegetación natural dentro en las zonas de aprovechamiento propuestas para el proyecto, lo que también trae como consecuencia el desplazamiento de la fauna, la pérdida de la cobertura vegetal, que a su vez es una protección natural para el suelo, así como de las poblaciones de flora silvestre existentes; y la modificación del entorno natural, alterando también el medio perceptual. Esto también reduce los servicios hidrológicos del ecosistema relacionados con la captación de agua en cantidad.*

Impacto identificado: Perdida del hábitat
Actividad que lo genera: *Desmonte*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Flora y Fauna*
Descripción del impacto: *El origen de este impacto, de acuerdo con la matriz de causa efecto, será el desmonte durante la preparación del sitio, ya que dicha actividad implica remover la vegetación natural dentro de las zonas propuestas para el aprovechamiento y desarrollo del proyecto (pérdida del hábitat); superficies que actualmente fungen como hábitat para la flora y la fauna asociada.*

Impacto identificado: perdida del suelo
Actividad que lo genera: *movimientos de tierras*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Abiótico y Biótico*

***Componentes del medio que serán impactados**: suelo y fauna edáfica*
***Descripción del impacto:** Éste impacto será producido durante los trabajos de preparación del sitio, cuando se realice el movimiento de tierras, ya que ello implica la remoción del suelo dentro de la zona de aprovechamiento y consecuentemente implica afectaciones directas a la fauna edáfica.*

Impacto identificado: suspensión de partículas contaminantes
***Actividad que lo genera:** Desmonte, despalme y triturado del material vegetal*
***Elemento del medio que se verá influenciado:** Abiótico*
***Componentes del medio que serán impactados:** Clima (aire)*
***Descripción del impacto**: Durante el desmonte, movimiento de tierras y triturado del material vegetal, se prevé la generación de sedimentos y partículas que podrían quedar suspendidas en el aire debido a la acción del viento, lo que, en su caso, podría ocasionar afectaciones al medio circundante.*

Impacto identificado: Reducción de la calidad visual del paisaje
***Actividad que lo genera:** Desmonte*
***Elemento del medio que se verá influenciado:** Perceptual*
***Componentes del medio que serán impactados**: Paisaje*
***Descripción del impacto:** Durante los distintos trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio, y principalmente durante la remoción de la vegetación, así como la presencia de trabajadores en el área, se agregarán elementos de perturbación en el paisaje, lo que reducirá su calidad visual.*

Impacto identificado: Contaminación del medio
***Actividad que lo genera:** Generación de residuos y emisiones a la atmósfera*
***Elemento del medio que se verá influenciado:** Abiótico y biótico*
***Componentes del medio que serán impactados:** Clima, hidrología subterránea, suelo, flora y fauna.*
***Descripción del impacto:** Un manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa del proyecto, así como la emisión de gases a la atmósfera por el funcionamiento de la maquinaria, podría traducirse en la contaminación del suelo, del acuífero subterráneo y de la atmósfera, principalmente por la generación de aguas residuales que podrían filtrase al subsuelo y contaminar el agua subterránea; así como la generación de residuos sólidos que pueden contaminar el hábitat de la flora y la fauna o generar la proliferación de fauna nociva.*

Impacto identificado: Reducción de los servicios ambientales del ecosistema
***Actividad que lo genera:** Desmonte y emisiones a la atmósfera*
***Elemento del medio que se verá influenciado:** Abiótico*
***Componentes del medio que serán impactados:** Clima, hidrología subterránea y suelo (regulación climática, captura de carbono, protección del suelo, generación de oxígeno, protección de la biodiversidad).*
***Descripción del impacto:** La eliminación de la cobertura vegetal del predio en la superficie de aprovechamiento, ocasionará una reducción considerable de los servicios ambientales que presta actualmente el ecosistema que se verá afectado.*

Impacto producido: contaminación auditiva
***Actividad que lo genera:** Desmonte y despalme*
***Elemento del medio que se verá influenciado:** Biótico y socioeconómico*
***Componentes del medio que serán impactados:** Fauna silvestre y sociedad*
***Descripción del impacto:** La operación de equipo y maquinaria durante el desmonte de la vegetación y el movimiento de tierras, ocasionarán la emisión de ruido en niveles que ocasionarán contaminación auditiva.*

ETAPA DE CONSTRUCIÓN
***Impacto identificado:** Generación de empleos*
***Actividad que lo genera:** Contratación de personal*

Elemento del medio que se verá influenciado: *Socioeconómico*
Componente del medio que se verá impactado: *Social*
Descripción del impacto: *derivado de la contratación del personal, indispensable para llevar a cabo la construcción de las obras, se generará una fuente temporal de empleo que beneficiará a la población local, influenciando directamente al medio social.*

Impacto producido: Derrama económica
Actividad que lo genera: *Compra y renta de materiales y quipo*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Socioeconómico*
Componentes del medio que serán impactados: *Económico*
Descripción del impacto: *Para llevar a cabo la construcción de las obras, se requiere la compra de materiales diversos necesarios para realizar esta actividad, así como la renta de equipo especializado; lo que beneficia la economía local, debido a que se hará una inversión estimada de $$8,907.200.00, de pesos mexicanos.*

Impacto identificado: Perturbación del hábitat
Actividad que lo genera: *Todas las actividades proyectadas en esta etapa*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Fauna*
Descripción del impacto: *derivado de los trabajos constructivos, así como la permanencia de los tapiales para la evitar la dispersión de sedimentos; se generará perturbación en el hábitat de la fauna.*

Impacto producido: contaminación auditiva
Actividad que lo genera: *Todas las actividades relacionadas con esta etapa*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Biótico y socioeconómico*
Componentes del medio que serán impactados: *Fauna silvestre y sociedad*
Descripción del impacto: *La operación de maquinaria como grúas, monta cargas y vehículos pesados de carga y transporte, durante los trabajos constructivos, ocasionarán la emisión de ruido en niveles superiores, lo que en consecuencia genera contaminación auditiva.*

Impacto producido: sellado del suelo
Actividad que lo genera: *Cimentaciones y desplante de obras*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Abiótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Suelo*
Descripción del impacto: *De acuerdo con la matriz de causa y efecto, se llevará a cabo la construcción de edificaciones, andadores, una alberca, accesos, etc., obras que ocasionarán el sellado del suelo debido a su desplante.*

Impacto producido: Reducción de la superficie permeable
Actividad que lo genera: *Cimentaciones y desplante de obras*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Abiótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Hidrología subterránea*
Descripción del impacto: *De acuerdo con la matriz de causa y efecto, se llevará a cabo la construcción de edificaciones, andadores, una alberca, accesos, etc., obras que ocasionará una reducción en la superficie permeable del sitio del proyecto.*

Impacto identificado: Reducción de la calidad visual del paisaje
Actividad que lo genera: *Construcción de edificaciones y obras exteriores*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Perceptual*
Componentes del medio que serán impactados: *Paisaje*
Descripción del impacto: *Durante los distintos trabajos involucrados en la etapa de construcción, y principalmente durante la construcción del edificio principal, además de las obras exteriores (a excepción*

de los jardines), así como la presencia de trabajadores, se agregarán elementos de perturbación en el paisaje, lo que reducirá su calidad visual.

Impacto identificado: Contaminación del medio
Actividad que lo genera: *Generación de residuos y emisiones a la atmósfera*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Abiótico y biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Clima, hidrología subterránea, suelo, flora y fauna.*
Descripción del impacto: *Un manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa del proyecto, incluso de residuos potencialmente peligrosos; así como la emisión de gases a la atmósfera por el funcionamiento de la maquinaria, podría traducirse en la contaminación del suelo, del acuífero subterráneo y de la atmósfera, principalmente por la generación de aguas residuales que podrían filtrase al subsuelo y contaminar el agua subterránea; así como la generación de residuos sólidos que pueden contaminar el hábitat de la flora y la fauna o generar la proliferación de fauna nociva; y finalmente por la operación de vehículos de carga, grúas, monta cargas, vehículos de transporte público y privado, etc.*

ETAPA DE OPERACIÓN
Impacto identificado: generación de empleos
Actividad que lo genera: *Contratación de personal*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Socioeconómico*
Componente del medio que será impactado: *Social*
Descripción del impacto: *derivado de la contratación del personal, indispensable para llevar a cabo la operación del hotel, se generará una fuente permanente de empleo que beneficiará a la población local, influenciando directamente al medio social.*

Impacto producido: Derrama económica

Actividad que lo genera: *Compra de insumos y actividades de hospedaje*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Socioeconómico*
Componentes del medio que serán impactados: *Económico*
Descripción del impacto: *Para llevar a cabo la operación del hotel, se requiere la compra de insumos y equipo especializado necesarios para realizar esta actividad; así como el pago de permisos diversos, y el salario de los trabajadores, lo que beneficia la economía local, debido que la inversión será continua a lo largo del tiempo de vida útil, pudiéndose desglosar en días, semanas, meses o años, de acuerdo con los insumos requeridos.*

Impacto identificado: perturbación del hábitat
Actividad que lo genera: *Todas las actividades proyectadas en esta etapa*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Fauna*
Descripción del impacto: *derivado de la operación del hotel, así como la permanencia de los trabajadores en el proyecto; se generará perturbación en el hábitat de la fauna.*

