

Cancún, Quintana Roo a

19 SET. 2018

C. EDGAR ESAÚ GUTIÉRREZ SANDOVAL
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
SILVER EMPORIUM, S.A. DE C.V.
AVENIDA ACANCHE, MANZANA 02, LOTE 03,
PISO 3-B, OFICINA 311, SUPERMANZANA 11, C.P. 77511
MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO
TEL: (998) 5001812 EXT: 122
EMAIL: IMPACTO.AMB.ASESORIA@GMAIL.COM

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.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. Edgar Esaú Gutiérrez Sandoval** en su carácter de apoderado legal de la empresa **Silver Emporium, S.A. de C.V.**, 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 PUNTA HOLBOX**", con pretendida ubicación en el lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en la Isla Holbox, 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 Secretaría 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



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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 PUNTA HOLBOX"** (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en el lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cardenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Edgar Esaú Gutiérrez Sandoval** en su calidad de apoderado legal de la empresa **Silver Emporium, S.A. de C.V.**, (en lo sucesivo el **promoviente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 14 de marzo de 2018, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Delegación Federal, escrito de misma fecha, a través del cual presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2018TD047**.
- II. Que el 26 de abril de 2018, 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/019/18**, 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 **12 al 18 de abril de 2018**, dentro de los cuales

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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**.

- III. Que el 26 de abril de 2018, ingreso a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente**, remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *Novedades Quintana Roo* de fecha 25 de abril de 2018.
- IV. Que el 08 de mayo de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0751/18**, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativa (LFPA)**, previno a la promovente para que presentar la información faltante derivada del análisis de la **MIA-P** del **proyecto** para integrar el expediente, suspendiendo el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en tanto no se desahogara la prevención. El oficio fue notificado el día 11 de mayo de 2018.
- V. Que el 10 de mayo de 2018, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 10 del mismo mes y año; a través del cual un miembro de la comunidad del Municipio de Lázaro Cardenas, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- VI. Que el 15 de mayo de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de 14 del mismo mes y año, a través del cual desahogó la prevención realizada mediante el oficio **04/SGA/0751/18** de fecha 08 de mayo de 2018.
- VII. Que el 15 de mayo de 2018, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al público en las oficinas ubicadas en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco y en Blvd. Kukulcán Km. 4.8, Zona Hotelera, Cancún, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- VIII. Que el 31 de mayo de 2018, esta Delegación Federal emitió el acta circunstanciada número **AC/038/18** mediante la cual se puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda



consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 34 fracción II de la **LGEEPA**.

- IX.** Que el 06 de junio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/947/18**, mediante el cual informo al **provente** la determinación de llevar a cabo el proceso de consulta pública la **MIA-P** del proyecto, para lo cual, con base en lo previsto por el artículo 34 de la **LGEEPA**, se le comunicó que tenía que publicar un extracto del proyecto en el periódico de amplia circulación en el Estado de Quintana Roo.
- X.** Que el 15 de junio de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0889/18**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó a la **Secretaría 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**.
- XI.** Que el 15 de junio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0890/18**, 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**.
- XII.** Que el 15 de junio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0891/18**, 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**.
- XIII.** Que el 15 de junio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

04/SGA/0892/18, 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 Vida Silvestre de la SEMARNAT**, emitiera opinión técnica sobre dicho proyecto, ya que el sitio de ubicación del mismo, presenta vegetación de humedal y especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NORMA Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, 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**.

XIV. Que el 15 de junio de 2018, mediante el oficio número **04/SGA/0893/18**, 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**.

XV. Que el 15 de junio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0894/18**, 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**.

XVI. Que el 25 de junio de 2018, esta Delegación Federal emitió los oficios **04/SGA/1106/18** y **04/SGA/1107/18**, referentes al reconocimiento del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, para verificar la información contenida en la MIA-P, respecto de las condiciones ambientales relacionadas con dicho sitio.



- XVII.** Que el 28 de junio de , se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el **ciudadano de la comunidad afectada** presentó comentarios en relación al **proyecto**, con fundamento en lo establecido por el artículo 34 fracción II de la **LGEEPA**.
- XVIII.** Que el 05 de julio de 2018, personal adscrito a esta Delegación Federal realizó el reconocimiento del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, levantándose el acta circunstanciada 015/18.
- XIX.** Que el 12 de julio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1248/18**; a través del cual solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**.
- XX.** Que el 16 de julio de 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/1637/18** de fecha 11 del mismo mes y año, 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**.
- XXI.** Que el 31 de julio de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el oficio N° **F00.9.DRPyCM.UTC MR.-477/2018** de fecha 30 de junio de 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**.
- XXII.** Que el 21 de agosto de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 16 del mismo mes y año, a través del cual el **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio 04/SGA/1248/18 de fecha 12 de julio de 2018.
- XXIII.** Que el 04 de septiembre de 2018, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1701/18**, se ampliación el plazo de Evaluación de la Manifestación del proyecto "**HOTEL PUNTA HOLBOX**", conforme al artículo 46, fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (**REIA**).

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

- XXIV. 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)** y **H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas**.

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 Secretaría 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 **promoviente** 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**.

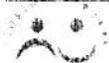
2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.

- II. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público el día 14 de marzo de 2018 conforme a lo indicado en el acta circunstanciada **AC/015/18**, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, inició su contabilización el 15 de marzo de 2018 feneciendo el día 16 de abril de 2018. En este sentido siendo que los comentarios emitidos y citados en el **RESULTANDO XV** fueron emitidos y presentados el 16 de abril de 2018, los mismos fueron realizados en tiempo y forma.
- III. Que el artículo 34 fracción V de la **LGEEPA** establece que la **SEMARNAT** consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública y los resultados de las observaciones y propuestas formuladas. En acatamiento a tal disposición, esta Delegación Federal, refiere a continuación el análisis de los principales comentarios realizados a través del cuestionario presentado a esta Delegación Federal por personal

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

de la comunidad afectada, mismos que fueron incorporados al expediente técnico administrativo del **proyecto**.

Comentarios por el ciudadano de la comunidad:	Observación de esta Unidad Administrativa																							
<p>INCORRECTA Y DEFICIENTE VINCULACION CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES APLICABLES. (...)</p> <p><i>Ley General de la Vida Silvestre y Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.</i></p> <p><i>El proyecto que nos ocupa pretende desarrollarse en una zona colindante a humedal costeros con presencia de vegetación de Manglar, especie protegida por la Ley General de Vida Silvestre ("LGVS") y la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 ("NOM"), entre otras disposiciones, por lo cual se procede a realizar la vinculación con los principales artículos y especificaciones:</i></p> <p><i>En este orden de ideas, es pertinente recordar que el espíritu de la protección a la vegetación de manglar que se prevé la LGVS, en su artículo 60 Ter, atiende no únicamente a la afectación directa (poda, tala, remoción, relleno, etc.), de la comunidades o ejemplares de manglar, sino que va más allá, protegiendo la integralidad de su flujo hidrológico y su zona de influencia. Esto es, la LGVS protege también su función ambiental. Es por ello que no basta con que la promovente argumente que no se llevará a cabo obras y/o actividades sobre la vegetación de manglar, sino que deberá comprobar y garantizar que el sitio propuesto para el desarrollo de dichas obras y actividades no afecta en ningún sentido la integralidad de su zona de influencia; de su productividad natural; de las interacciones entre el manglar, la duna y la zona marítima adyacente, o que no provocará cambios en las características y servicios ecológicos que brinda a la biodiversidad que alberga y transita sobre ella, pues es de destacarse que su proyecto está aledaño a un área de humedal, de duna costera y el mar, y que dentro de su predio existen ejemplares de manglar. Es decir, su proyecto está inmerso entre el mar, una zona de duna costera y un humedal costero. Pese a lo anterior, la promovente no presenta los estudios pertinentes para garantizar que su proyecto no va a generar afectaciones, ya que únicamente argumenta que por el hecho de no desarrollar su proyecto en las zonas de manglar, no se va afectar su integralidad.</i></p> <p><i>.. la promovente no presenta pruebas idóneas ni suficientes para garantizar la no afectación de la vegetación de manglar y el humedal costero cercano al predio; tampoco acredita debidamente que el proyecto no generaría impactos directos e indirectos a las especies de vida silvestre de la zona: a. directos: en cuanto a las especies de la vegetación de manglar, pues existe el riesgo de que al llevar a cabo las obras y actividades propuestas, se afecte el flujo hidrológico del ecosistemas, causándole la muerte; e b. indirecto: por lo que hqce, a los ecosistemas y su zona de influencia; de la</i></p>	<p>En relación a este punto el promovente presento información adicional nuevas medidas a favor del manglar el cual señala que realizar la limpieza de residuos sólidos y restos de vegetación muerta que se encuentra depositada en el área del predio que cuenta con vegetación de manglar, la cual se mantendrá en estado de conservación.</p> <p>Dicha propuesta constituye una medida compensatoria por el simple hecho de ubicarse en un espacio geográfico distinto al directamente impactado (superficie de aprovechamiento). Asimismo, la acción propuesta es tendiente a mantener la funcionalidad ecológica del manglar y a incrementar la superficie cubierta por este tipo de vegetación, ya que los residuos sólidos y restos de vegetación depositados en el lugar, impiden el adecuado crecimiento de los renuevos y propágulos de manglar. Estas pequeñas plántulas con el tiempo crecerán y en consecuencia, se aumentará la superficie cubierta con mangle". Al retirar los residuos, de manera natural se tendrá nuevamente cobertura de manglar en estas áreas previamente impactadas, lo cual retunda en un beneficio para el humedal costero.</p> <p>Reforestación de vegetación de manglar, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro, toda vez que fue afectada por incendios forestales en el año 2016. A continuación, se observa el polígono propuesto para llevar a cabo la reforestación:</p> <div data-bbox="971 1283 1437 1535" data-label="Image"> </div> <p>Mapa de ubicación de la zona a reforestar</p> <p>La zona de reforestación ocupará una superficie de 500 m² y se ubicará en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1" data-bbox="932 1671 1458 1871"> <thead> <tr> <th colspan="3">Polígono propuesto para reforestación</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Vértices</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>472401.862</td> <td>2381066.006</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>472401.862</td> <td>2381076.006</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>472451.862</td> <td>2381076.006</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>472451.862</td> <td>2381066.006</td> </tr> <tr> <td>Superficie</td> <td colspan="2">500.00 m²</td> </tr> </tbody> </table>	Polígono propuesto para reforestación			Vértices	Coordenadas UTM (WGS84)		X	Y	1	472401.862	2381066.006	2	472401.862	2381076.006	3	472451.862	2381076.006	4	472451.862	2381066.006	Superficie	500.00 m ²	
Polígono propuesto para reforestación																								
Vértices	Coordenadas UTM (WGS84)																							
	X	Y																						
1	472401.862	2381066.006																						
2	472401.862	2381076.006																						
3	472451.862	2381076.006																						
4	472451.862	2381066.006																						
Superficie	500.00 m ²																							



interacciones entre el manglar, y la laguna costera adyacente y los cambios en las características y servicios ecológicos. Lo anterior, ya que las obras que propone necesariamente requieren de excavaciones y no demuestra con pruebas técnicas suficientes la no afectación al ecosistema de humedal con presencia de manglar que existe cerca del predio, su zona de influencia y sus interacciones con la duna costera y la zona marina contigua.

.....
Por lo tanto, se considera que la promovente omitió vincular debidamente el proyecto con los preceptos normativos que protegen la conservación de las especies de vida silvestre, limitándose a manifestar que no se llevará a cabo obras ni actividades en las fracciones del sitio con presencia de las diversas especies de manglar y que se adoptarán las medidas necesarias para la protección de las especies que pudieran resultar afectadas.

Ahora bien, conforme a lo estipulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, queda estrictamente prohibido desde el 2003 realizar cualquier construcción en un rango de 100 metros de distancia de una comunidad de manglar. Por lo anterior, la autorización del proyecto estaría soslayando lo dispuesto por una norma oficial mexicana, así como por la Ley General de Vida Silvestre en su artículo 60TER que se avoca a la protección de estos ecosistemas.

....
En adición a lo anterior, se considera que la emisión posterior de la especificación 4.43, que fue en el 2004, a la de la NOM-022-SEMARNAT-2003 que fue en el 2003, es un claro ejemplo de contravención al principio de **NO REGRESIÓN O DE PROHIBICIÓN DE RETROCESO AMBIENTAL**....

En este sentido, se considera que la excepción contenida en la especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, en una regresión porque la citada especificación permite que no se proteja a los manglares y su zona de influencia dentro del rango de 100 metros que anteriormente se había establecido, es decir, elimina ese nivel de protección y restricción que originalmente se estableció. En consecuencia, se deja fuera algún tipo de franja o zona de amortiguamiento o seguridad que sirve de barrera de protección de la integralidad de los humedales costeros y el manglar. Esto es sumamente preocupante, ya que se sabe que debido a la fragilidad y complejidad de los flujos hidrológicos, del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad natural, de la capacidad de carga natural de ecosistema, entre otros aspectos, los manglares habían sido protegidos con una zona de amortiguamiento (llamada de influencia) para protegerlos y que se establecieron en la NOM-022-SEMARNAT-2003, considerando los 100 metros de distancia entre la vegetación de humedal costero, entre ellas el manglar, y cualquier obra o actividad, como el mínimo óptimo para salvaguardar la integridad de los humedales costeros.

Esta nueva medida se ubicará en un espacio físico distinto al directamente afectado. Permite recuperar la funcionalidad del ecosistema, al revegetar áreas desprovistas de ella, sirviendo como sitio de refugio y alimentación de diversas especies que emplean el humedal como hábitat. Así mismo se incrementa la superficie cubierta de manglar, al plantar nuevos individuos, con lo cual se tiene una ganancia neta de 500 m² en la cobertura de este tipo de vegetación.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

En este sentido, el promovente tiene la obligación de dar cumplimiento enteramente a las disposiciones contenidas en la NOM-022-SEMARNAT-2003, es decir, su proyecto debe DEJAR UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 100 METROS RESPECTO AL LIMITE DE LA VEGETACIÓN, en la cual no se deberá desarrollar ningún tipo de actividad productiva o de apoyo, situación que no se tiene contemplada en el proyecto que nos ocupa y por ende viola las disposiciones contenidas en ley.

Decreto en el que se declara el área natural protegida, con carácter de protección de flora y fauna de la región conocida como Yum Balam.

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 se 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.

No aplica

El proyecto Hotel Punta Holbox modificará las condiciones naturales de cuencas hidrológica, cauces naturales de corrientes, riberas y vasos existentes con las acciones de extracción de agua salobre y la disposición de la salmuera, generada a partir de la extracción de más de 9,555.70 m³ de agua al año, que según la eficiencia del equipo, se deberán de extraer más de 23, 889.25 m³ de agua salobre al año, lo cual repercutirá directamente en la cuenca hidrológica que abastece a los humedales de Yalahao... De acuerdo con las obras y actividades del proyecto incluidas en la MIA, se advierte que el mismo se ubicará en la Región Hidrológica 32 (RH32).

Aunado a lo anterior, la zona donde se pretende desarrollar "Hotel Punta Holbox" cuenta con diferentes cuerpos de agua natural. El proyecto se ubicará en los alrededores de dos regiones Hidrológicas Prioritarias, contoy y Anillo de Cenotes. De lo anterior se tiene que el proyecto "Hotel Punta Holbox", el volumen de extracción que requiere modificación natural de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes

En relación con este punto el proyecto 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, denominada BioNautilus, con una capacidad de 20,000 litros) fabricada bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SEMARNAT-1997; dividida en dos módulos de 10,000 litros. El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales BioNautilus incluye las siguientes etapas de proceso para el tratamiento de aguas residuales.





<p>contraviniendo así lo establecido en el Decreto en su artículo 13....</p>		
<p>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, se dará total cumplimiento a la indicación, se otorgará conservación al área de protección.</p>	<p>No aplica</p>	<p>En relación el proyecto 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.</p>
<p>En la realización de este proyecto se está incumpliendo lo dispuesto por la Ley General de Vida Silvestre (respecto a las especies protegidas del lugar), la Ley General del Cambio Climático (respecto a la construcción en una zona vulnerable y de riego, donde no permite la adaptabilidad), lo dispuesto por la NOM-022-SEMARNAT-2010 (por contar con especies de mangle las cuales serán removidas y se construirá a una distancia menos a los 100 m); la Ley General de Vida Silvestre, artículo 60 TER y la NOM-059, en relación a las especies protegidas que hay en la zona.</p>		
<p>AFECCIÓN A ESPECIES PROTEGIDAS POR LA LEGISLACIÓN MEXICANA. ...</p> <p>En el caso de que el inventario ambiental reporte la presencia de especies en algún status de protección, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2001, se deberá consultar la Ley General de Vida Silvestre a efecto de determinar las medidas que pueden aplicar para asegurar la preservación de los ejemplares respectivos. Particular atención y análisis deberá consultar la Ley General de Vida Silvestre a efecto de determinar las medidas que pueden aplicar para asegurar la preservación de los ejemplares respectivos. Particular atención y análisis deberá realizarse en la eventualidad de identificar especies amenazadas o peligro de extinción, toda vez que, de acuerdo al inciso b) de la fracción III del Artículo 35 de la LGEEPA, una de las razones que tiene la autoridad para negar la autorización solicitada en cuando se prevé que la obra o actividad que integre al proyecto pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción, o cuando se afecte a una dichas especies. La presencia de especies con este estatus de protección, en el SAR, y muy especialmente en la zona de influencia del proyecto, debe obligar a analizar detenidamente la adopción de las acciones que establezca el marco jurídico para asegurar que tal afectación no ocurra.</p> <p>Respecto a las especies de fauna que pudieran habitar en la porción del predio con cobertura vegetal, el promovente no presenta información clara respecto a la metodología utilizada para el monitoreo de fauna silvestre en el predio, por lo que existe la posibilidad de que el promovente é subestimando estas poblaciones. Por lo anterior es necesario que el promovente mejore la calidad de datos presentados a</p>		<p>En relación con este punto el desarrollo del proyecto no contempla la afectación de especies en listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que las obras estarán colindante sin que se afecte la vegetación de manglar existente en el predio.</p> <p>En cuanto a la fauna esta Delegación Federal realizo la visita al sitio del proyecto el día 05 de julio de 2018, en el cual no se observó especies de fauna tal como quedó asentado en el acta circunstanciada 015/18.</p>



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

la SEMARNAT respecto a la fauna que pudiera habitar en el predio y en el Sistema Ambiental Regional en el cual está enclavado el proyecto.

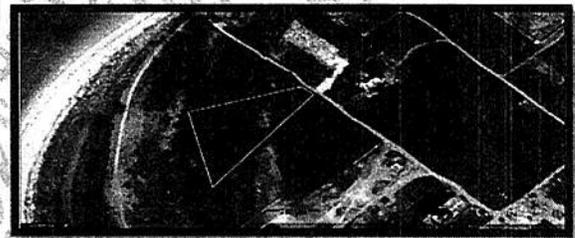
... Aunado a lo anterior la promovente no presenta Programas que garanticen la permanencia de dichas especies esto con el fin de mitigar los impactos a las especies de flora y fauna registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto se advierte que el promovente no considera acciones para minimizar efectos adversos que pudieran generarse por la ejecución del proyecto, así como mantener su biodiversidad y su abundancia. Por todo lo anterior el proyecto denominado Punta Coco no cumple con lo señalado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Además de estos las playas que se encuentran frete al proyecto son la zona de anidación donde más registros se han tendido de tortugas marinas además de ser una zona de anidación de Charrán minino, especies protegidas por la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el proyecto las pone en riesgo.

"Alma verde Holbox S.C.

Punta Coco es la zona de anidación donde más registros hemos tenido de tortugas marinas y zona de anidación de charrán minino especies que se encuentran protegidas y las cuales estarán en riesgo debido al proyecto Hotel punta Coco que pretende desarrollarse en esta zona, nuestra última zona de anidación está en riesgo".

En relación con este punto de acuerdo con las coordenadas en la página 2 del capítulo II el sitio se ubica en la zona conocida punta coco, sin embargo se advierte que el proyecto no pretende ubicar obras en la playa sino se desplantara todo sobre el Lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo.



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:

De acuerdo a la Información presentada en la MIA-P e Información adicional el **proyecto** consiste en la construcción y operación de 33 habitaciones, distribuidas en 4 tipos diferentes tipos, en 11 edificios de 3 niveles cada, con una superficie de aprovechamiento de 1,721.828 m² en un predio con una superficie total de 4,304.57 m².

Obras asociadas: Lobby, cocina 1, cocina 2, cuarto de lavado, cuarto de sistema de agua, cuarto de sistema de aguas residuales, baños, y pasillos:



Tipo de habitaciones:

- **Habitaciones tipo 1:** Construcción de 7 edificios, contemplándose 1 habitación por nivel; la altura de todos los módulos habitacionales es de 3 niveles, se tiene un total de 21 habitaciones de este tipo.

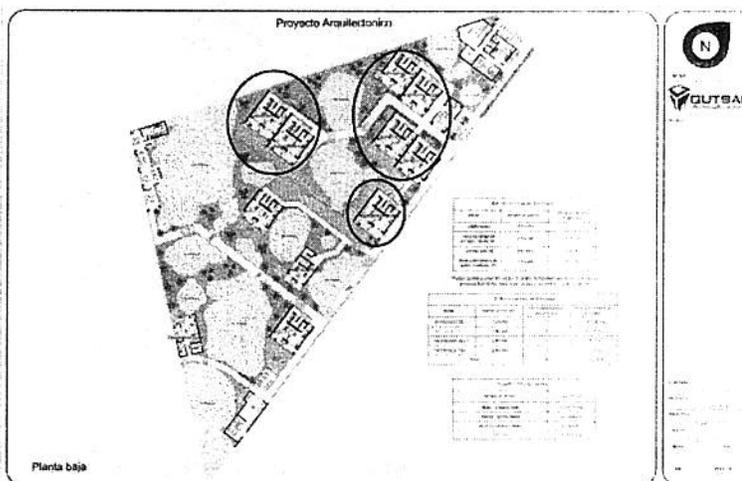


Figura 1. Imagen de distribución de las habitaciones tipo 1

- **Habitaciones tipo 2.-** Construcción de 2 edificios, contemplándose 1 habitación por nivel; la altura es de 3 niveles, por lo que se tiene un total de 6 habitaciones de este tipo. En la siguiente se remarca los edificios donde se señala las habitaciones tipo 2.