Impacto producido: contaminación auditiva
Actividad que lo genera: *Todas las actividades diurnas del hotel*
Elemento del medio que se verá influenciado: *Biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Fauna silvestre*
Descripción del impacto: *La operación del hotel, particularmente durante la ejecución de actividades recreativas al aire libre, así como el funcionamiento de vehículos de transporte público y privado, ocasionarán la emisión de ruido en niveles superiores que generarán contaminación auditiva.*

Impacto identificado: contaminación del medio
Actividad que lo genera: *Generación de residuos y emisiones a la atmósfera*

Elemento del medio que se verá influenciado: *Abiótico y biótico*
Componentes del medio que serán impactados: *Clima, hidrología subterránea, suelo, flora y fauna.*
Descripción del impacto: *Un manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa del proyecto, incluso de residuos potencialmente peligrosos; así como la emisión de gases a la atmósfera por el funcionamiento de vehículos de proveedores, podría traducirse en la contaminación del suelo, del acuífero subterráneo y de la atmósfera, principalmente por la generación de aguas residuales que podrían filtrase al subsuelo y contaminar el agua subterránea; así como la generación de residuos sólidos que pueden generar la proliferación de fauna nociva.*

- *A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 24 impactos ambientales, de los cuales 18 serán negativos (10 con categoría media o moderados y 8 de categoría baja o nula); así mismo, se prevé la generación de 6 impactos positivos (3 con categoría media o moderados y 3 de categoría baja o nula). De los impactos generados, 11 se producirán en la etapa de preparación del sitio; 8 en la etapa constructiva; y 5 en la etapa operativa.*

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

XII. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promoventes** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto,** por lo que se tiene lo siguiente:

MEDIDAS GENERALES

- *Todos los materiales que se requieran para la obra (Grava, arena, polvo, material de relleno o piedra de la región) deberán ser adquiridos en casas y bancos autorizados.*
- *La madera empleada para cimbra y la construcción del proyecto, deberá provenir de aserraderos y/o casas comerciales debidamente autorizadas.*
- *Concientizar al personal en la importancia del uso adecuado de la infraestructura de apoyo, lo que se recomienda hacer periódicamente mediante un* ***programa de pláticas*** *durante del tiempo que duren las obras.*
- *Se colocarán suficientes contenedores para residuos de acuerdo a la reglamentación estatal para facilitar la separación de los residuos y evitar que se coloquen de manera inadecuada, dichos recipientes deberán estar debidamente rotulados preferentemente con gráficos que muestren el tipo de basura que se debe colocar en cada uno de ellos.*
- *Los contenedores tendrán tapa y serán colocados en sitios estratégicos preferentemente con sombra.*
- *Se insistirá al personal en la importancia del uso de los baños.*
- *Se contará con sanitarios provisionales conectados al sistema de drenaje, diariamente se les realizará limpieza para mantenerlos libres de fauna nociva.*
- *Se mantendrá una continua vigilancia a las actividades de los trabajadores para supervisar que se esté haciendo uso de las estructuras de apoyo (sanitarios y contenedores para residuos).*
- *Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.*

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Suelo

- *Se delimitará el área de trabajo para evitar afectar otras zonas.*
- *Se recuperará la capa de suelo fértil de la zona donde será retirada la vegetación.*
- *No se realizarán modificaciones a la topografía del área de conservación del predio.*

Flora

- *Antes de realizar actividades de **rescate de vegetación** y desmonte, se limitará con cinta de seguridad u otra barrera el perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área permitida para realizar estas actividades.*
- *El chapeo y desmonte se realizará únicamente en el área de maniobras y desplante del proyecto.*
- *De manera previa al desmonte, se llevará a cabo el rescate de vegetación de aquellas especies y ejemplares susceptibles de ser rescatados. Las especies a rescatar y número de ejemplares por especies serán:*

NO.	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NO DE EJEMPLARES	TALLA
1	Riñonina	Ipomoea pes-caprae	50	10 cm a 25 cm
2	Chi´it	Thrinax radiata	Las que se encuentren	10 cm a 1.5 m
3	Naranjillo	Jacquinia macrocarpa	Las que se encuentren	10 cm a 1.8 m
4	Orégano de playa	Lantana involucrata	3	0.25 m
5	Manto	Ipomoea alba	50	10 cm a 25 cm
		Ipomoea Pes caprae		
6	Verdolaga de playa	Sesuvium portulacastrum	50	10 cm a 25 cm
7	Uva de mar	Coccoloba uvifera	5	10 cm a 1 m
8	Cactus	Acanthocereus pentagunos	8	10 cm a 60 cm
9	Nopal	Opuntia stricta	2	10 cm a 60 cm
10	Lirio de mar	Hymenocallis lottoralis	Los que se encuentren	
11	Katsin ek	Pithecellobium Keyense	10	10 cm a 1m

- *Se instalará un vivero provisional, el cual se ubicará en una zona sombreada dentro del área de desplante del proyecto, o bien se contratará el servicio de un vivero para el resguardo y mantenimiento de los ejemplares rescatados.*
- *El rescate de la vegetación ser realizara en las primeras horas del día para evitar el estrés innecesario de los ejemplares.*
- *Durante el desmonte del área de maniobras, se tratará de evitar la afectación de individuos adultos del estrato arbóreo que no se encuentren dentro del área de desplante del proyecto, así como en el área de las maniobras.*
- *Se recuperará la capa de suelo fértil de la zona donde será retirada la vegetación y con ellos se recuperará parte del germoplasma que se encuentra en él.*
- *La poda de la vegetación en el límite del área de desplante se realizará de forma manual y controlada.*
- *Las ejemplares rescatados serán trasplantados en el área de conservación más cercana al área del proyecto y serán regados por lo menos 3 semanas, excepto en los días que se presente lluvia abundante, las semanas posteriores se regarán 3 veces por semana.*

Fauna

- *Previo a las labores de preparación se realizará un recorrido con el fin de localizar a los organismos de lento desplazamiento y **reubicarlos** en zonas más seguras.*
- *Se colocarán anuncios y señales informando sobre la importancia de la fauna, las razones de su protección e incluso las sanciones a las que se harán acreedores en caso en de que se sorprenda a alguien afectando o aprovechando algunas de las especies de fauna presentes en el sitio.*
- *Si consideramos que el horario de mayor actividad de la fauna es nocturno, entonces el horario de trabajo del personal y de los equipos se limitará a un horario diurno (7:00 a 20:00 horas).*
- *Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.*
- *No se permitirá la introducción de fauna exótica, especialmente gatos y perros.*
- *Se deberá contratar un residente de obra con la formación necesaria para supervisar las actividades de rescate y manejo de fauna y educación ambiental.*

Agua

- *Solo se nivelará y compactará el área de desmonte permitida y para evitar afectar otras zonas, el área de desmonte se acordonará.*

- *La maquinaria que se utilice para realizar las actividades de nivelación y compactación, se mantendrán en buen estado para evitar cualquier vertido de contaminantes y residuos al suelo.*
- *La maquinaria y equipo que presente alguna fuga de combustible o aceite retirada inmediatamente del predio, en caso de presentarse suelo contaminado este se retirara y se colocara en un recipiente para ser entregado al proveedor autorizado por la SEMARNAT para la recolección, transportación y disposición final de residuos peligrosos.*
- *Se concientizará al personal de la obra sobre la importancia de utilizar los sanitarios portátiles, para evitar la contaminación del manto freático y daños a la salud.*

Residuos

- *Se instalará una bodega para equipos y materiales, durante esta etapa no será necesaria la instalación de una cocina provisional, ya que los alimentos serán transportados diariamente por los trabajadores, únicamente se destinará un área como comedor, esto con el fin de concentrar los desechos orgánicos en un solo lugar. También cabe señalar que los trabajadores contratados serán de la zona y no pernoctarán en el sitio del proyecto, por lo que no se establecerán campamentos.*
- *Se destinará un sitio ya desmontado dentro del área de desplante del proyecto para "centro de acopio" de residuos, el cual deberá estar delimitado e identificado por medio de un letrero.*
- *Para evitar que los diversos residuos sólidos generados por los obreros y empleados contaminen el lugar se colocarán contenedores para los residuos en todas las áreas de trabajo; los contenedores serán del tamaño adecuado a la cantidad de residuos generados en una jornada laboral , y para facilitar su separación se utilizará la colorimetría establecida en el Artículo 33 del Reglamento de la Ley de para La Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo (Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17de febrero de 2010).*

  Verde: restos de comidas, cascaras de frutas y jardinería;
  Blanco: vidrio en sus diversas categorías;
  Azul: plásticos en sus diversas categorías;
  Gris: Metales;
  Rojo: Residuos sanitarios, hospitalarios y peligrosos;
  Amarillo: Papel, cartón. No se incluyen las cajas que contuvieron huevos por cuestiones sanitarias;
  Anaranjado: Cartuchos de tinta y Toners
  Negro: Residuos que no son susceptibles a reutilizarse y/o reciclarse