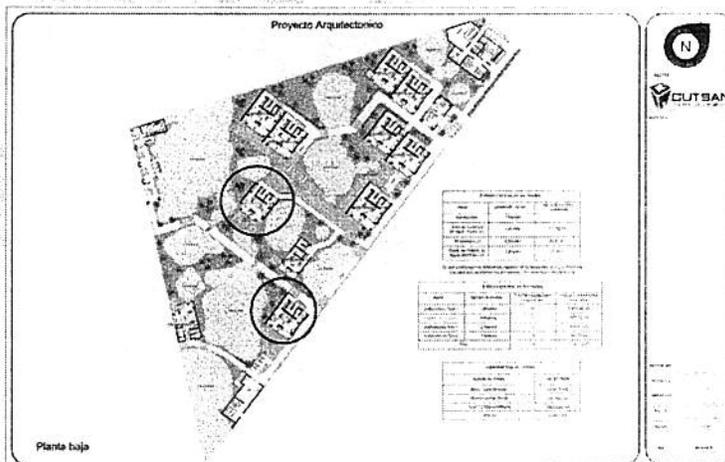
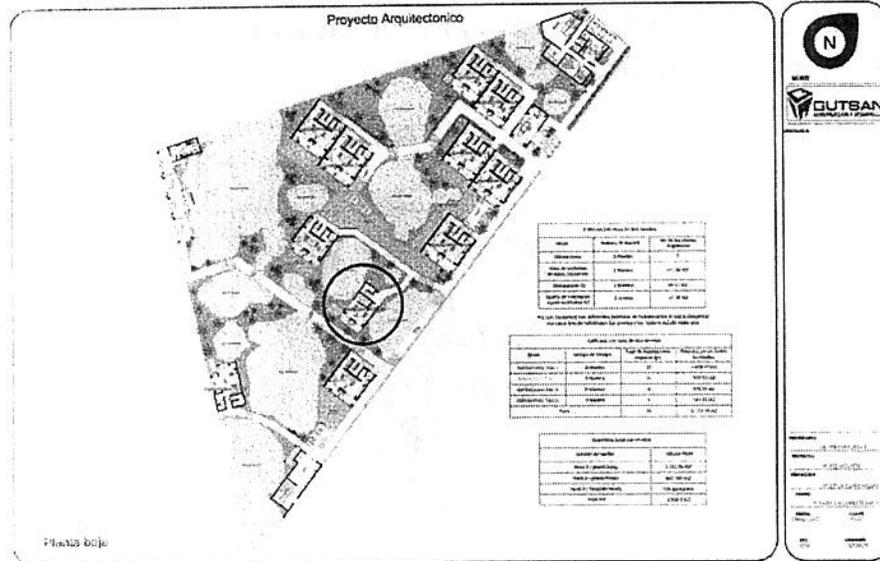


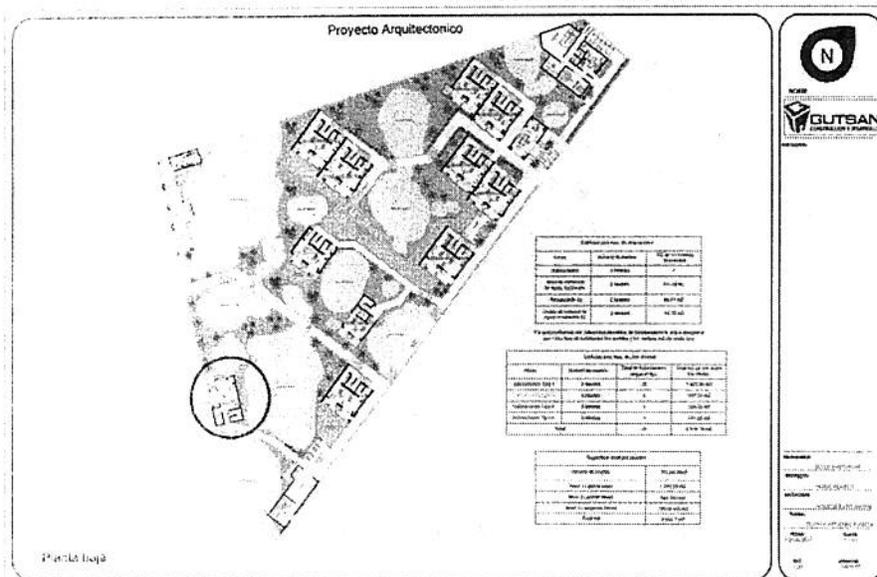
Figura 2.- Imagen de distribución de las habitaciones tipo 2

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

- **Habitación tipo 3.-** Construcción de 1 edificio contemplándose 1 habitación por nivel; altura de 3 niveles, se tiene un total de 3 habitaciones de este tipo:



- **Habitaciones tipo 4:** Construcción de 1 edificio, contemplándose 1 habitación por nivel; la altura es de 3 niveles, se tiene un total de 3 habitaciones de este tipo. En la siguiente imagen se remarcan los edificios donde se señalan las habitaciones tipo 4:



Superficies de ocupación del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Componente	Superficie (m ²)	Porcentaje del predio (%)
Albercas	246.20	5.71
Lobby	30.80	0.71
Habitaciones	690.30	16.03
Cuarto de sistema de agua	20.45	0.47
Cuarto de sistema de aguas residuales	34.60	0.80
Cuarto de sistema de aguas residuales 2	47.30	1.09
Cocina 1	27.70	0.64
Cocina 2	18.25	2.32
Cuarto de lavado	12.20	0.28
Baños y pasillos	19.95	0.46
Áreas ajardinadas, área puentes y pasillos naturales	574.078	13.33
Superficie aprovechamiento	1,721.828	40.00
Superficie de conservación	2,582.742	60.00
Total Predio	4,304.57 m²	100

Distribución de las 33 habitaciones, considerando 4 tipos de habitación en 3 niveles, como se indica:

Edificio con más de dos niveles			
Habitación	Niveles	Total de habitaciones	Total m ² ya con todos los niveles
Habitaciones tipo 1	3 niveles	21	1,478.40 m ²
Habitaciones tipo 2	3 niveles	6	377.70 m ²
Habitaciones tipo 3	3 niveles	3	120.75 m ²
Habitaciones tipo 4	3 niveles	3	141.25 m ²
TOTAL		33	2,118.10 m²

- Desglose para cada tipo de habitación los niveles y los metros m² de cada uno¹

Superficie total por niveles	
Numero de niveles	M2 por Nivel
Nivel 1 (planta baja)	1,210.55 m ²
Nivel 2 (primer Nivel)	945.745 m ²
Nivel 3 (Segundo Nivel)	706.03 m ²
Total m2	2862.2 m ²

- La alberca contará con una superficie de aprovechamiento de 246.20 m²,
- En cuanto a los pasillos naturales área de puentes y áreas ajardinadas, estos constarán con una superficie total de 574.078 m².

¹ datos presentados en la información adicional planos con clave p1-01.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

- El andador de acceso principal será construido con adoquín o algún otro material permeable que brindará acceso al desarrollo, así como a las zonas técnicas como cisternas, zona de cargas, eléctrico y seguridad.
- Los andadores de acceso secundarios, estos serán construidos con adopasto o algún material permeable, que permiten acceder a las bodegas /estacionamiento de unidades privativas.
- Tres puentes elevados será totalmente temporal, implementándose únicamente madera, evitando así que la estructura forme barreras, tanto en la superficie como en el subsuelo, para el flujo hidrodinámico, y tampoco modifican la naturaleza y relieve del sustrato original. Las dimensiones y superficies de los puentes se señalan en la siguiente tabla:

PUENTE	DIMENSIONES		ALTURA (m)	SUPERFICIE (m2)
	Largo (m)	Ancho (m)		
Puente 1	2.00	6.35	3.00	12.70
Puente 2	2.00	20.55	3.00	40.80
Puente 3	2.00	20.80	3.00	37.50
TOTAL				91.00

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

Delimitación del área de estudio

La delimitación del sistema ambiental de acuerdo con los "Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se considera adecuada cuando se utilice alguno de los siguientes criterios:

- Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un ordenamiento ecológico territorial.

Considerando que el sitio del proyecto se ubique dentro de la Isla de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, no cuenta con Programa de Ordenamiento Ecológico Local, se tomó en cuenta el área de influencia del sitio, el cual conforme a lo establecido en el artículo 44 fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental puede entenderse como la superficie en donde se resentirán los efectos, denominados impactos ambientales, por





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

debido a la gran solubilidad de la roca con el agua de lluvia. En consecuencia, los materiales son fácil y rápidamente arrastrados por el agua percolante, dejando pocos elementos para el desarrollo del suelo, lo que implica poca fertilidad. Presentan una porción inicial donde la parte superior se compone de material vegetal y tierra, es muy delgada y con una buena cantidad de materia orgánica humificada. La cantidad de materia orgánica.

El conjunto de suelos presentes en el estado de Quintana Roo está conformado por los litosoles, rendzinas, gleysoles, luvisoles, vertisoles, solonchals, regosoles y nitosoles; en términos de extensión superficial, se aprecia la amplia predominancia de los dos primeros sobre los restantes.

El estado presenta en general suelos poco profundos que desde el punto de vista edáfico la entidad se distingue por la predominancia de suelos someros y pedregosos, de colores que van del rojo al negro, pasando por diversas tonalidades de café con un abundante contenido de fragmentos de roca de 10 y 15 cm de diámetro, tanto en la superficie como en el interior de su perfil.

Dentro de esta entidad federativa se tienen presencia de diversas unidades y subunidades de suelo, 16 en total para la entidad, se encuentran desplegadas territorialmente de manera individual o, como ocurre en la mayoría de los casos, formando diversas asociaciones edáficas como suelos dominantes o secundarios; sin embargo, existen doce de los treinta grupos de suelos principales, reconocidos por la Base Referencial Mundial para el Recurso del Suelo (WRB, 2000). Cuatro grupos abarcan 85.58 % de la superficie estatal.

Los suelos en el Municipio de Lázaro Cárdenas, se ubican sobre formaciones geológicas recientes, la topografía casi plana no ha permitido el desarrollo de suelos profundos. De acuerdo a las características de los suelos, podemos distinguir 5 regiones:

- 1.- La región costa Norte: Se localiza en la zona costera del municipio, en Chiquilá y Holbox, donde se presentan suelos bajo gran influencia marina; esto trae como consecuencia la presencia de suelos salinos (Solonchaks) y suelos de reciente formación (Regosoles).
- 2.- La región Norte: se ubica después de los suelos costeros, en Chiquilá, Solferino y Kantunilkin, en esta zona se presentan los suelos más evolucionados (Luvisoles, Vertisoles, Gleysoles y Rendzinas) con gran potencial de uso.
- 3.- La región Norte-este: esta región se encuentra al Este de Chiquilá y Kantunilkin, son los suelos que permanecen inundados durante al menos una época del año llamados Gleysoles.
- 4.- La región Centro-sur: dentro de esta región predominan los Leptosoles (Litosoles) que son en general suelos poco profundos, poco evolucionados, con gran pedregosidad, pierden rápidamente su fertilidad y son propensos a ser muy alterados por el uso. En algunas zonas del centro en donde el relieve es poco irregular, se presentan zonas de bajos y depresiones, lo que ha permitido el desarrollo de suelos delgados, fértiles, de buen drenaje llamados Rendzinas.

Hidrología superficial y subterránea

Hidrología superficial

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y el INEGI, 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, la 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 dos cuencas, la RH 32 A Quintana Roo y la Cuenca RH 32 B Yucatán (CONANP, 2003; INEGI, 2011).



Cuenca Quintana Roo (RH 32 A.)

Incluye las islas Cozumel, Mujeres y Contoy, lo que corresponde a 31 % de la superficie estatal; limita al norte con el Golfo de México, al este con el mar Caribe, al sur con la división de la Región Hidrológica Yucatán Este (que coincide aproximadamente con el paralelo 20 de latitud norte) y al oeste con el estado de Yucatán donde continúa.

La temperatura media anual es de 26 °C, con una precipitación de 800 mm en el norte a más de 1 500 al sureste de la cuenca, y con un rango de escurrimiento de 0 a 5 % que abarca toda la cuenca, excepto en las franjas costeras, donde debido a la presencia de arcillas y limos el rango de escurrimiento es de 5.1 a 10 %, 10.1 a 15 % y de 15.1 a 20 por ciento.

Como ocurre en casi toda la península, no existen corrientes superficiales por la alta infiltración en el terreno y el escaso relieve; tampoco cuerpos de agua de gran importancia, sólo pequeñas lagunas, como Cobá, Punta Laguna y La Unión; lagunas que se forman junto al litoral, Conil, Chakmochuk y Nichupté, así como aguadas. La mayoría son de uso recreativo.

En virtud de lo anterior, en la superficie total que comprende el predio en donde se ubica el proyecto que es objeto del presente estudio, no existe ningún tipo de cuerpo de agua superficial, sin embargo, en sus alrededores 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 hombre directamente. El único cuerpo de agua relevante cerca del sitio de proyecto en la población de Holbox lo constituye la Laguna Conil (L. Yalahau, nombre que se le da a la bocana que da al Golfo de México). Esta laguna se encuentra al Sur del poblado de Holbox.

Hidrología subterránea

El modelo conceptual que permite explicar el flujo del agua subterránea en el norte de Quintana Roo, con aplicación en el sistema ambiental de este proyecto. Se fundamenta en las diferencias altitudinales y las características kársticas del sustrato, se considera que el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa.

En los estratos consolidados, la porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst y las fracturas el principal conducto para su desplazamiento.