- *Los **residuos valorizables** tales como: latas de aluminio, cartón, papel, alambre, fierro, PET, etc., los cuales serán llevados a centros de acopio autorizados por la SEMA o bien al reciclatón, estos residuos se almacenarán en un sitio dentro de la obra, **el área de almacenamiento deberá estar delimitada con malla metálica, con puerta y techo** para evitar su dispersión, los residuos se colocarán en tambos con tapa o bien en bolsas, los residuos no podrán sobrepasar el 80 % de la capacidad máxima del área de almacenamiento, para tener un control de los residuos que ingresan al área de almacenamiento se llevará una bitácora donde se anotará el peso, la fecha de llegada al almacén y la empresa que los entrega.*
- *Los residuos sólidos no reciclables (secos) se colocarán en un sitio dentro de la obra, **el área de almacenamiento deberá estar delimitada con malla metálica, con puerta y techo** para evitar su dispersión, los residuos se colocarán en tambos con tapa o bien en bolsas, los residuos no podrán sobrepasar el 80 % de la capacidad máxima del área de almacenamiento, para tener un control de los residuos que ingresan al área de almacenamiento se llevará una bitácora donde se anotara el peso, la fecha de llegada al almacén y la empresa que los entrega, estos serán entregados al servicio de limpia municipal.*
- *Los residuos no reciclables húmedos (restos de comida) de productos perecederos se colocarán en tambos con tapa y serán trasladados retirados de ser posible diariamente por el servicio de limpia municipal.*
- *Al término de la preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos que aun queden en el predio.*

- *Los residuos orgánicos provenientes del desmonte, deberán ser triturados conforme se avance en esta actividad con la finalidad de evitar la acumulación excesiva de estos.*
- *Estos residuos serán utilizados posteriormente en la* ***elaboración de abono orgánico*** *para el mejoramiento de suelos de las áreas ajardinadas del proyecto.*
- *Todos los residuos, tanto domésticos como de la construcción que no sean reciclables o reutilizables, deberán disponerse por medio del servicio de limpia municipal o bien directamente en el relleno sanitario solicitando el comprobante correspondiente.*
- *Los residuos líquidos serán en su mayor parte los provenientes de los baños para los trabajadores:*
- *Se realizarán de concientización con los trabajadores acerca de la importancia del uso de los sanitarios.*
- *Se colocarán sanitarios provisionales conectados al servicio de drenaje en proporción de uno por cada veinte trabajadores de la obra, en caso de utilizar sanitarios portátiles se instalará un por cada 10 trabajadores, en ambos casos* ***se limpiarán diariamente.***
- *Los sanitarios se ubicarán en sitios estratégicos dentro de la obra para que los trabajadores tengan fácil acceso a los mismos y de preferencia en lugares con sombra.*
- *Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre.*
- *En cosa de presentarse defecación al aire libre, se retirara la materia fecal y se llevará los sanitarios para su disposición final.*
- *Acciones para el manejo y control de grasas, combustibles e hidrocarburos.*
- *Toda la maquinaria que ingrese al predio con el fin de realizar labores o dejar material deberá estar en óptimas condiciones.*
- *Quedará estrictamente prohibido realizar mantenimiento o reparaciones a maquinaria o camiones dentro del predio salvo en casos estrictamente necesarios.*
- *Se destinara un* ***sitio debidamente señalizado para el almacenamiento de aceites, combustibles o sustancias químicas,*** *si es que llegaran a requerirse.* ***Este sitio estará techado, debidamente identificado y contar con piso impermeable y canaletas de recuperación para casos de derrames.***
- *Los recipientes donde se almacenen estas sustancias estarán tapados y rotulados, indicando su contenido, y deberán colocarse verticalmente para evitar derrames accidentales.*
- *Se contara con kits para derrames para ser utilizado en caso de presentarse un derrame accidental.*
- *El manejo de estas sustancias se hará exclusivamente en el sitio donde lo indique el responsable de la obra.*
- *En caso de una avería, cuya reparación in situ representa un menor impacto que su traslado, se permitirá la atención al problema, siempre y cuando el lugar donde se atienda se acondicione apropiadamente para evitar el derrame de sustancias y su absorción al suelo, tal como la colocación de plástico y aserrín a manera de tapete para contener el derrame, y siempre cumpliendo con las medidas pertinentes de seguridad y procedimiento establecidas.*
- *En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con el kit de derrames; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será entregado a una empresa autorizada para la recolección, traslado y disposición final de residuos peligrosos.*
- *En caso de detectarse que se está empleando equipo o maquinaria en malas condiciones mecánicas, éstos serán retirados del servicio que estén prestando en el momento, y deberán ser sustituidos por otros en buen estado.*

Atmosfera

- *El cumplimento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.*
- *Limitar el horario de trabajo de 7:00 a 20:00 disminuye el impacto posible degenerar.*
- *Limitar el movimiento del personal y maquinaria de obra, sólo al área en que se desarrollará la misma.*
- *El equipo y la maquinaria deberán estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación, con la finalidad de que la emisión de ruido esté dentro de los límites permitidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, evitando en todo momento rebasar los 68 dB.*
- *Se evitará la operación de maquinaria fuera de las horas estipuladas para evitar la contaminación por ruido.*

Paisaje

- *La construcción del proyecto se deberá llevar a cabo dentro del plazo mencionado en el Programa de Obra, para recuperar el paisaje urbano y se colocará una cubierta en el perímetro del predio para evitar dar mala imagen.*

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Residuos

- *La ingestión de alimentos se llevará a cabo estrictamente en la zona destinada para este propósito y los residuos generados deberán depositarse en los recipientes destinados para tal fin.*
- *Como parte del* ***programa de educación ambiental****, se realizarán pláticas con el personal para concientizar la importancia de depositar los residuos en los contenedores y de hacer el uso correcto de ellos.*
- *Se colocarán suficientes contenedores de residuos con las leyendas residuos orgánicos, residuos no reciclables, papel y cartón, plásticos, metales y residuos peligrosos a lo largo de todo el proyecto para facilitar su separación, todos los contenedores contarán con tapa y se les colocara bolsa de acuerdo al tamaño del contenedor.*
- *Se contará con un* ***almacén temporal para el almacenamiento de los residuos reciclables*** *que cumpla con la normatividad estatal.*
- *Se contará con un* ***almacén de residuos peligrosos*** *que cumpla con la normatividad federal.*
- *Se realizará la* ***separación de residuos****, los cuales serán clasificados en no peligrosos (metales, plásticos, papel y cartón), y peligrosos (pilas, materiales y productos de curación, envases de fertilizantes, sólidos impregnados de pinturas base aceites y solventes, sólidos impregnados de hidrocarburos, entre otros).*
- ***Los residuos reciclables se enviarán a un centro de acopio*** *autorizado por SEMA, para que puedan ser reciclados.*
- *Los residuos peligrosos serán entregados a una empresa autorizada por SEMARNAT para su recolección, transportación y disposición final.*
- *Los desechos orgánicos derivados del consumo de alimentos consumidos por los trabajadores, serán entregados diariamente al servicio de limpia municipal.*
- *El frente de la construcción se mantendrá limpio, quedando prohibido el almacenamiento de escombros y materiales en los predios aledaños, así como en las áreas destinadas a ser conservadas.*

Atmosfera

- *Se utilizará maquinaria que se encuentre en óptimas condiciones.*
- *Se implementará un horario de trabajo que limite la jornada laboral a 8 horas.*
- *Los materiales pétreos que sean adquiridos deberán ser transportados húmedos y serán tapados con lonas para evitar la dispersión de partículas de polvo.*
- *Diariamente se realizará el riego de las áreas que se encuentren desmontadas para evitar la dispersión de partículas de polvo.*
- *Cumplir con la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.*
- *Limitar el movimiento del personal de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.*
- *No se permitirán equipos de sonido a volúmenes altos*
- *En caso de que las plantas se vean cubiertas por partículas de polvo a tal grado que se vean blanquecinas se les rociara agua.*

Vegetación

- *Se delimitara el área de trabajo con cinta de precaución para evitar que se afecten áreas de vegetación fuera de las de trabajo.*
- *Se mantendrá una vigilancia constante sobre los trabajadores con el fin de prevenir daños a la vegetación ya sea de forma intencional o imprudencial.*

- *Se pondrá sancionará a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora nativa en las áreas verdes y de conservación.*
- *Se **limpiarán con un aspersor de agua las plantas que presenten cantidades excesivas de polvo en sus hojas** con el fin de no disminuir su actividad fotosintética.*
- *Se dará el mantenimiento necesario a las plantas provenientes del rescate y serán mantenidas en el vivero hasta su reintroducción, con la finalidad de mantenerlas en óptimas condiciones para su posterior trasplante en las zonas de reforestación.*
- *Se llevará a cabo un **programa de reforestación de las áreas verdes del predio** utilizando plantas nativas provenientes del rescate.*
- *Se llevará a cabo un **programa de reforestación en el de área conservación más cercana proyecto**, donde se trasplantarán algunos de los ejemplares rescatados, esta actividad se realizará en coordinación la dirección del ANP.*