En función de las diferencias estructurales de los estratos inferiores al nivel freático, éstos se clasifican como: de cavernas, de fracturas y de matriz; y de acuerdo a su comportamiento hidráulico funcionan según los tres tipos de medios siguientes: medio de almacenamiento, que corresponde a la matriz porosa; medio de transporte constituido por fracturas, que se comparan a los pasajes a través de los cuales se establece la circulación del agua subterránea y como medio de control, el cual conecta cavernas desarrolladas total o parcialmente a través de la roca cárstica dando lugar a una superficie freática estable.

Vegetación Terrestre

La mayor parte de Holbox con excepción del centro de la comunidad, tiene un crecimiento sustancial de manglar en los canales internos principalmente y al Norte de la Laguna Conil. Sin embargo, con respecto a las comunidades vegetales predominantes en Isla Holbox destaca el matorral costero, el cual se encuentra mezclado en algunas zonas con vegetación de Palmar, entre otras asociaciones vegetales,

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

integrando la mayor parte de la vegetación por encima del manglar y las dunas costeras, así como de las dunas pioneras, apreciable en el lado de la Isla que mira al océano (SEMARNAT, 2013). En 2007 determinó que la integridad ecológica o viabilidad del sitio en general se puede considerar como buena, donde casi el 60% del área tiene un estado de conservación bueno o muy bueno. Los pastizales inundables y tasistales son el único ecosistema con una integridad muy buena; por el contrario, la selva mediana resultó con una integridad regular. El resto de los objetos tiene una viabilidad buena (CONANP, 2013).

La superficie total del Sistema Ambiental corresponde a 558.342 hectáreas de los cuales conforme a lo señalado en la carta de uso del suelo y vegetación, serie V, del INEGI, se distribuye de la siguiente manera: Cuerpos de agua 36.406 has, Duna costera de 24.789 has, Manglar de 322.514 has, Matorral costero de 93.754 has, Sin vegetación de 69.015 has y Vegetación inducida de 11.862 has.

Uso del suelo y vegetación	Superficie (has)	Porcentaje de ocupación
Cuerpos de agua	36.406	6.52
Duna costera	24.789	4.43
Manglar	322.514	57.76
Matorral costero	93.754	16.79
Sin vegetación	69.015	12.36
Vegetación inducida	11.862	2.12
Total	558.342	100

Vegetación en el sitio del proyecto

La metodología para determinar la estructura y composición florística de los ecosistemas de predio de interés se realizó con la siguiente estrategia de estudio:

- Se establecieron parcelas permanentes de monitoreo (PPM), distribuidas en todo el predio y tratando de cubrir toda la mayor extensión posible de terreno, para mejor apreciación de las características de la vegetación presente en el área de estudio. Los sitios de muestreo se ubicaron en función del parcelamiento del predio.

- Determinación del tamaño apropiado para las parcelas permanentes de monitoreo, con base en el análisis de la diversidad florística de la zona, de Capítulo IV Página 41 Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, sin riesgo tal manera que el tamaño identificado represente adecuadamente la composición de especies de la comunidad.

- Conforme la experiencia lograda en numerosos estudios botánicos especializados, realizados en la región de Quintana Roo. Además de contar con información técnica, es importante tener resultados que coincidan en mayor grado con la realidad. Dichos parámetros se pueden dividir en 2 grupos:

- Métodos aplicados a la cuantificación del número de especies presentes.
- Métodos dedicados a la estructura de la comunidad con el fin de obtener la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie.



El sistema de muestreo fue aleatorio, y en cada una de las parcelas rectangulares se seleccionó un área de 10 X 10 m (100 m²) siendo un total de 5 parcelas seleccionadas al azar, resultando en una superficie total de muestreo de 500 m², tomando como referencia los límites del predio.

- Determinación en los sitios de muestreo, para el caso de cada especie arbórea, de la siguiente información: familia, nombre científico, nombre común, además mapeo en el sitio, rumbo y distancia.
- Realización del inventario florístico detallado y total de la zona, incluyendo todas las especies presentes en los sitios de muestreo y durante los recorridos de inspección y traslado.

Para el registro de la información generada se utilizaron guías taxonómicas cuyos valores de identificación de las especies se registraron en libretas de campo, además del uso de guías ilustrativas a color de los tipos de vegetación existentes en Quintana Roo y las especies que lo conforman. Esta herramienta fue complementada a manera de reforzamiento con el método de observación directa o análisis ocular, y del reconocimiento físico de las especies con base a la experiencia y conocimiento técnico del equipo que participó. Así mismo, la información derivada durante los muestreos en campo, se complementó y corroboró en gabinete con material bibliográfico y bancos de información científica consultadas en forma electrónica.

Asimismo, el predio de pretendida ubicación del proyecto se pueden observar algunas palmas representativas del tipo de vegetación de matorral costero, así como algunos arbustos y plantas rastreras, como también especies exóticas de las cuales sobresalen el pino de playa (*Casuarina equisetifolia*). De acuerdo con los recorridos, se observa que el resto de las plantas que cubren el suelo del terreno corresponden a especies espontáneas pioneras.

En los predios colindantes se observan condiciones similares a las existentes en el predio. El suelo se encuentra dominado por pioneras y arbustivas. Sobresalen algunos ejemplares representativos de matorral costero como la uva de mar (*Cocoloba uvifera*) y palmáceas.

En las colindancias del predio, en la zona cercana a la playa, donde el suelo es de área caliza pura con escasas partículas de arcilla que retengan humedad y nutrientes, así como alta presencia de restos de conchas y crustáceos, se advirtió la presencia de ejemplares representativos de vegetación halófila. La presencia de estas especies en las condiciones que se encuentran es indicativa de un estado de conservación degradado del espacio, ya que no se conforman parches continuos. La vegetación en la zona de playa cercana al predio, presenta variaciones espaciales de distribución y abundancia en función de las características del suelo. Está cubierta vegetal, presenta afectaciones provocada por actividades humanas y eventos naturales, los que corresponden a fenómenos hidrometeorológicos extremos como huracanes y marejadas.

De manera adicional, hacia la parte Suroeste del sitio del proyecto, fuera de los límites del predio, se observó la presencia de vegetación secundaria arbórea de manglar en aparente buen estado de conservación, conformando un mosaico de asociaciones vegetales en ésta parte de Isla Holbox. Al respecto, dicha descripción corresponde a la información registrada por el INEGI contenida en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación (1999) Serie V, en donde se registra la presencia de vegetación arbórea de manglar en la zona donde se ubica el SA, la cual con el paso del tiempo fue sufriendo fragmentación y deterioro debido a causas de origen antropogénico mencionadas con antelación en el presente.

El sitio de pretendida ubicación del proyecto que nos ocupa, y sus partes circundantes, el sentido del grado de fragmentación que se ha ocasionado al humedal costero con presencia de vegetación de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

manglar a lo largo del tiempo, cuya causa principal ha sido la antropización asociada a las actividades de cambio de uso de suelo para asentamientos humanos, vías de comunicación tales como la apertura vialidades (calles y avenidas), además de la limpieza de terrenos para lotificación. Por lo que, con base en la caracterización ambiental y del muestreo del predio del proyecto, se determinó que la superficie del mismo está cubierta por un mosaico de asociaciones vegetales conformado principalmente de vegetación secundaria arbórea de manglar y matorral costero con presencia de vegetación pionera, según la clasificación de los tipos de vegetación del INEGI.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Uva de mar	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae
Verdolaga de playa	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Azoiaceae
Chechem	<i>Metopium brownei</i>	Anacardiaceae
Pino casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae
Zacate salado	<i>Sporobolus virginicus</i>	Poaceae
Cohete de mar	<i>Cakile lanceolata</i>	Brassicaceae
Oruga de mar	<i>Cakile maritima</i>	Brassicaceae
Margarita de mar	<i>Ambrosia hispida</i>	Asteraceae
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae
Verbena	<i>Ageratum littoralis</i>	Asteraceae
Tabaquillo	<i>Suriana maritima</i>	Surianaceae
Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	Arecaceae
Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae
Tziwch'e	<i>Phitecellobium keyense</i>	Fabaceae
Bumelia	<i>Bumelia retusa</i>	Sapotaceae
Chunup	<i>Scaevola plumieri</i>	Goodeniaceae
Pitaya nocturna	<i>Selenicereus donkelaarii</i>	Cactaceae
Rompeplatos	<i>Ipomoea stolonifera</i>	Convolvulaceae

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, Derivado de la realización de los trabajos de campo efectuados en el sitio del proyecto, el cual corresponde a un predio en donde la superficie del mismo está cubierta por un mosaico de asociaciones vegetales conformado principalmente por vegetación secundaria arbórea de manglar y matorral costero con presencia de vegetación pionera, se registraron dos especies con categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el mangle botoncillo *Conocarpus erectus* y la palma chit *Thrinax radiata*, la cual se encuentra enlistada dentro de la categoría de Amenazada (A no endémica).

Fauna

La presencia de fauna en un sitio determinado está influenciada por factores biofísicos tales como el clima, tipo de vegetación y grado de conservación del área en donde se reporta su presencia. En términos generales, se considera que la selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación capaz de sostener una



gran diversidad de especies de fauna silvestre. En Quintana Roo, este tipo de selvas proporciona muchos servicios ambientales, tales como hábitats y refugio para una gran cantidad de especies residentes y migratorias.

Con respecto al análisis bibliográfico, el estado de Quintana Roo pertenece a la Provincia Fisiográfica de Yucatán y, por su posición geográfica y las características de su flora, es considerada un área rica en vida silvestre. Dentro del variado mosaico ambiental del Estado, un número notable de especies faunísticas encuentra su hábitat apropiado.

En seguimiento de lo anterior, el estado ocupa el 19° lugar en el país en cuanto a diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica y endémicos al estado. Según la CONABIO, el grupo de organismos más abundante dentro del estado son las aves, con aproximadamente 340 especies; de acuerdo con Paynter (1955), su presencia, distribución y abundancia se ve favorecida principalmente por los diferentes tipos de hábitat que se presentan en el estado y a la gran capacidad de adaptación que poseen estos organismos. El segundo lugar lo ocupan los mamíferos: 43 especies terrestres, 8 acuáticas y 39 voladoras. La clase reptilia está representada en Quintana Roo por 56 especies, destacando la víbora de cascabel, nauyaca o cuatro narices, las iguanas y los cocodrilos. (Genoways y Jones, 1975). Asimismo, encontramos a los anfibios con aproximadamente 11 especies (Duellman, 1965 y Lee, 1980) y a los peces con 16 especies.

Los trabajos científicos que se han realizado sobre la fauna silvestre de la región, resaltan que su distribución es singular, debido a que es la zona en donde convergen las dos grandes zonas biogeográficas: la región Neártica y la Neotropical, situación que le brinda a la Península una gran diversidad de fauna.

La fauna de Quintana Roo se presenta dentro de la regionalización biogeográfica del Dominio Neotropical; Región Mesoamericana de la Provincia Biótica Yucateca (INEGI 2005).

Aves.

Con respecto a los grupos faunísticos, en relación a la Avifauna, la zona norte de Quintana Roo es una zona en la que se presentan importantes poblaciones de aves migratorias, las cuales provienen de latitudes altas durante la temporada invernal y de hecho algunas llegan a la zona para anidar. Las especies citadas en estudios bibliográficos representan 247 géneros y 55 familias. Las aves acuáticas constituyen casi el 30% (130 especies) del total y una proporción importante está formada por especies terrestres que son un grupo diverso.

La riqueza de ambientes del área, tanto acuáticos como terrestres se refleja en el elevado número de especies de aves, con alrededor de 418 especies que constituye el 91% de las especies registradas en la Península de Yucatán. Se reconoce la importancia del área para numerosas especies residentes y migratorias, endemismos, así como especies vulnerables o amenazadas se reportan 35 especies con categoría de protección especial, 17 como amenazadas y 11 en peligro de extinción dentro de 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 (DOF, 2010). La diversidad encontrada se debe en parte a la localización geográfica de la península y del ANP, ya que es un punto de confluencia entre las costas del golfo y del Mar Caribe (Snedeker et al, 1991). El listado de aves de la región cuenta con una lista exhaustiva de las aves de la Isla Holbox (Howell, 1992) y con información más precisa sobre la distribución geográfica de especies consideradas en el listado antes mencionado (Howell y Webb, 1995).



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

En las cercanías y entrada a esta parte del estado, las aves utilizan la ruta migratoria del Centro-Mississippi-Golfo de México-Yucatán-Centroamérica, una de las cuatro vías de migración que han sido descritas en la actualidad (Arellano y Rojas, 1956). De esta manera, durante el invierno la riqueza de la avifauna en la Península, puede llegar a representar entre un 28% y un 50% de las poblaciones de especies pertenecientes al Orden Passeriformes. Esta zona es un importante corredor migratorio para las aves que viajan en tránsito hacia lugares ubicados más al Sur como Centro y Sudamérica, en donde estas especies permanecen temporalmente en busca de refugio, descanso y alimentación. La zona norte de Quintana Roo y la costa norte de Yucatán tienen una posición estratégicamente importante en las rutas migratorias del golfo de algunas especies canoras, también es el primer sitio seguro que encuentran después de 650 millas de vuelo sin parar y es importante como sitio de descanso de muchas especies acuáticas (Waide et al., 1980 en Snedaker et al., 1991). Lynch (1989) reporta que 42 especies migratorias que no son de invierno para la península se pueden encontrar en el área.

Aproximadamente, 150 especies (35%) son migratorias estacionales o de paso, principalmente en el invierno y unas pocas como el 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 (Mayers 1980; Terborgh 1989). Esta región tiene gran importancia para más de 30 especies de aves migratorias terrestres (principalmente 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).

Hay una alta diversidad de rapaces reportadas en el área: alrededor de 37 especies (67% de las especies encontradas en México) nueve de ellas migrantes y la mayoría potencialmente reproductivas. Entre las aves que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción, se encuentran *Phoenicopiterus ruber*, el jabirú (*Jabiru mycteria*), el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el halcón aplomado (*Falco femoralis*), reportado reproduciéndose en la costa norte de la Península de Yucatán, el milano de cabeza gris (*Leptodon cayanensis*), el milano de pico de gancho (*Chondrohierax uncinatus*), el milano de doble diente (*Harpagus bidentatus*), así como dos águilas neotropicales: la negra (*Spizaetus tyrannus*) y la ornada (*Spizaetus ornatus*), el pavo ocelado (*Melleagris ocellata*), el hocofaisán (*Crax rubra*), el cojolite (*Penelope purpurascens*) y el garzón cenizo en su variedad blanca (*Ardea herodias*). Son consideradas amenazadas por diversas razones, ejemplo claro de esto es la actividad humana que a lo largo de las costas ha modificado el hábitat o por la intensa cacería ya sea deportiva o de subsistencia a la que son sometidas especies como el pavo ocelado y el hocofaisán; para el loro yucateco se desconoce el estado de sus poblaciones debido a la disminución del hábitat y a la captura de que es objeto para el comercio de mascotas.

Aunque la Península de Yucatán no es considerada como sobresaliente por sus especies endémicas, Paynter (1955) reporta 70 especies y/o subespecies endémicas de la región, de las cuales casi 65 se pueden localizar en la zona. Por ello, el área de Yum Balam protege parcialmente alrededor del 90% de las aves endémicas de la península, quedando incluidas algunas como el pavo ocelado (*Agriocharis ocellata*) 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. Anfibios y reptiles.



La más importante revisión bibliográfica de los anfibios y reptiles de la Península de Yucatán la constituyen los trabajos de Lee (1980 y 1996) en los cuales discute el origen y la distribución de estos vertebrados. En la parte noreste de la península, se han reportado 93 especies, siendo el 70% del total de la herpetofauna mexicana y el 82% para el estado de Quintana Roo. De las 114 especies reportadas para Quintana Roo, 21 son anfibios y 93 reptiles. De acuerdo a Lee (1996) 72 especies han sido reportadas para la parte norte y sus áreas vecinas. (Hernández Gómez, 1995).

Se ha mencionado que la porción norte de la Península de Yucatán tiene el mayor número de especies endémicas. De las 12 especies endémicas, tres han sido reportadas para el área de estudio: *Sceloporus cozumelae*, *Cnemidophorus rodecki* y *Symphimys mayae*. La primera tiene una distribución a lo largo de todo el norte de la península, la segunda sólo se ha encontrado en el área, teniendo las demás una distribución desde el centro, al norte de Quintana Roo (Lee, 1996). En el área destaca la presencia de cinco especies de tortugas marinas, carey (*Eretmochelys imbricata*), caguama (*Caretta caretta*), blanca (*Chelonia mydas*), lora (*Lepidochelys kempii*) y laúd (*Dermochelys coriacea*), las dos especies de cocodrilos (*Crocodylus moreletii* y *Crocodylus acutus*), todas ellas dentro de alguna categoría de riesgo dentro de 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 (DOF, 2010). Existen poblaciones aparentemente saludables de las dos especies de cocodrilo (*Crocodylus moreletii* y *Crocodylus acutus*) la primera en todos los cuerpos de agua interiores y las sabanas y la segunda en las entradas de agua salada como Yalikín, Chipecté y Xuxub (Remolina, Fco. com. pers.). Quelonios marinos: Las playas de la isla de Holbox son importantes zonas de anidación de dos especies de tortugas marinas: carey (*Eretmochelys imbricata*) y blanca (*Chelonia mydas*). Anidan principalmente en la parte de lo que se llama la Isla Grande, desde Punta Mosquito hasta el Cabo Catoche. En esta playa, desde 1988, se realizan actividades de protección y conservación de las tortugas marinas, en un principio por el CIQRO y a partir de 1990 el grupo de PRONATURA, estableciéndose desde entonces un campamento tortuguero que realiza actividades de protección en las playas comprendidas entre Punta Mosquito y Cabo Catoche. Es importante que en la implementación de las actividades productivas que se impulsen en la isla de Holbox se brinde especial protección a las playas de anidación de las tortugas marinas.

Quelonios marinos.

Las playas de la isla de Holbox son importantes zonas de anidación de dos especies de tortugas marinas: carey (*Eretmochelys imbricata*) y blanca (*Chelonia mydas*). Anidan principalmente en la parte de lo que se llama la Isla Grande, desde Punta Mosquito hasta el Cabo Catoche. En esta playa, desde 1988, se realizan actividades de protección y conservación de las tortugas marinas, en un principio por el CIQRO y a partir de 1990 el grupo de PRONATURA, estableciéndose desde entonces un campamento tortuguero que realiza actividades de protección en las playas comprendidas entre Punta Mosquito y Cabo Catoche. Es importante que en la implementación de las actividades productivas que se impulsen en la isla de Holbox se brinde especial protección a las playas de anidación de las tortugas marinas.

Mamíferos.

Los trabajos realizados sobre los mamíferos silvestres mencionan principalmente la sistemática y distribución de las especies, siendo importantes los de Merriam (1901) Merans (1901) Allen y Osgood (1904) que sirvieron de base a los trabajos de Gaumer (1917) Nelson y Goldman (1931) mismos que

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

proporcionaron material para el trabajo de Hall y Kelson (1959) el cual es un compendio de la distribución de las especies en norteamérica y Centroamérica. Los trabajos de Lawlor (1965) Jones et al. (1973-74) y Genoways (1975) integran una relación de los mamíferos existentes en la península, basados en la captura de ejemplares y comparados con aquellos depositados en museos de Estados Unidos. También han trabajado en esta región, Villa (1950) y Ramírez-Pulido (1971). Otros trabajos incluyen los de Lazcano et al., 1995, Navarro et al., 1990, Snedeker et al., 1991 y Remolina, 1995. Según la literatura consultada, la fauna de mamíferos de Quintana Roo comprende once órdenes, 31 familias y 88 géneros con 126 especies (Navarro, 1990, 1994) mientras que en el Norte del Estado, se registran 98 especies de 31 familias entre terrestres y acuáticas. De las especies de mamíferos de Quintana Roo se han reportado 22 como endémicas a Mesoamérica (Flores y Gerez, 1988). En el caso de las especies consideradas como amenazadas o en peligro de extinción, se encuentran 2 con categoría de Protección Especial, 4 Amenazadas y 9 en Peligro de Extinción. Se han encontrado evidencias físicas o avistamientos de grupos numerosos de jabalí de labios blancos (*Tayassu pecarí*), monos araña (*Atelles geofroyii*) y aulladores (*Alouatta pigra*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), numerosas cuevas y senderos de tepezcuintle (*Agouti paca*) y sereque (*Dasiprocta punctata*), avistamientos ocasionales de viejos de monte (*Eira barbara*), grisón (*Galictis vittata*), martuchas (*Potos flavus*) y venado temazate (*Mazama temama*). El tlacuachillo dorado (*Coloromys derbianus*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el cacomixtle tropical (*Bassariscus sumichrasti*), el tapir (*Tapirus bairdii*), el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*) el ocelote (*Leopardus pardalis*), el yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) y el tigrillo o marga y (*Leopardus wiedii*) están considerados como amenazados o en peligro de extinción dentro de 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 (DOF, 2010).

Mamíferos marinos.

En la Península de Yucatán, incluyendo en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, se encuentran representados tres órdenes de mamíferos marinos: Cetácea, con al menos seis especies de delfines: tursión o delfín nariz de botella, también conocido como bufeo (*Tursiops truncatus*), delfín moteado (*Stenella frontalis*, *S. attenuata*), delfín negro o de hocico liso (*Steno bredanensis*) y delfín tornillo (*Stenella longirostris*, *S. clymene*); orca falsa (*Pseudorca crassidens*), orca (*Orcinus orca*) y cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*) (De la Parra, 1989); Sirenia, por el manatí del Caribe (*Trichechus manatus manatus*) y Carnívora, con la nutria (*Lontra longicaudis*). El manatí se encuentra amenazado por la explotación humana de la que fue víctima, pudiéndose encontrar actualmente sólo en algunas áreas, incluyendo Yum Balam (Colmenero, 1984, Colmenero y Hoz, 1985).

FAUNA EN EL SITIO DEL PROYECTO

Se consideró realizar un trabajo de campo sistemático para registrar el mayor número de especies que ocupan el área; por lo que se llevaron a cabo campañas de campo enfocadas a la detección de posibles grupos faunísticos presentes, que son mamíferos menores, aves, anfibios y reptiles. Para el muestreo de las especies, se realizaron recorridos matutinos y vespertinos al interior del predio, aplicando la técnica de búsqueda activa que consiste en recorrer el área de interés a través de la vegetación, poniendo especial atención en localizar e identificar rastros de fauna tales como excretas, huellas, rascaderos y cualquier otra evidencia de su presencia.

Se buscaron madrigueras, nidos y sitios que pudieran ser utilizados como refugio, bajo piedras, troncos y ramas en el estrato arbustivo y herbáceo existente. Esta técnica se reforzó con el método de observación directa o análisis ocular, teniendo por objeto identificar con mayor precisión a individuos de



las especies faunísticas presentes en el sitio del proyecto. A continuación, se describen por grupos la forma en que se realizaron los muestreos en campo en el sitio del proyecto.

Aves

Ahora bien, para el caso de la Avifauna, se aplicó como el método de observación directa en transectos de banda (Ralph et al, 1994). Este grupo faunístico presenta un comportamiento rutinario que permitió establecer los mejores horarios para la observación de las especies, que son por la mañana al alba y antes del ocaso. Las especies de aves fueron registradas de manera audible y/o visual con la ayuda de binoculares e identificadas con guías taxonómicas especializadas (Howell y Webb, 1995; Sibley, 2000) y electrónicas con imágenes a color. Se tomaron fotografías digitales de las especies identificadas utilizando una cámara profesional Cannon modelo EOS Rebel T4 con lente EF-S 18-55 mm de 14.2 megapíxeles.