Fauna

- *Antes de las actividades de construcción, el área del proyecto deberá ser revisada nuevamente para evitar que algún individuo de fauna quede atrapado entre los residuos de vegetación, o haya reingresado al área.*
- *Todos los vehículos que transiten por el camino de terracería que conduce al predio del proyecto, se sujetarán a los límites de velocidad establecidos.*
- *No se permitirá la introducción de fauna exótica, especialmente gatos.*
- *Se instalarán una serie de señalizaciones con el fin de proteger a la flora y fauna, tales como:*
  - *No alimentar a la fauna*
  - *Indicarán que animales pueden encontrarse dentro del predio*
  - *No molestar a la fauna.*
  - *No depositar residuos fuera de las zonas indicadas*
  - *No provocar ruido innecesario*
  - *No remover, colectar o dañar vegetación.*
  - *No remover, colectar o dañar ningún tipo de fauna.*
- *Limpieza constante de las áreas de trabajo especialmente el área de comedor, para evitar proliferación de fauna nociva.*
- *Se pondrá a disposición de las autoridades a toda persona que afecte de manera ilegal a alguna especie de fauna.*
- ***Si se detectan especies ferales, serán retiradas inmediatamente fuera del área y puestos a disposición de las autoridades competentes.***
- *Si alguna especie de fauna nativa resulta herida por efecto de las actividades de construcción, recibirá atención médica veterinaria y se dará aviso inmediato a las autoridades competentes.*
- *Se tendrá especial atención con los animales domésticos que se puedan presentar en el predio sin la presencia de su dueño, con el fin de que sean retirados de manera inmediata*
- *Se deberá evitar al máximo la presencia de objetos que obstaculicen el uso de la vegetación por parte de la fauna nativa.*
- ***En las áreas exteriores deberán instalarse focos de baja intensidad y de preferencia en color ámbar para evitar afectar predios vecinos y fauna silvestre.***
- *Las acciones tomadas respecto a la concientización de los trabajadores en la etapa de preparación serán benéficas en esta etapa, se reforzarán estas acciones y se les dará mantenimiento constante a las señalizaciones.*

Salud humana

- *El personal de obra deberá contar con equipo de seguridad que permita mantenerlo protegido (casco, lentes, botas con casquillo, arnés, respirador).*
- *Para el personal que trabaje en altura se colocarán líneas de vida.*

- *Los extinguidores deberán estar colocados en sitios de fácil acceso y a una altura menor igual o menor a 1.5 m.*
- *A los extintores de polvo químico se les realizará una revisión mensual para verificar que se encuentren funcionales y en el caso contrario enviarlos a reparación o recarga.*
- *Desde el primer día de labores se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios que contenga lo básico (gasas, alcohol, mertiolate, algodón, curitas, analgésicos, antidiarreicos, etc).*
- *Se deberá contar con radio y con un vehículo en el área del proyecto en caso de ser necesario trasladar algún herido hacia el hospital más cercano.*
- *En caso de la presencia de algún huracán o tormenta tropical que pudiera poner en riesgo la vida del personal, este deberá ser retirado por lo menos 24 horas antes de la llegada del fenómeno natural, y se seguirán todas las disposiciones del personal de protección civil.*

Transporte y flujo de tráfico

- *Se colocarán los señalamientos indicando los límites de velocidad.*
- *La maquinaria pernoctara dentro del predio hasta que ya no sea utilizada.*
- *El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 20:00 h.*
- *Todos los vehículos que transporten material deberán traer una lona de protección para evitar dispersión de materiales en las vialidades.*

Paisaje

- *El tapial que se colocará alrededor del predio se mantendrá en buenas condiciones y se remplazaran los triplays o láminas que se encuentren dañadas o den mala imagen.*
- ***Se retirarán diariamente los residuos sólidos del área de construcción y en la periferia del predio.***
- *No se permitirá que se coloquen puestos ambulantes de comida en la periferia del predio.*
- *Se contratará una persona que proporcione alimentos a los trabajadores dentro del predio.*

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Agua

- *Toda el agua utilizada, será obtenida del servicio que brinda CAPA, ya que se cuenta con el servicio en la zona del proyecto.*
- *El sistema de tratamiento de agua de la alberca permite hacer el* ***recambio de agua cada año*** *por lo cual el gasto de agua de la alberca será mínimo.*
- *La grifería de las habitaciones y baños del restaurante, así como los inodoros, serán ecológicos, se adquirirán aquellos que cuenten con el sello de hipoteca verde.*
- *Se contará con un* ***sistema de drenaje pluvia****l que captará el agua de lluvia proveniente de azoteas dirigiéndoles a un arenero para filtrar el agua y posteriormente se dirigirá a las áreas verdes del proyecto.*
- *Canalizar adecuadamente las aguas residuales, utilizando sistemas separados y haciendo una revisión constante de los mismos.*
- *El riego de las plantas se realizará únicamente con agua tratada y agua de lluvia.*

Generación de residuos líquidos y sólidos.

- *Se contará con el número adecuado de recipientes para residuos, con el fin de evitar la proliferación de fauna nociva, los cuales permanecerán siempre bien tapados y de preferencia en un almacén que cumpla con la reglamentación estatal.*
- *Los residuos sólidos serán separados adecuadamente según su tipo, se colocarán recipientes rotulados con el tipo de residuos que se puede colocar en ellos de acuerdo a la reglamentación estatal.*
- *Se realizarán* ***convenios con empresas autorizadas para la recolección de residuos reciclables****.*
- *Los residuos no reciclables serán retirados todos los días para ser llevados al sitio de disposición final.*

- *Se realizarán actividades para el mantenimiento constante de las tuberías.*
- *En caso de que se establezcan restaurantes en los locales comerciales, se exigirá que se cuente con recipientes de plástico con cierre hermético para colocar las grasas y aceites quemados provenientes de la cocción de los alimentos, dichos residuos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, que se encargará de su disposición final.*
- *Se recolará el aceite quemado y s**e realizará un contrato con una empresa que tenga permiso para su recolección.***
- *Se instalar una trampa de grasa y aceite misma que fue descrita en el capítulo II.*

Atmosfera

- *Se utilizará equipo y maquinaria, sólo cuando sea necesario.*
- *No se rebasarán los límites establecidos por la normatividad ambiental*
- *Debido a la naturaleza del proyecto (comercial-residencias) se establecerá un horario para aquellos negoción que pudieran utilizar equipos de sonido que afecten el descanso de los habitantes del proyecto y áreas aledañas.*
- *Se evitará en lo posible la cocción de alimento a base de leña o carbón.*
- *Los equipos de enfriamiento de habitaciones que serán utilizados serán los que cuenten con gases ambientalmente amigables, se les dará el manteniendo oportuno y se colocarán letreros en las habitaciones promoviendo el ahorro de energía.*

Salud Humana

- *Se contarán con un botiquín de primeros auxilios.*
- *Se instalarán **sistema contra incendios** de acuerdo a lo que indique la autoridad correspondiente.*
- *Se realizará una verificación periódica en la instalación eléctrica general para verificar que no haya áreas de riesgo y que los centros de carga se encuentren debidamente señalizados.*
- *Los extintores estar colocados en sitios de fácil acceso a una altura máxima de 1.5 m.*
- *Se colocarán letreros visibles que indiquen la ruta de evacuación.*
- *En caso de la presencia de algún huracán o tormenta tropical que pudiera poner en riesgo la vida de los empleados y de los usuarios, deberán resguardarse por lo menos 24 horas antes de la llegada del fenómeno natural.*
- *El mobiliario y equipo que pudiera dañarse o representar un peligro será resguardado en la habitación de los empleados y en las habitaciones del segundo nivel*

Al respecto de las medidas propuestas por los **promoventes**, esta Delegación determino imponer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo en cuanto a las acciones de reforestación, manejo integral de residuos, acciones de protección a la fauna local, erradicación de flora exótica y fauna feral, calidad del agua, manejo de contingencias ambientales y eficiencia energética (Ver **TÉRMINO SÉPTIMO**).

Área de importancia para la Biodiversidad

XIII. 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)**[10] número 62 denominada **Dzilam-Contoy**.categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB) (Ver p 109, **MIA-P**).

Región *Marina Prioritaria* 62	
Extensión	31, 143 km^2
Polígono	Latitud N: 22° 50' 24" a 21° 5' 24" Longitud W: 88° 52' 48" a 86° 31' 12"
Clima	Cálido semiárido a subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 22-26°C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales, nortes.
Descripción	Playas, dunas, marismas, petenes, arrecifes
Oceanografía	Afloramientos; corriente de Yucatán. Hay aporte de agua dulce por ríos subterráneos y lagunas.
Biodiversidad	Zona de transición entre la biota del Golfo de México y la del Mar Caribe; plancton, moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares. Hay endemismos de plantas (*Mammillaria spp, Coccothrinax readii, Echites yucatanensis, Hylacereus undatus, Krugiodendrum jeneum, Nopalia gaumerii*) y moluscos (*Octopus maya*). Es zona migratoria, de reproducción, anidación, crecimiento y refugio de aves, crustáceos (langosta y camarón) y peces.
Aspectos económicos	Pesca muy activa, organizada en cooperativas, industrial, cultivos y libres; se explotan moluscos (pulpo), peces (escribano, escama), camarón y langosta. Zonas turísticas pequeñas pero de relevancia (turismo de alto impacto y ecoturismo).
Problemática	- Modificación del entorno: fractura de arrecifes, remoción de pastos marinos y dragado. - Contaminación: en los muelles y puertos, por petróleo, embarcaciones pesqueras, turísticas y de carga. - Uso de recursos: presión sobre las langostas y el caracol rosado. Hay pesca ilegal, arrastres, trampas no selectivas y colecta de especies exóticas.
Conservación	Probablemente exista un CAB (Centro de Actividad Biológica) en esta zona. Es de importancia ecológica por presentar ecosistemas de sostenimiento para muchos organismos. Incluye dos reservas: Ría Lagartos y Yum-Balam.