Anfibios y reptiles

Los muestreos se realizaron durante los meses de mayo y junio, en un periodo en el que no se presentaron lluvias y con una temperatura por debajo del promedio de la zona, por lo que fue posible observar e identificar poca diversidad y abundancia de organismos pertenecientes a estos dos grupos. Con respecto a los muestreos realizados y recorridos de reconocimiento visual efectuados dentro de los límites del predio, se aplicó como reforzamiento para el avistamiento e identificación de las especies observadas, el método de observación directa o análisis ocular, sin embargo, algunas especies fueron identificadas de manera audible pero se evitó la captura o aprovechamiento extractivo de ejemplares de las especies identificadas, a fin de evitar el estrés o maltrato físico de los organismos durante los muestreos realizados. Derivado de lo anterior, debido a los hábitos y comportamiento rutinario de los individuos de estos dos grupos se pudieron establecer horarios adecuados para su observación.

Mamíferos

En cuanto al registro de especies pertenecientes a este grupo, se llevaron a cabo recorridos a pie en diferentes horas del día y de la noche dentro del sitio entre la vegetación, con el objetivo de realizar la búsqueda activa de los individuos de mamíferos menores que pudieran estar presentes en el área. Para la identificación

de sus rastros y huellas se utilizó bibliografía especializada (Aranda, 2000).

Con respecto a la presencia de fauna dentro del sitio del proyecto, no se observó ningún ejemplar de fauna nativa o doméstica dentro del mismo. Lo anterior, debido al estado actual del sitio del proyecto y al grado de perturbación existente en la porción terrestre en donde se ubica. Sin embargo, se tienen registros faunísticos de especies observadas fuera de los límites del predio de pretendida ubicación del proyecto, con base a los estudios técnicos y científicos efectuados por instituciones académicas y el propio personal del APFF Yum Balam, de especies que en su mayoría son aves, mamíferos y reptiles, sin presencia de anfibios. Con base en dichos estudios se elaboraron listados de fauna generados mediante recorridos de campo por el área de playa, dunas, matorral costero y selva baja subcaducifolia. Los registros de estas especies fueron por medio de excretas, huellas, osamentas y avistamientos directos. Sin embargo, se observó fauna feral, por citar, perros, gatos, etc., fuera de los límites del sitio del proyecto, en la porción terrestre ubicada hacia la extensión de la mancha urbana de Isla Holbox. En seguimiento de lo anterior, los listados faunísticos registrados en el sitio de pretendida ubicación del proyecto, incluyen las siguientes especies citadas con respecto al grupo faunístico del que forman parte.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Aves

Derivado de la realización de los trabajos de campo, muestreos y recorridos prospectivos, se registró la presencia de un total de 12 especies incluidas en 9 familias (6.03% con respecto a lo reportado para el SA). Las familias con mayor número de especies fueron Ardeidae, Sternidae y Scolopacidae con 2 especies (16.7% para cada familia), mientras que el resto de las familias registró sólo una especie (8.3% para cada familia). A continuación, en la siguiente figura se presenta la riqueza por familias de la avifauna registrada en el sitio del proyecto.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
	<i>Ardea herodias</i>	Garzón gris
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica
Sternidae	<i>Sterna maxima</i>	Golondrina marina real
	<i>Sterna hirundo</i>	Golondrina marina común
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Azulejo
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito frailecillo
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Playerito correlón
	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiuí
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano café
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano

Con respecto a este grupo, es importante señalar que toda vez que en las inmediaciones del sitio del proyecto hacia el área de playas, se tiene reportada por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la existencia de una zona de distribución y anidación de la golondrina marina menor (*Sterna antillarum*); en virtud de lo anterior, y derivado de los muestreos efectuados y recorridos prospectivos, no se detectó e identificó la presencia de individuos, nidos, huellas, rastros o algún otro indicio que permitiera determinar la presencia de esta especie de golondrina dentro del sitio del proyecto que nos ocupa. Sin embargo, en caso de que se llegara a detectar en algún momento durante el desarrollo del proyecto, la presencia de esta especie en las áreas circundantes al predio de pretendida ubicación del proyecto, se concientizará al personal del Desarrollo el adoptar tomarán las medidas tendientes a la protección, conservación y cuidado de esta especie, mismas que han sido establecidas por el personal del APFF Yum Balam.

Anfibios

De manera general, se registró sólo una especie perteneciente a la familia Bufonidae, y que corresponde al sapo común *Ollotis valliceps*. Al respecto, los muestreos se realizaron en un periodo en el que no se presentaron lluvias y con una temperatura por debajo del promedio de la zona, aunado a las características bióticas del sitio con respecto a la ausencia de cuerpos de agua superficiales, por lo que fue posible observar una incipiente diversidad y abundancia de organismos pertenecientes a este grupo.

Reptiles

Se registraron sólo 3 especies pertenecientes a 2 familias, que correspondieron a las siguientes familias: *Corytophanidae* y *Teiidae*. De igual manera que el caso de los anfibios, la característica biótica del sitio



del proyecto no permite ofrecer una variedad de hábitats disponibles para albergar la herpetofauna, por lo que fue posible observar una incipiente diversidad y abundancia de organismos pertenecientes a este grupo.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Corytophanidae	Basilliscus vitatus	Toloque verde
Teiidae	Ameida undulata	Lagartija
	Cnemidophors sp.	Lagartija

Mamíferos

Derivado de los muestreos realizados en el sitio del proyecto, se registraron sólo dos especies pertenecientes a 2 familias, una especie correspondiente a cada familia. Las especies identificadas correspondieron a las siguientes familias: Cricetidae y Didelphidae. Es menester señalar con respecto a la mastofauna registrada en el sitio del proyecto, esta presenta una riqueza muy baja, en virtud de las condiciones bióticas del sitio del proyecto el cual no permite ofrecer hábitats disponibles tanto a las especies de hábitos nocturnos y semidiurnos, tales como los roedores, murciélagos y algunos marsupiales. Lo anterior, se relaciona con la poca disponibilidad de alimento en las cadenas tróficas para la supervivencia.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache común
Muridae	Mus musculus	Ratón doméstico
	Rattus rattus	Ratón común

Paisaje

El concepto de paisaje –extensión de terreno que se ve desde un sitio– se utiliza de manera diferente por varios campos de estudio, aunque todos los usos del término llevan implícita la existencia de un sujeto observador y de un objeto observado (el terreno), del que se destacan fundamentalmente sus cualidades visuales y espaciales. Así un mismo paisaje (agente estático del binomio) puede ser entendido y calificado de formas diferentes, en función del observador (agente dinámico del binomio) y se puede hablar del paisaje geográfico, artístico, cultural, natural, urbano, etc. Por tanto, el valor del paisaje depende del sujeto observador, es decir, de su percepción, la cual está matizada por factores sociales y personales.

Según ciertos autores (Bernáldez, 1985; Kaplan, 1987) el paisaje se aprecia por su potencial en recursos (agua, comida, etc.), pero otras características (belleza, valor simbólico, etc.), son valoradas de forma desigual según características propias de los sujetos, como son la edad, sexo, el nivel de estudios, lugar de residencia, el nivel socioeconómico e incluso aspectos relacionados con la personalidad. Así, el aprecio o preferencia por determinados paisajes frente a otros tiene como base reacciones de origen biológico, social y personal ante el carácter figurado o simbólico de determinados elementos de la escena (Bernáldez, op. cit.; Bourassa, 1990).

El paisaje, como componente del medio ambiente, es objeto de protección por parte de diversas leyes e instituciones nacionales e internacionales, porque los ecosistemas se integran en formas caprichosas

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18**

generando espacios para la recreación y el disfrute y su belleza constituye uno de los servicios ambientales más evidentes para el ser humano.

De acuerdo con la SEMARNAT y Hombre Naturaleza, A.C. (2003), el servicio ambiental que aporta la belleza escénica es fundamental para el equilibrio del ser humano. Además, se vincula con la conservación de las áreas naturales –tanto las protegidas por la ley ambiental como aquellas que no lo están-, en la medida en que puede generar un encadenamiento de actividades productivas que fomenten el desarrollo comunitario sobre bases de sustentabilidad. Desde este punto de vista, el predio de interés no tiene valor escénico de importancia y por tanto no tiene valor paisajístico como componente del medio ambiente.

Desde otra perspectiva, para estimar la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento de un proyecto se puede considerar la fragilidad del paisaje evaluándola desde dos enfoques, uno estrictamente ecológico, contemplado en las metodologías de ordenamiento territorial y de gestión que consideran a la fragilidad del paisaje con los mismos criterios utilizados para la fragilidad ecológica, denominada fragilidad ecológica del paisaje (FEcP); y el otro, de tipo más arquitectónico, que considera la fragilidad del paisaje como la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él y se denomina como fragilidad estética del paisaje (FEsP).

La fragilidad ecológica del paisaje permite una evaluación del impacto visual y se emplea para establecer áreas donde es necesario mantener los más posible la estética paisajística de la zona, que desde los lugares transitados conserva un aspecto lo menos perturbado posible, y al mismo tiempo conservar las áreas de mayor interés ecológico, tanto las que se deben de mantener como tales para respetar las legislación vigente, como área de que complementen las áreas conservadas con efectos de amortiguamiento de las actividades antrópicas.

La fragilidad estética del paisaje se orienta a medir qué tanto se pueden absorber las obras o proyectos sin alterar la calidad paisajística. Sin embargo, este enfoque encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados, la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje. Así, los factores que integran la fragilidad estética en los ambientes naturales son biofísicos (suelo, vegetación, cromatismo, entre otros), morfológicos (cuenca visual, altura relativa, entre otros) y la frecuentación humana. La fragilidad estética del paisaje puede entenderse como la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso de él. En otras palabras, es el grado de deterioro de la calidad visual ante cambios en sus propiedades como forma de establecer su vulnerabilidad. Lo contrario es la capacidad de absorción visual (Escribano, et al., 1991), entendida como la capacidad de recibir alteraciones sin deterioro de la calidad visual. Entonces, a mayor fragilidad visual paisajística menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Ahora bien, el paisaje del Sistema Ambiental está integrado por un mosaico de asociaciones vegetales conformado principalmente por vegetación secundaria arbórea de manglar, observando al momento un estrato arbustivo, distribuyéndose de manera heterogénea en el sitio del proyecto, así también, se observó la presencia de vegetación de matorral costero asociado con vegetación pionera, esta última es la que domina aproximadamente el 50% de la superficie total del predio y el 80% del área federal colindante al predio de pretendida ubicación del proyecto, cuya distribución se amplía más hacia el área federal que es colindante al predio. Sin embargo, un análisis fisonómico de la vegetación permitió identificar que las asociaciones vegetales que se desarrollan en el sitio del proyecto, no corresponden a ecosistemas originales, por lo que éstas conforman un mosaico, esta descripción





coincide con el análisis del INEGI para esta área de Isla Holbox, en donde los efectos negativos ocasionados por la antropización, relacionadas principalmente con actividades de cambios de uso de suelo, han provocado fragmentación de los ecosistemas prístinos y deterioro de la calidad paisajística en amplias zonas distribuidas en la geografía de la isla.

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

V. Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promovientes** 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
A.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
B.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
C.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
D.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
E.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



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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 (Continúa 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 por el **promovente** 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 contempla la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales, la cual provera de agua para el riego de las áreas jardinadas; asimismo prevé la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia que ayude a disminuir el consumo de agua potable en poco más del 10% del consumo diario".
A005. Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	"El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada".
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	"El proyecto considera la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia, así como también el reúso de aguas residuales para el riego de las áreas ajardinadas y en los sanitarios del desarrollo".