- El **proyecto** incide, de igual manera en la **Región Terrestre Prioritaria (RTP)**[11] número 146 denominada **Dzilam-Ria lagartos-Yum Balam**. cuya ficha técnica es la siguiente:

Ubicación Geográfica	**Coordenadas extremas:** Latitud N: 21° 10' 48" a 21° 37' 48" Longitud W: 86° 47' 24" a 89° 56' 24"

[10] **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.**

[11] **Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.**

	Entidades: Quintana Roo, Yucatán **Municipios:** Baca, Benito Juárez, Chicxulub Pueblo, Dzemul, Dzidzantún, Dzilam de Bravo, Dzilam González, Hunucmá, Isla Mujeres, Ixil, Lázaro Cárdenas, Mérida, Progreso, Río Lagartos, San Felipe, Sinanché, Telchac Pueblo, Telchac Puerto, Tizimín, Ucu, Yobain **Localidades de referencia:** Cancún, Qroo., Progreso, Yuc., Dzilam de Braco, Yuc., Ría Lagartos, Yuc.
Superficie	3,204 km²
Características generales	Esta RTP comprende los humedales del norte de Yucatán; posee un alto valor tanto biogeográfico como ecosistémico y constituye un área homogénea desde el punto de vista topográfico. El principal tipo de vegetación representado en esta región es el manglar. Dentro de esta RTP se incluyen dos ANP: Isla Holbox y Ría Lagartos.
Diversidad ecosistémica	Principalmente manglares, vegetación acuática y otras vegetaciones de afinidad tropical.
Integridad ecológica funcional	Marismas, selvas bajas y comunidades dulceauícolas
Fenómenos naturales extraordinarios	Para sitios de anidación del flamenco rosado. Sitio de concentración excepcional de *Limulus polyphemus* (cacerolita de mar).
Presencia de endemismos	Algunas especies como *Pseudophoenix sp*. Las 554 especies reportadas en Ría Lagartos incluyen 142 endémicas de Mesoamérica, de las cuales 15 son endémicas de México y una de Yucatán.
Riqueza específica	En la zona de Ría Lagartos, en cuanto a flora, podemos encontrar especies de gran importancia como la flor de mayo (*Plumeria obtusa*), kuka (*Pseudophoenix sargentii*), chit (*Thrinax radiata*), tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*), palma real (*Roystonea sp.*) y *Coccothrinax sp.* Se han reportado varias especies de mamíferos en peligro de extinción como el mono araña, el jaguar, el ocelote, el tigrillo, el leoncillo y el oso hormiguero; entre las aves encontramos al flamenco rosa, el cormoran, la garza, la cigüeña y la gallinita de agua, entre otros. Además, podemos encontrar una gran variedad de peces e invertebrados de interés comercial como recursos pesqueros.
Problemática ambiental:	Los principales problemas que existen son el crecimiento urbano desordenado en la zona costera, las actividades industriales con poca regulación incluyendo la pesca, la salinera y el sobrepastoreo de ganado.
Nivel de fragmentación de la región	Se mantiene la conectividad entre las comunidades de vegetación costera.
Cambios en la densidad poblacional	Para la zona de ría Lagartos se tiene una población de 6,900 habitantes aproximadamente. En la zona de Yum Balam se calculan más de 10,000 habitantes, la mayoría de los cuales son mayas y se encuentran en la parte oeste y en la costa.
Prácticas de manejo inadecuadas	En la zona ría Lagartos los problemas de quemas incontroladas en las selvas, cacería furtiva, explotación forestal incontrolada, proyectos futuros de acuacultura extensiva, ganadería, planes para el desarrollo de megaproyectos de fomento turístico, pesca incontrolada, presión urbana sobre la parte alta de la región, caminos nuevos que puedan cruzar el área y el establecimiento de una salinera. En la zona de Yum Balam los problemas son la tala de la vegetación nativa, la fragmentación del hábitat, la disminución de especies acuáticas, la disminución de poblaciones de mamíferos y aves, la disminución de poblaciones de árboles maderables, la alteración de los flujos de agua, la contaminación química, la disminución de las poblaciones de palma, la contaminación orgánica y por desechos sólidos, el azolve, el cambio en la salinidad, los impactos a las poblaciones de tortugas marinas, la eutroficación, la disminución de las poblaciones de mangle, la disminución de cocodrilos, la introducción de especies exóticas, perturbación a aves y la disminución en la cobertura de la vegetación subacuática.

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

XIV. Que la selección de las áreas de importancia para la Conservación tienen sólidos principios biológicos. Algunos sitios son extraordinariamente importantes para preservar las especies que dependen de los hábitats que en ellos se encuentran; en consecuencia, la protección de estos sitios de crucial relevancia, constituye una alternativa de conservación para numerosas especies de aves. Los patrones de distribución de la avifauna son tales que con frecuencia los sitios seleccionados como

AICAS albergan no sólo a una sino a varias especies importantes. Las AICAS pueden, en conjunto, conformar una red que proteja a muchas especies de aves a través de sus zonas de distribución biogeográfica. Es posible que estos sitios incluyan los mejores ejemplos del hábitat natural de una especie, ya sea en términos de densidades o poblaciones notablemente elevadas (en particular cuando se trata de hábitats degradados), o bien por tratarse de "muestras características" (sobre todo en hábitats apenas modificados); pero, en la medida en que todos los sitios AICAS son; o pueden convertirse en refugios, las consecuencias de la pérdida o destrucción de cualquiera de ellos pueden revestir magnitudes desproporcionadas. Por otra parte, dado que las aves son a menudo indicadores efectivos de la biodiversidad en otros grupos de especies vegetales y animales, la protección de una red de AICAS reporta el beneficio adicional de contribuir a la supervivencia de muchos otros taxones.

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

El sitio del **proyecto** ha sido un seleccionado como un sitio AICA dado que contiene una población de una especie en peligro, amenazada o vulnerable mundialmente como *Sterna antillarum* (Charrán chico) y *Charadrius melodus* (playerito), está última se encuentra en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN[12] ya que su población ha ido disminuyendo significativamente desde los años cincuenta; no obstante debido a las actividades de conservación del hábitat tiene la categoría de Casi amenazada (NT). De acuerdo al listado de las AICAS para México, el proyecto se encuentra en el **AICA número 187 denominada Yum Balam,** categoría G-1:

AICA 187[13] **Isla Cozumel, Quintana Roo**	
Categoría	**G-1:** El sitio contiene una población de una especie en peligro, amenazada o vulnerable mundialmente. La lista de especies ha de adecuarse a la lista mundial de aves amenazadas de BirdLife International, Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds (Collar, Crosby y Stattersfield, 1994). En situaciones excepcionales, podrán incluirse en esta categoría subespecies conocidas amenazadas mundialmente; la determinación dependerá delcaso específico de que se trate. Es más probable que esta categoría se aplique a formas aisladas, bien definidas; tal vez especies válidas que se encuentran, por ejemplo, en islas oceánicas. El umbral para identificar un sitio como área de importancia mundial para la conservación de las aves debe corresponder al ya definido de 1% de la población total, aunque éste puede flexibilizarse si se toman en consideración datos ecológicos y biogeográficos de las especies.

[12] UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (http://www.iucnredlist.org/details/22693811/0)

[13] Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de América del Norte (1999). Comisión para la Cooperación Ambiental, http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/SE-42.html, http://avesmx.conabio.gob.mx/EspeciesRegion.html#AICA_187

Descripción	La región abarca la Laguna de Yalahau, los humedales y las selvas bajas y medianas de la porción norte del estado de Quintana Roo. Es la reserva de acuíferos más importante del norooeste de la península.
Vegetación	Selvas medianas subperennifolias, tintales, sabanas, y áreas de humedales con vegetación hidrófita. Bosque tropical subcaducifolio, pastizal, vegetación acuática y subacuática.
Aves	*Crypturellus cinnamomeus (Tinamú Canelo), DEndrocygna autumnalis (Pijije Alas Blamcas), Cairina moschata (Pato Real), Spatula discors (Cerceta Alas Azules), Aythya affinis (Pato Boludo Menor), Ortalis vetula (Chachalaca Oriental), Penelope purpurascens (Pava Cojolita), Crax rubra (Hocofaisán), Colinus nigrogularis (Codorniz Yucateca), Dactylortyx thoracicus (Codorniz Silbadora), Meleagris ocellata (Guajolote Ocelado), Phoenicopterus ruber (Flamenco Americano), Tachybaptus dominicus (Zambullidor Menor), Podilymbus podiceps (Zambullidor Pico Grueso), Columba livia (Paloma doméstica), Patagioenas speciosa (Paloma Escamosa), Patagioenas leucocephala (Paloma Corona Blanca), Patagioenas flavirostris (Paloma morada), Columbina passerina (Tortolita Pico Rojo), Columbina talpacoti (Tortolita Canela), Claravis pretiosa (Tórtola Azul), Geotrygon montana (Paloma Canela), Leptotila verreauxi (Paloma Arroyera), Leototila jamaicensis (Paloma Caribeña), Zenaida aurita (Huilota Caribeña), Piaya cayana (Cuclillo Canelo), Coccyzus americanus (Cuclillo Pico Amarillo), Coccyzus minor (Cuclillo Manglero), Dromococcyx phasianellus Cuclillo Faisán), Geococcyx velox (Correcaminos Tropical), Crotophaga sulcirostris (Garrapatero Pijuy), Chordeiles acutipennis (Chotacabras Menor), Chordeiles minor (Chotacabras Zumbón), Nyctidromus albicollis (Chotacabras Pauraque), Nyctiphrynus yucatanicus (Tapacaminos Huil), Antrostomus badius (Tapacaminos Yucateco), Nyctibius jamaicensis (Pájaro Estaco Norteño), Chaetura vauxi (Vencejo de Vaux), Anthracothorax prevostii (Colibrí Garganta Negra), Archilochus colubris (Colibrí Garganta Rubí), Chlorostilbon canivetii (Esm,eralda Oriental), Campylopterus curvipennis (Fandanguero Mexicano), Amazila candida (Colibrí Cándido), Amazilia yucatanensis (Colibrí Vientre Canelo), Amazilia rutila (Colibrí Canelo), Laterallus ruber (Polluela Canela), Aramodes albiventris (Rascón Nuca Canela), Porzana carolina (Polluela Sora), Porphyrio martinicus (Gallineta Morada), Gallinula galeata (Gallineta Frente Roja), Fulica americana (Gallareta Americana), Aramus guarauna (Carrao), Himantopus mexicanus (Montija Americana), Recurvirostra americana (Avoceta Americana), Haematopus palliatus (Ostero Americano), Pluvialis squatarola (Chorlo Gris), Charadrius nivosus (Chorlo Nevado), entre otros.*

Importancia de los humedales costeros en Yum Balam

XV. 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).

Por otra parte, la Convención Ramsar[14] 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

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.

En términos ecológicos, la diversidad biológica de una zona de manglar no se puede considerar de manera aislada, ya que el manglar es el sitio de forrajeo, caza, refugio, anidación, crecimiento y alimentación para muchas especies de fauna de los ecosistemas con los cuales hace conexión, y de esta manera constituyen corredores biológicos que dan continuidad a los ecosistemas.

Mientras el manglar forma parte de una unidad hidrológica, también forma parte de una unidad ecológica en la cual el mantenimiento de la biodiversidad depende, en parte, de la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y acuáticos que se encuentran contiguos al manglar. Dada su localización costera, los humedales costeros de tipo manglar son ecosistemas que tienen un papel importante como zona de transición, conexión y amortiguamiento entre el medio acuático y terrestre, y sus ecosistemas respectivos.

Los humedales costeros, donde se desarrollan actividades turísticas, e infraestructura urbana en general, han ocasionado el deterioro y pérdida de grandes extensiones de vegetación costera indispensables para el mantenimiento de la integridad del

14 **Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971. Tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. http://www.ramsar.org/. En vigor a partir de 1975.**

ecosistema, de la biodiversidad y la estabilización costera.

En el área de protección se ha identificado una superficie de 7,453.3875 hectáreas que se extienden por todo el norte de la Laguna Conil o Yalahau. Está integrada por tres polígonos de características similares, al este dos polígonos están divididos por el canal de Santa Paula y al oeste los divide el canal de navegación que comunica a las comunidades de Chiquilá y Holbox, cerca del límite este del área natural protegida. En ella se incluyen las partes más someras de la sección norte de la Laguna Conil correspondientes a los humedales de Isla Grande e Isla Chica, con extensas praderas de pastos marinos (*Thalassia testudinum*), así como de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*) estas especies en categoría de Amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010,** *Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, ya que *podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.*

Representa una de las porciones con mayor dinámica de ambientes y más importantes para la reproducción, crecimiento, repoblamiento, resguardo de alevines y reclutas de especies que sustentan la pesca ribereña y comercial en la región como el camarón (*Farfantepenaeus brasiliensis*), pargo (*Luajanus* sp.), jurel (*Caranx* sp.), además de tiburones (*Carcharhinus* sp.) y rayas. El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) se localiza en la franja del límite de la Laguna Conil y algunos brazos de la misma, el mangle blanco es el menos abundante y se encuentra en zonas con menor gradiente de salinidad, el mangle negro abunda en humedales intermitentes en donde la salinidad del suelo es mayor y finalmente el mangle botoncillo en el área de transición entre el humedal, el matorral costero y la selva baja subcaducifolia.

Por otro lado, en la porción central del polígono del área natural protegida se han identificado humedales que circundan el margen sur de la Laguna Conil, también conocida como Yalahau, con una superficie aproximada de 16, 803.8742 hectáreas. LA zona presenta un sistema de fallas o fracturas que propician la combinación de flujos de diferentes cuerpos de agua, lo que determina un área de acuíferos importante y parte de la principal reserva de acuíferos del noreste de la península de Yucatán. Presenta superficies importantes y densas de manglar de franja tanto marino como lagunar y de cuenca baja en excelente estado de conservación, distribuidas en diferente conformación el mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), de manera menos abundante mangle blanco (*Laguncularia*

racemosa) y ocasionalmente mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Dada la importancia ambiental que estos ecosistemas representan, nuestro país ha suscrito y ratificado acuerdos internacionales para la conservación de los humedales costeros, lo cual hace necesario instrumentar mecanismos que hagan compatible el aprovechamiento sustentable de estos ecosistemas con su conservación y restauración. Para el caso del sitio del **proyecto,** en el año de 2003 se incluyó en la lista de sitios Ramsar la zona denominada **Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.**

RAMSAR ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA YUM BALAM[15]	
Ubicación	En la esquina nordeste de la Península de Yucatán, se encuentra en el extremo norte del Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo; colindando al este con el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo; al oeste con el Municipio de Tizimin, Yucatán y al norte con el Golfo de México.
ÁRea	154, 052 hectáreas
Descripción general	El Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam colinda en su parte oeste con la Reserva de la Biosfera de Ría Lagartos (Sitio Ramsar desde 1988), por lo que da continuidad al sistema de humedales del norte de la Península de Yucatán. Esta zona presenta características geológicas, biológicas, hidrológicas y geomorfológicas poco comunes en México y conserva las selvas tropicales más norteñas existentes en un área natural protegida (ANP) en nuestro país. El APFFYB incluye la Isla de Holbox, un área de mar, la Laguna Conil, así como un gran sistema de humedales y un mosaico de selvas bajas y medianas. El área protege alrededor del 90 % de las aves endémicas de la Península, quedando incluidas algunas como el pavo ocelado (*Agriocharis ocelata*), la codorniz yucateca (*Colinus nigrogularis*), el loro yucateco (*Amazona xantolora*), el carpintero de vientre rojo (*Melanerpes pygmaeus*) y la calandria naranja *(Icterus auratus*), entre otras. El APFFYB, junto con el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, son las únicas áreas protegidas en el sureste del país que cuentan con delfines en sus sistemas lagunares. En la zona se captura aproximadamente el 31% de la producción estatal de pescado
Justificación	En cuanto a su biodiversidad, la vegetación del APFFYB está constituida por elementos de la denominada Provincia de la Península de Yucatán (Rzedowski 1983; Durán et al. 1998), con afinidades antillanas, centroamericanas y del sureste de México, además de numerosos elementos endémicos y algunos de ellos con estatus de riesgo como: el botoncillo (*Conocarpus erecta var. típica*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el k'ulin che' (*Astronium graveolens*), el macuili amarillo (*Tabebuia chrysantha*), el nakax (*Coccothrinax readii*), y la ku ka' (*Pseudophoenix sargentii*). Están representadas selvas bajas y medianas, subcaducifolias y subperennifolias, selvas bajas inundables, pastizales inundables, y diferentes tipos de manglares y palmares (Olmsted et al. 1995). Aproximadamente, 150 especies (35%) son migratorias estacionales o de paso, principalmente en el invierno y unas pocas como Vireo flavoviridis, que llega en verano. Más de la mitad de especies acuáticas son migratorias, indicando la importancia del área para invernar y como sitio de paso. Las aves pequeñas en general, disminuyen ante la pérdida del hábitat de sus rutas migratorias (Terborgh 1989). Esta región tiene gran importancia para más de 30 especies de aves migratorias terrestres (principalmente de la subfamilia Parulinae), las cuales migran por la ruta Transgolfo, cruzando el Golfo de México desde Louisiana y el Oeste de la Florida hacia el norte de la Península de Yucatán (Rappole 1983). El APFFYB es sumamente importante para el flamenco como área de alimentación La laguna de Conil es un área de alimentación, protección y crianza de varias especies de peces de importancia comercial local e internacional. La laguna también es zona de crianza de la langosta *Panulirus*

[15]http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Quintana_Roo/APFF_Yum_Balam/%C3%81rea%20de%20Protecci%C3%B3n%20de%20Flora%20y%20Fauna%20Yum%20Balam.pdf

	argus, cuya explotación comercial es de carácter internacional. En la zona se captura aproximadamente el 31% de la producción estatal de pescado.
Valores hidrológicos	Las casi 60,000 hectáreas de selva conservada en el APFFYB, favorecen la captación y recarga de agua dulce en los mantos acuíferos de la región, posiblemente (se requiere realizar los estudios de flujo subterráneo) sean parte de los acuíferos utilizados por la ciudad de Cancún. La Isla de Holbox es una isla de barrera, que retiene los sedimentos, acarreados por las corrientes provenientes de la parte norte del Mar Caribe, lo que ha permitido que a lo largo del tiempo se forme una laguna (casi cerrada), en cuya orilla norte se han establecido comunidades de manglar que estabilizan la línea de costa. Asimismo, la gran "cama" de pastos marinos de la laguna interviene en la captura, estabilización y formación de sedimentos. Esta vegetación acuática está cumpliendo con la función de estabilizar los sedimentos con sus sistemas radiculares de rizomas y estolones fuertes y ramificados o de largas y extendidas raíces fibrosas, lo cual evita la erosión de la costa.