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

A067. Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	<i>"El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada".</i>
<p>Análisis: De acuerdo a la información proporcionada por el promovente, 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 un tinaco o cisterna principalmente de 15,000 litros., así mismo contempla la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia, colocación de paneles solares, utilización de luz LED.</p> <p>Así mismo el promovente en la información adicional medidas a implementar para minimizar las afectaciones a los ecosistemas dentro del predio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de sanitarios portátiles, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, evitando así la contaminación a la hidrología del sitio. • Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos, durante las etapas de preparación, construcción del sitio y operación del proyecto, evitando así la contaminación principalmente hacia el suelo del sitio. • Colocación de un tapial en toda la poligonal del área de aprovechamiento, minimizando así la emisión de partículas suspendidas. • Ejecución de un programa de rescate de flora, el cual consiste en la localización, sustracción y trasplante de individuos de especies vegetales susceptibles de rescate. • Ejecución de un programa de rescate de fauna, en donde se realizarán actividades de captura y traslado de ejemplares que se consideran más adecuadas para minimizar el estrés de los animales y asegurar que durante su manejo no se les cause daño severo. <p>En virtud de lo anterior, se atiende lo dispuesto por los criterios.</p>	
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	<i>El proyecto propone la implementación de medidas de mitigación de los impactos que se prevé serán generados durante la construcción y operación del proyecto. Entre las cuales se instalará una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, conservación de la totalidad de superficie de vegetación de manglar, programa de rescate de flora y programa de rescate de fauna".</i>
G024. Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	<i>"El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
G026. Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	<i>No existen gradientes altitudinales en el sitio del proyecto ni en el sistema de influencia.</i>
G061. La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.	<i>El proyecto no considera la realización de infraestructura costera en la zona marina cercana al predio.</i>
A011. Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
A014. Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>



<p>A016. Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.</p>	<p>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</p>
<p>A017. Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.</p>	<p>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</p>
<p>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.</p>	<p>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada. Cabe señalar que el proyecto fue diseñado con el fin de proteger la totalidad de las especies de manglar que se ubican en el predio.</p>
<p>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.</p>	<p>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</p>
<p>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.</p>	<p>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/1248/18 de fecha 12 de julio de 2018 se le solicitó al promovente que deberá presentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas por efecto de las actividades humanas.</p>	
<p>(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de sanitarios portátiles, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, evitando así la contaminación a la hidrología del sitio. • Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos, durante las etapas de preparación, construcción del sitio y operación del proyecto, evitando así la contaminación principalmente hacia el suelo del sitio. • Colocación de un tapial en toda la poligonal del área de aprovechamiento, minimizando así la emisión de partículas suspendidas. • Ejecución de un programa de rescate de flora, el cual consiste en la localización, sustracción y trasplante de individuos de especies vegetales susceptibles de rescate. • Ejecución de un programa de rescate de fauna, en donde se realizarán actividades de captura y traslado de ejemplares que se consideran más adecuadas para minimizar el estrés de los animales y asegurar que durante su manejo no se les cause daño severo 	



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

De acuerdo a la caracterización vegetal realizada en el predio, se determinó que la superficie del mismo está cubierta por vegetación de duna costera, vegetación secundaria arbórea de manglar (p capítulo IV, 43). 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 señalo que la vegetación predominante es de duna costera y vegetación de tipo arbustiva en donde abunda uva de mar (*Coccoloba unifera*), Chechen (*Metopium brownei*), zacate brujo (*Panicum amarum*) orégano silvestre (*Lantana involucrata*), palma chit (*Thrinax radiata*) y mangle de botoncillo (*Conocarpus erectus*). En lo que respecta al estrato arbustivo la especie dominante fue *Coccoloba uvifera* (Uva de mar).

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:

- Los edificios será a base de muros de block y concreto, la estructura principal de cada edificio será soportado a base de pilotes de concreto prefabricados, serán desplantados en el predio, serán soportados sobre pilotes, característica que permitirá reducir a la medida de lo posible las afectaciones a la capa edáfica y a la cubierta vegetal del predio de pretendida ubicación del proyecto (capítulo II, página 5), manteniendo una superficie aproximada de 1,721.828 m² equivalente al 40.00% del predio.
- Compostaje de residuos vegetales.
- Programa de rescate el cual consiste en recuperar la mayor cantidad de germoplasma de la flora presente en las áreas de aprovechamiento del proyecto.
- Programa Rescate de Fauna.
- Programa de contingencia ante fenómenos naturales para el proyecto Hotel Punta Holbox
- Reforestación de vegetación de manglar, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro (p. 39 de la Información adicional).

De conformidad con lo antes expuesto, se tiene que dichas medidas son congruentes con lo establecido por los criterios en cita.

G009. Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicación terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.

El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. Sin embargo, cabe recalcar que el proyecto no contemplara la realización de infraestructura de ningún tipo y mucho menos se pretende la fragmentación del hábitat.

Análisis: La naturaleza del **proyecto** corresponde a la construcción de un hotel con 33 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 Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, disponible para consulta en el siguiente [li](#), 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 el **promoviente**.

El **proyecto** contempla mantener el 60.00% como superficie permeable, realizando actividades de reforestación con la vegetación rescatada del sitio, lo que permitirá mantener los servicios ambientales como infiltración del agua de lluvia,



<p>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. Dichas acciones permiten la conectividad entre los ecosistemas, enriqueciendo, rehabilitando y/o fortaleciendo los servicios ambientales que dichos ecosistemas ofrecen. Se atiende lo indicado por el criterio.</p>	
<p>G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.</p>	<p><i>El proyecto no pretende la introducción de especies invasoras. En las áreas ajardinadas solo se usarán especies nativas.</i></p>
<p>G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.</p>	<p><i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i></p>
<p>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.</p>	
<p>G006. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.</p>	<p><i>El proyecto contempla la separación de residuos sólidos, cuyo objetivo es realizar la separación de residuos en inorgánicos y orgánicos. Los primeros serán acumulados para su posterior envío al sitio de disposición que establezca la autoridad municipal, mientras que los segundos, será utilizados para la formación de composta que servirá de fertilizante en las áreas ajardinadas. Lo anterior, considerando que la composta es un medio que puede aplicarse para la oxidación del metano, se contribuye a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero.</i></p>
<p>G027. Promover el uso de combustibles de no origen fósil.</p>	<p><i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i></p>
<p>G028. Promover el uso de energías renovables.</p>	<p><i>El proyecto prevé la utilización de paneles solares para la generación complementaria de energía eléctrica.</i></p>
<p>G029. Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.</p>	<p><i>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y dará cumplimiento a lo establecido con la Ley de Aprovechamiento Sustentable de la Energía, utilizando sistemas ahorradores como lo son los focos de led, luminarias alimentadas con energía solar, entre otros. De manera adicional promoverá entre los habitantes y usuarios del proyecto, una cultura de ahorro de energía mediante la señalización adecuada.</i></p>
<p>G030. Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.</p>	<p><i>La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i></p>
<p>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.</p>	<p><i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i></p>
<p>G032. Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.</p>	<p><i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i></p>



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

G033. Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
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.	<i>utilizando sistemas ahorradores como lo son los focos de led, luminarias alimentadas con energía solar, entre otros. De manera adicional promoverá entre los habitantes y usuarios del proyecto, una cultura de ahorro de energía mediante la señalización adecuada.</i>
A037. Promover la generación energética por medio de energía solar	<i>La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
<p>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.</p> <p>De acuerdo a lo anterior el promovente contempla la separación de residuos sólidos, cuyo objetivo es realizar la separación de residuos en inorgánicos y orgánicos. Los primeros serán acumulados para su posterior envío al sitio de disposición que establezca la autoridad municipal, mientras que los segundos, será utilizados para la formación de composta, la utilización de un sistema ahorrador como lo son los focos de led, luminarias alimentadas con energía solar, entre otros. De manera adicional promoverá entre los habitantes y usuarios del proyecto, una cultura de ahorro de energía mediante la señalización adecuada y la utilización de paneles solares para la generación complementaria de energía eléctrica.</p>	
G051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
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.	<i>Durante las diferentes actividades de construcción del proyecto, también existe generación de residuos peligrosos tales como estopas impregnadas con grasas o aceites, estopas con thinner, aceite gastado, residuos de pintura y suelo impregnado con hidrocarburos. Los volúmenes generados de estos últimos son muy pequeños, sin embargo, debido a su toxicidad deben tener un manejo adecuado. La empresa contratada para llevar a cabo la construcción del proyecto, deberá contar con su Registro como generador de residuos peligrosos y, además de contar con un contenedor para el almacenamiento temporal de estos residuos, deberá garantizar la contratación de una empresa registrada para que realice la recolección, manejo, traslado y disposición final de dichos residuos.</i>
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.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
A069. Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>



A070. Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
<p>Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente se tiene durante la etapa de construcción, se generarán residuos, principalmente empaques y embalajes de materiales de construcción (bolsas de cemento y mosaico), restos de madera (aserrín), tornillería, además de aquellos residuos que generen los trabajadores como son envases de alimentos y bebidas.</p> <p>Para evitar que estos residuos sean manejados inapropiadamente se colocarán contenedores, ya sea de metal o plástico, con capacidad de 200 litros, en los cuales los trabajadores deberán colocar cualquier residuo sólido que se genere durante el desarrollo de las obras, excepto PET y aluminio.</p> <p>Estos contenedores a su vez serán vaciados periódicamente para evitar que se rebase su capacidad, los residuos sólidos que hayan sido depositados en los contenedores serán llevados a un sitio apropiado para que los servicios de limpia municipal los recolecten y dispongan en el sitio autorizado para tal fin.</p> <p>Para el caso particular del PET y aluminio, siendo que son residuos fácilmente reciclables y con un mayor mercado de recuperación, serán recolectados en contenedores más pequeños, para su posterior entrega en centros de reciclaje de las localidades cercanas.</p> <p>En cuanto a los residuos peligrosos <i>señalo que</i> también existe generación de residuos peligrosos tales como estopas impregnadas con grasas o aceites, estopas con thinner, aceite gastado, residuos de pintura y suelo impregnado con hidrocarburos. Los volúmenes generados de estos últimos son muy pequeños, sin embargo, debido a su toxicidad deben tener un manejo adecuado. La empresa contratada para llevar a cabo la construcción del proyecto, deberá contar con su Registro como generador de residuos peligrosos.</p>	
G039 Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
<p>Análisis: A través del presente resolutivo esta Delegación Federal verifica que el proyecto se ajuste al ordenamiento ecológico marino y local aplicable.</p>	
G048 Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
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.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/1248/18 de fecha 12 de julio de 2018 se le solicitó al promovente para que presentara los elementos que consideró oportunos para dar cumplimiento al criterio.</p> <p>En relación a lo anterior el promovente presentó el Programa de Contingencia para la prevención de desastres naturales, con el objetivo "reducir en lo posible el riesgo de daños y pérdidas en los bienes muebles e inmuebles, así como prevenir la pérdida de vida humanas en primer plano y salvaguardar la integridad de la comunidad inmersa en el ámbito del proyecto y también las afectaciones adicionales a los ecosistemas, provocados ante la eventualidad de los desastres naturales en la zona como huracanes, inundaciones, sismos o tsunamis", por lo que se atiende lo indicado por el criterio.</p>	
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.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
G053. Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondiente. Sin embargo, el proyecto pretende la implementación de una planta de tratamiento de aguas</i>



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

	<i>residuales, cuyo efluente será utilizado para el riego de las áreas ajardinadas en los sanitarios del proyecto.</i>
A065. Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
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.	<i>El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.</i>
<p>Análisis: De acuerdo a la información presentada durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizarán baños portátiles a razón de uno por cada 20 trabajadores, indicando que se contratará una empresa para su mantenimiento. En la etapa operativa del proyecto, se pretende la instalación de una planta de tratamiento, con una capacidad de 20,000 litros) fabricada bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SEMARNAT-1997; dividida en dos módulos de 10,000 litros. El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales incluye las siguientes etapas de proceso para el tratamiento de aguas residuales, así como de los sólidos que se generan:</p> <p>TRATAMIENTO PRIMARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cribado fino a través de una malla estática (POR OTROS) - Igualación anaerobia química e hidráulica <p>TRATAMIENTO SECUNDARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso Biológico Aerobio a través de Bio-Torres <p>TRATAMIENTO TERCIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DESINFECCION DE AGUA TRATADA: <ul style="list-style-type: none"> o Desinfección del agua con pastillas de hipoclorito de calcio - FILTRACION DEL AGUA TRATADA: <ul style="list-style-type: none"> o Filtración del agua con filtro a presión para remover huevos de helminto - FILTRACION FINAL DEL AGUA TRATADA: <ul style="list-style-type: none"> o Filtración del agua con filtro pulidor - PROCESO DE TRATAMIENTO DE LODOS: <ul style="list-style-type: none"> o Separación de sólidos con placas inclinadas o Estabilización Anaerobia de lodos - CONTROL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> o Manejo automático a través de un Panel de Control <p>TRATAMIENTO PRIMARIO ANAEROBIO: <i>El agua residual entrará a través de un registro con malla de cribado (por otros) para remover los sólidos suspendidos gruesos, los cuales son separados para no causar problemas subsecuentes en los equipos. Los sólidos retenidos tienen que ser retirados manualmente cuando se requiera.</i></p>	



El efluente de este registro libre de sólidos de gran tamaño es conducido por bombeo o gravedad (por otros) a un tanque de igualación clarificación primaria anaerobio donde se logra una igualación tanto hidráulica como química, así como la sedimentación de sólidos suspendidos, en este proceso se inicia la remoción biológica.