Integridad funcional y capacidad de carga

XVI. Que con fundamento en el artículo 44 del **REIA** al evaluar el **proyecto** esta Delegación Federal consideró:

- Los posibles efectos derivados de la construcción y operación de un hotel a desarrollarse en un sistema con una gran importancia ambiental decretada como Área Natural Protegida, sitio RAMSAR, zona AICA y áreas importantes para la Biodiversidad marinas y terrestres identificadas por la **CONABIO**. No obstante lo anterior, los recursos que serán sujetos de aprovechamiento o afectación experimentan un proceso de urbanización, por lo que la vulnerabilidad de la zona es baja; toda vez que, debido a los impactos ambientales del asentamiento humano de la localidad de Holbox, se ha modificado el ambiente a causa de la infraestructura necesaria para su urbanización, como la delimitación de calles.

- Que un 80% de la vegetación del predio corresponde a un desarrollo herbáceo con dominancia de zacates y un 20% de vegetación característica de manglar, manifestando los **promoventes** que las especies observadas como *Spermacoce tetraquetra, Paspalum sp* y *Cenchrus incertus* son especies oportunistas asociadas a zonas impactadas. Dado lo anterior se propone un programa de reforestación con vegetación nativa en el predio para enriquecer y recuperar parte de los elementos y funcionalidad que permita condiciones ambientales más estables entre los componentes del ecosistema característico de matorral costero.

- Establecer medidas adicionales a las propuestas voluntariamente por los **promoventes** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, en un ambiente que si bien ha sido modificado en sus componentes ambientales, se encuentra en un sistema ambiental que mantiene una alta integridad funcional y capacidad para absorber o soportar los impactos ambientales derivado de las actividades humanas sin afectar su calidad, estructura y función.

XVII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando los **promoventes** apliquen 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; toda vez que el **proyecto** es congruente con lo establecido 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 el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, **Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo,** publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** *que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, conforme a lo analizado en el **CONSIDERANDO VI inciso A, B, D** y **E** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en las **fracciones 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 VII, IX, X y XI** 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 O), Q), R) y S)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través

de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; **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 **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 el propio Programa (Continúa en la Segunda Sección)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y **Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo,** publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de junio de 1994, la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo,* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** *que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo

de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; 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 CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"HOTEL EKK EN LA ISLA HOLBOX"**, con pretendida ubicación con pretendida ubicación en el Lote 04, Manzana 02, Zona 01 de la Localidad de Holbox, en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por los **C.C. Enrique Patiño Magnani, Juan Antonio Aguilar Cervantes** y **Carlos Salomé García**

Castillo, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XVI** de la presente resolución, en relación con el **CONSIDERANDO VI inciso A, B, D** y **E.**

La autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a la construcción y operación de un hotel de 12 habitaciones, con Spa y Restaurante en una superficie de 1,075.20 m²; así como el cambio de uso de suelo en una superficie de 123.03 m² con presencia de vegetación de matorral costero y desarrollo herbáceo con dominancia de zacates.

Las superficies y distribución de los componentes del Hotel son los siguientes (p 13, 14 y 17, **MIA-P**):

No.	Concepto	m²	% Respecto a la superficie total del predio
1	Lobby* (Edificación piloteada de un nivel a 55 cm del suelo natural, altura máxima en paredes decorativas de 5.70 m).	65.70	6.11
2	Spa* en planta baja y habitación para los empleados con baño completo en primer nivel. (Edificación piloteada de dos niveles a 80 cm del suelo natural, altura máxima de 7.75 m).	25.00	2.33
3	Restaurante con una superficie de 57.72 m² (área techada) y altura de 4.35 m, rodeado de un área de comensales, almacén, bar, área de servicios sanitarios, cocina, estación de meseros y pasillo de 95.55 m² de los cuales 47.46 m² corresponden a un área con pérgola. Edificación piloteada.	153.27	14.26
4	Deck de madera piloterado (asoleadero)	84.00	7.81
5	Alberca de 1.10 m de profundidad y espejo de agua de 20 cm de profundidad.	46.64	4.34
6	Barda perimetral	28.00	2.60
7	Habitaciones (incluye terrazas)* Distribuidas en tres edificios piloteados, cada uno de 3 pisos a 95 cm del nivel del suelo.	250.18	23.27
8	Escaleras externas de las habitaciones*	66.58	6.19
9	Micro plantas de tratamiento de aguas residuales y tinacos para agua tratada **	8.40	0.78
10	Jardineras (3 jardineras frente a las habitaciones, 1 frente al SPA y otra en Restaurante)	31.74	2.95
11	5 Tinacos para agua potable de 1, 100 litros	**4.75**	0.44
	Subtotal	**764.26**	**71.04**
12	Andadores de suelo natural (arena)	310.94	28.92
	Total	**1,075.2**	**100.00**

*Estas estructuras estarán construidas en forma de palafito, por lo cual gran parte de la superficie que ellas ocupan seguirá siendo permeable, lo que permitirá la infiltración del agua pluvial al subsuelo.

**Parte de la superficie que ocupan se ubicará debajo del segundo edificio de habitación, por lo cual el área que se cuenta como aprovechamiento es la que sale de este edificio.

Las 6 habitaciones se encontrarán distribuidas de la siguiente manera:

Edificación	Planta baja	Primer nivel	Segundo nivel (azotea)
Edificio 1 Piloteado	2 junior suite	2 Master suite Capacidad para cuatro personas con baño	Jacuzzi techado con pérgola de madera, área de servicio para colocar compresores de aires acondicionados

	Capacidad para dos personas, con baño completo, closet, terraza y jardinera	completo, closet, terraza y cubo de escalera para llegar a azotea	y un área para solearse. La altura será de 1.30 metros.
Edificio 2	2 junior suite Capacidad para dos personas, con baño completo, closet, terraza y jardinera	2 Master suite Capacidad para cuatro personas con baño completo, closet, terraza y cubo de escalera para llegar a azotea	
Edificio 3	2 junior suite Capacidad para dos personas, con baño completo, closet, terraza y jardinera	2 Master suite Capacidad para cuatro personas con baño completo, closet, terraza y cubo de escalera para llegar a azotea	

Las áreas techadas del **proyecto** son las siguientes:

No.	Concepto	m²
	Planta baja	
1	Lobby	65.70
2	Spa	25.00
3	Habitaciones (Junior Suite)	250.18
4	Restaurante	58.52
	Primer nivel	
1	Habitaciones (Master suites)	250.18
2	Habitación de empleados (arriba del SPA)	25.00
	Segundo nivel	
1	Cubo de escaleras	31.35

La superficie del suelo que será aprovechada y sellada por los pilotes de las edificaciones y que por tanto, requiere la remoción de vegetación forestal, así como las áreas permeables se observa en la siguiente tabla:

	CONCEPTO	Dimensiones de las obras	Desmonte y despalme del suelo con sellamiento de superficies		Suelo sin sellamiento y permeable	
			m²	%	m²	%
1	**Lobby***	65.7	3.93	0.4	61.77	5.7
2	**Spa***	25	3.14	0.3	21.86	2.0
3	**Restaurant (Incluye área de servicio, escaleras, pasillo) ***	153.27	7.85	0.7	145.42	13.5
4	**Deck**	84	5.4	0.5	78.6	7.3
5	**Alberca y espejo de agua**	46.64	46.64	4.3	0	0.0
6	**Barda perimetral**	28	28	2.6	0	0.0
7	**Habitaciones (incluye terrazas) ***	250.18	11.78	1.1	238.4	22.2
8	**Escaleras**	66.58	3.14	0.3	63.44	5.9
9	**Micro plantas de tratamiento de aguas**	8.4	8.4	0.8	0	0.0

	residuales y tinacos para agua tratada. **					
10	**Jardineras**	31.74	0	0.0	31.74	3.0
11	**Tinacos para agua potable (5)**	4.75	4.75	0.4	0	0.0
	Subtotal	764.26	123.03	11	641.23	60
12	**Andadores de suelo natural (arena)**	310.94	0	0.0	310.94	28.9
	Total	1,075.20	123.03	11	952.17	89

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **36 meses** para las actividades de preparación del sitio y construcción; y tendrá una vigencia de **60 años** para la etapa de operación y mantenimiento. Dichos plazos entraran en vigor, al día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

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 los **promoventes** decidan 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.- Los **promoventes,** 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, los **promoventes** deberán notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.-Los **promoventes** quedan sujetos 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**, información en alcance presentada; así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

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

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 los **promoventes** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que los **promoventes** deberán cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto,** información en alcance, 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. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y siendo que el sitio del **proyecto** es hábitat de la especie *Thrinax radiata* especie sujeta a la categoría de riesgo amenazada conforme las Normas Oficiales Mexicanas y, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior, los **promoventes** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

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

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

   - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza o instrumento de garantía emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería dela Federación y a favor de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por los **promoventes** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante**. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**. En adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar el instrumento de garantía o fianza requerida, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal,

parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA.**

4. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, los **promoventes** deberán presentar un Programa de erradicación de fauna feral. No se podrán realizar actividades de fumigación en las áreas con vegetación natural con excepción de las campañas nacionales de control de vectores de enfermedades y plagas.

   En relación a la erradicación de vegetación introducida, deberá indicar los métodos de manejo y control de las especies a ser erradicadas; así como el destino final de las mismas, de tal manera que se garantice el manejo y destino final controlado de las especies.

   Se prohíbe la introducción de las especies señaladas en el Anexo II del **Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016, ya que pueden representar una amenaza para la biodiversidad, la economía o la salud pública y causar severos impactos en los ecosistemas del Área Natural Protegida y servicios ambientales que proporcionan; toda vez que Holbox corresponde a una Isla de Barrera y se encuentra rodeada de cuerpos de agua con influencia marina (Laguna Yalahau y Mar Caribe).

5. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto** los **promoventes** deberán presentar un Programa de contingencia contra huracanes, sismos, incendios, inundaciones o tsunamis, con objeto de promover la gestión integral del riesgo que permita identificar las acciones de prevención ante la eventualidad de tales eventos y como parte de las acciones de adaptación al cambio climático.

6. Para la construcción y operación del hotel y servicios asociados en materia de eficiencia energética se deberá considerar como referencia las especificaciones de la **Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013** ***Edificación Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos*** cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de septiembre de 2013, la cual especifica los criterios y requerimientos mínimos de una edificación sustentable para contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

7. Como parte de las medidas de mitigación ante el cambio climático, durante el tiempo de vida útil del **proyecto** se deberán fomentar prácticas de eficiencia energética, mantener y promover el uso de fuentes renovables de energía, que reduzcan las emisiones de contaminantes y contribuyan al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

8. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto,** deberá presentar el programa de monitoreo de la calidad del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto; en el cual se deberá considerar al menos lo siguiente: *Identificación de los puntos de monitoreo (entrada y salida), parámetros de calidad, desarrollo del monitoreo, Verificación de la eficiencia del sistema de tratamiento propuesto, registro y procesamiento de datos.* A fin de realizar el seguimiento periódico respecto a los parámetros fisicoquímicos, orgánicos y microbiológicos del agua residual, la **frecuencia del monitoreo será anual,** debiendo reportar los resultados del monitoreo en el informe de cumplimiento de términos y condicionantes solicitado en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente resolutivo.

No se podrá iniciar la etapa operativa del **proyecto,** si el sistema de tratamiento de aguas residuales no se encuentra totalmente construido.

9. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto,** la **promovente** deberá presentar un manual de operación, limpieza y mantenimiento de la alberca, así como el Programa de monitoreo de calidad del agua propuesto señalando los parámetros a monitorear y frecuencia de monitoreo. Durante la etapa operativa, los resultados del Monitoreo deberán ser reportados en el informe de cumplimiento de términos y condicionantes solicitado en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente resolutivo.

10. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, los **promoventes** deberá presentar el **Programa de Reforestación con vegetación de duna costera** a ejecutarse en la zona de playa. Dicho programa deberá indicar al menos lo siguiente: *Objetivos, Estado de conservación del sitio que se pretende reforestar, Acciones a llevar a cabo para recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, Plano debidamente georreferenciado del ecosistema afectado (Coordenadas UTM, Zona 16, Datum WGS*

84) donde se señale la ubicación del área a reforestar, Especies a utilizar, Acciones y sitio de monitoreo para asegurar al menos el ochenta por ciento de supervivencia de las especies utilizadas en la reforestación, periodos de ejecución de dichas acciones y mantenimiento.

11. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, los **promoventes** deberán presentar el **Programa de Reforestación a ejecutarse en el predio con vegetación nativa** en una superficie de 641.23 m², equivalente al 59.63% de la superficie total del predio con objeto de recuperar los bienes y servicios ambientales que proporciona la cobertura vegetal.

Las áreas verdes del **proyecto** deben contribuir a articular el sistema de espacios verdes, independientemente de que estos espacios sean públicos o privados, buscando su integración y cercanía para permitir el intercambio de flujos naturales.

El riego de las áreas verdes se debe realizar a través de un sistema de riego eficiente, en un horario que evite la evapotranspiración de la vegetación y sin utilizar agua potable, solo con agua residual tratada y/o agua de lluvia que haya sido captada en el entorno de las edificaciones.

12. En relación al manejo integral de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto y de manera complementaria a las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas se deberá observar lo siguiente:

- ✓ Se deberá destinar al centro de transferencia de la localidad de Holbox, únicamente aquellos residuos cuyo valor remanente o poder calorífico de los materiales que los componen no puedan ser reincorporados a algún proceso productivo.
- ✓ Integrar los residuos orgánicos generados en el área de restaurante en la elaboración de composta.
- ✓ En todas las etapas del **proyecto**, el almacén temporal de residuos deberá estar techado y piso con pendientes para la retención de líquidos, garantizando que los residuos estén resguardados de la lluvia y escurrimientos y asegurando la impermeabilidad que impida infiltraciones de lixiviados al subsuelo.
- ✓ Se deberá conservar la documentación que acredite la disposición final de los residuos peligrosos generados, así como la entrega de los residuos segregados sujetos a su valorización a los centros de acopio, exhibiendo los comprobantes que acrediten la cantidad de material recibido, la fecha y el lugar de depósito.

En los informes de términos y condicionantes solicitados en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente resolutivo, deberá presentar los convenios con las empresas que señaló llevará a cabo para el manejo de aceite quemado y recolección de residuos reciclables.

13. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto,** los **promoventes** deberán presentar el programa de educación ambiental propuesto en la **MIA-P**, integrando en el programa estrategias para divulgar información sobre las especies nativas en el entorno como es el caso de las especies *Sterna Antillarum, Eretmochelys imbricata* y *Chelonia mydas* durante la etapa operativa del **proyecto.**

14. En relación al Programa de Reforestación de Manglar y siendo que los **promoventes** manifestaron que dicho programa será presentado ante la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** (**CONANP**) para llevar a cabo su ejecución, una vez realizado el convenio con dicha autoridad deberá presentarlo como partede los informes de términos y condicionantes solicitados en el **TERMINO OCTAVO** del presente resolutivo.

15. Considerando que el proyecto se ubica en una zona de importancia para la biodiversidad, ya que está catalogada como área natural protegida, así como área de importancia para las aves, como medida de mitigación que evite que la iluminación externa cause alteraciones en el medio natural o cambio en el comportamiento de los animales se deberá regular la iluminación nocturna entre las 11 pm y las 5 am[16].

16. Queda prohibido a los **promoventes** 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 uso de venenos en los programas de erradicación de especies introducidas.
- El vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos al mar o suelo.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.
- El relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero; así como la remoción, transplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar.
- La disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

[16] Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013. Edificación sustentable-Criterios y Requerimientos ambientales mínimos.

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

DÉCIMO.-La presente resolución a favor de los **promoventes** 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 los **promoventes** deberán 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 a los **promoventes** en el presente resolutivo.

DÉCIMO PRIMERO.- Los **promoventes** serán los únicos responsables 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.-Los **promoventes** deberán 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 del manejo de especies o poblaciones en riesgo.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de los **promoventes,** 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 a los **C.C. Enrique Patiño Magnani, Juan Antonio Aguilar Cervantes** y **Carlos Salomé García Castillo**, 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 **C.C Julio César Cabrera Polanco, Carmen Ibet Pérez Luna, Manuel Vargas Hernández** mismos que fueron autorizados para oír y recibir notificaciones conforme a lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL EN QUINTANA ROO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES
RECIBIDO
15 MAR 2018
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- C.P. 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
PROF. EMILIO JIMÉNEZ ANCONA.- Presidente municipal Lázaro Cárdenas.- Palacio municipal, Kantunilkin, Quintana Roo.
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- *ucd.tramites@semarnat.gob.mx*
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER.- Encargada del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- *marisol.rivera@semarnat.gob.mx*
BIOL. FRANCISCO RICARDO GÓMEZ LOZANO.- Director Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la CONANP.- *rglozano@conanp.gob.mx*
LIC. JAVIER CASTRO JIMENEZ.- Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. *javier.castro@profepa.gob.mx*
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0020/12/17
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2017TD109
ARCHIVO

REST/AGH/MCHV