El agua clarificada de este tanque fluirá por gravedad al sistema secundario de tratamiento biológico aerobio.

TRATAMIENTO SECUNDARIO BIOLÓGICO AEROBIO:

El sistema de tratamiento propuesto es un proceso biológico que utiliza Bio-Torres Aerobias. Los Sistemas con Biotorres están diseñados para el tratamiento de aguas residuales con sustancias orgánicas disueltas en ellas. Estos sistemas consisten en dos tanques verticales, totalmente inundados, llenos con empaque de polipropileno. Este empaque provee una alta área superficial comparada con el volumen de la Biotorre (95% de espacios vacíos) para proveer un medio de fijación, sobre el cual crezcan los microorganismos y sean retenidos sin la necesidad rutinaria de reciclar lodos del efluente.

La Bio-Torre Aerobia es un reactor que incorpora biotecnología de película fija y una ingeniería interna de diseño para alcanzar un ambiente propicio necesario para un desarrollo de alta eficiencia. El agua acondicionada se dirigirá a la primera Biotorre donde se inyecta continuamente aire por la parte inferior de ésta. La Biotorre removerá la mayor parte de la carga orgánica del agua residual; El agua fluirá por gravedad a la segunda Biotorre (en flujos pequeños solo se utiliza una biotorre), que actúa como pulimento del efluente para alcanzar el porcentaje de remoción deseado para cumplir con las normas de descarga. El agua residual proveniente de las Biotorres conteniendo Biomasa acarreada de éstas se conducirá por gravedad al separador de sólidos.

Entre las ventajas con las que cuentan las Biotorres tenemos:

1. proceso con resultados consistentes
2. mínima atención por parte del operador
3. resistentes a choques hidráulicos en el influente
4. ocupa poco espacio
5. los costos de mantenimiento son mínimos
6. es un sistema modular, bajo costo al requerir una expansión futura.
7. no produce malos olores
8. baja producción de lodos

TRATAMIENTO TERCIARIO:**CLARIFICADOR SECUNDARIO O SEPARADOR DE SÓLIDOS CON PLACAS CORRUGADAS:**

El agua residual proveniente de las biotorres, con arrastre de biomasa fluye por gravedad a un separador de sólidos el cual utiliza módulos inclinados de placas corrugadas para una máxima eficiencia. Dentro del separador, los sólidos sedimentables son removidos tras su sedimentación en el fondo de este. Estos sólidos son periódica y automáticamente transferidos por una bomba operada por un timer al clarificador primario en donde pasan por un proceso de digestión anaerobia y aerobia, esto último además, ayuda a reducir la frecuencia de la disposición final de lodo.

DESINFECCIÓN DEL AGUA RESIDUAL TRATADA:

El agua proveniente del clarificador secundario o separador de sólidos, fluirá por gravedad al tanque de desinfección. Esta desinfección del agua residual tratada, se lleva a cabo mediante la disolución de pastillas de cloro concentrado, las cuales son soportadas en un flotador en el compartimiento o tanque de desinfección.

FILTRACION FINAL DEL AGUA:

El agua clarificada proveniente del separador de sólidos será conducida a un cárcamo de bombeo de tamaño tal que permita almacenar el agua clarificada durante el retrolavado del filtro de grava y arena, con la finalidad de remover los sólidos finos y huevos de helminto. El retrolavado del filtro será descargado al tanque de estabilización de lodos.

PANEL DE CONTROL ELÉCTRICO:

De lo anterior se tiene que el tiempo de retención de la planta de tratamiento de aguas residuales, es suficiente para garantizar la digestión de la materia orgánica presente; aunado a la capacidad de la planta es mucho mayor a la generación que se espera en la máxima ocupación del proyecto.

Siendo que el Sistema Modular FAST solo realiza un proceso preparatorio en la depuración de las aguas residuales y que sus efluentes no cuentan con las características fisicoquímicas y microbiológicas adecuadas para su descarga a un cuerpo receptor, deberá indicar el destino final que se dará a las aguas generadas y lodos generados.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

En este apartado se decidió cambiar de planta de tratamiento para poder cumplir con la normatividad correspondiente, además de que tendrá un mejor resultado, ya que realizará un tratamiento más eficaz como se describe en la siguiente información.

La planta que a continuación especificamos se ha proyectado para tratar el agua residual y cumplir con la Norma Oficial, NOM-003- SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para aguas residuales tratadas que se reusen en servicio al público.

Flujo promedio diario: 13,200 Litros por Día ó 0.152 Litros Por Segundo

Al no tener datos de la caracterización del influente, estamos considerando los siguientes valores típicos promedio de las aguas residuales de origen municipal.

Disposición final de los lodos

Los contaminantes contenidos en las aguas residuales pasan a las plantas de tratamiento donde se eliminan en gran medida por la absorción en el lodo producto de un tratamiento fisicoquímico o biológico. El lodo resultante de estos procesos debe someterse a un análisis para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico-infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM052-ECOL-1993) y con base en esto, plantear las alternativas para el manejo y disposición del mismo. En muchos casos gran parte de los lodos generados en una PTAR son descargados en sistemas de alcantarillado, en cuerpos de agua o dispuestos en tiraderos a cielo abierto sin ningún tratamiento previo que permita tomar las medidas de protección adecuadas para evitar la contaminación del suelo, agua subterránea o la atracción de vectores (insectos, ratas, carroñeros, etc.), generando problemas de contaminación de los mantos freáticos y de salud pública.

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.

Mediante el presente documento, se solicita a la Secretaría se someta a evaluación el cambio de uso de suelo del proyecto en materia de impacto ambiental. En el mismo sentido, la promovente ingresó el Estudio Técnico Justificativo para la autorización de la remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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.

El proyecto incide en el Área Natural Protegida con 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, mismo que cuenta con únicamente Decreto publicado. El proyecto fue diseñado en apego al mencionado instrumento jurídico, como se analiza en el siguiente apartado del presente capítulo.

G065. La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.

El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.



Análisis: Esta Delegación Federal solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** opinión técnica; a través del oficio **04/SGA/0894/18** de fecha 15 de junio de 2018, 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.- 477/2018** de fecha 30 de julio 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 suroeste de la Isla Holbox conocida como punta Cocos, señalando que se realizó visita técnica al sitio donde se pretende desarrollar el **proyecto**, la vegetación predominante es de duna costera y vegetación de tipo arbustiva en donde abunda uva de mar (*Coccoloba uvifera*).

Al respecto esta Delegación Federal consideró e incorporó al expediente técnico-administrativo los comentarios emitidos, los cuales 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.

G061. La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.	El proyecto no considera la realización de infraestructura costera en la zona marina cercana al predio.
A008. Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El proyecto no realizará actividades en zona de playa. El predio del proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera. Por lo anterior, se advierte que el proyecto no repercutirá en la zona de anidación de tortugas marinas.
A009. Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.
A010. Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.

Análisis: De a la información presentada por el promovente en la MIA-P, no realizará actividades en zona de playa. De lo anterior se advierte que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera. Por lo anterior, se advierte que el proyecto no repercutirá en la zona de anidación de tortugas marinas.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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.	El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada playa. El predio del proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera.
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	El predio del proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera.
A031. Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	La promovente se da por enterada de la estrategia citada playa. El predio del proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera, por lo que no se considera la realización de ninguna obra y/o actividad que altere las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.
A032. Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	La promovente se da por enterada de la estrategia citada playa. El predio del proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera.
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.	El presente criterio corresponde a las autoridades correspondientes. La promovente se da por enterada de la estrategia citada.
Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente en la MIA-P, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica a una distancia de 150 metros aproximadamente de la zona costera, por lo que no se considera la realización de ninguna obra y/o actividad que altere las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros	

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 serie 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.	El proyecto contempla la implementación de únicamente especies nativas en las áreas ajardinadas del mismo.
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.	



CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA ISLAS	PROMOVENTE
<p>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.</p>	<p><i>El proyecto incide en el Área Natural Protegida con 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, mismo que cuenta con únicamente Decreto publicado. El proyecto fue diseñado en apego al mencionado instrumento jurídico.</i></p>
<p>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.</p>	

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
<p>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:...</p>	<p><i>La promovente se da por enterada de la delimitación geográfica del ANP Yum Balam.</i></p>
<p>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 Flora y 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.</p> <p>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.- 477/2018 de fecha 30 de julio de 2018, siendo que el sitio del proyecto se ubica en la parte suroeste de la Isla Holbox conocida como punta Cocos".</p>	
<p>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.</p>	<p><i>Toda vez que aún no ha sido publicado el Programa de Manejo correspondiente, el proyecto se apega a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en orden de dar cumplimiento tanto a la normatividad como a los criterios de desarrollo sustentable, y obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la realización del proyecto.</i></p>





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

DECRETO	PROMOVENTE
<p>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.</p>	
<p>Análisis: El promovente presento 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.</p>	
<p>ARTICULO SÉPTIMO. En el Área de Protección no se autorizará la fundación de nuevos centros de población</p>	<p><i>El proyecto no consiste la fundación de nuevos centros de población.</i></p>
<p>Análisis: De acuerdo información presentada 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 33 habitaciones y servicios asociados.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>El proyecto no pretende realizar actividades de preservación de ecosistemas, de investigación científica o de educación ambiental.</i></p>
<p>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.</p>	
<p>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:</p> <p>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;</p> <p>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</p> <p>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.</p>	<p><i>El proyecto no pretende el uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales. La obtención del agua potable será proporcionada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Gobierno del Estado de Quintana Roo, mediante la instalación de un sistema de drenaje pluvial y el abastecimiento mediante la compra y almacenamiento de agua potable a los proveedores de la Isla.</i></p>
<p>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</p>	





DECRETO	PROMOVENTE
<p>y naturaleza del proyecto no se modificarán sus condiciones naturales.</p> <p>Por otro lado, el proyecto contempla la instalará una planta de tratamiento denominada BioNautilus, con una capacidad de 20,000 litros) fabricada bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SEMARNAT-1997; dividida en dos módulos de 10,000 litros. y el monitoreo del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales y agua de la alberca.</p> <p>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 LGEPA 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.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>Se pretende la conservación de la superficie de vegetación de manglar; aunado a lo anterior no se pretende la extracción de agua subterránea garantizado así el balance hidrológico y evitando la cuña salina en el acuífero; en el mismo sentido se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales, con lo que se asegura no pretende modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes; así como también se garantiza que no se verterán o descargarán contaminantes en el subsuelo.</i></p>
<p>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.</p> <p>En cuanto al vertimiento de contaminantes al suelo, se resalta que el proyecto cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, con una capacidad de 20,000 litros) fabricada bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SEMARNAT-1997; dividida en dos módulos de 10,000 litros. El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales BioNautilus incluye las siguientes etapas de proceso para el tratamiento de aguas residuales, así como de los sólidos que se generan:</p> <p>TRATAMIENTO PRIMARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cribado fino a través de una malla estática (POR OTROS) - Igualación anaerobia química e hidráulica <p>TRATAMIENTO SECUNDARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso Biológico Aerobio a través de Bio-Torres <p>TRATAMIENTO TERCARIO:</p> <p>DESINFECCION DE AGUA TRATADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Desinfección del agua con pastillas de hipoclorito de calcio <p>- FILTRACION DEL AGUA TRATADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Filtración del agua con filtro a presión para remover huevos de helminto 	





DECRETO	PROMOVENTE
<p>– FILTRACION FINAL DEL AGUA TRATADA: o Filtración del agua con filtro pulidor</p> <p>– PROCESO DE TRATAMIENTO DE LODOS: o Separación de sólidos con placas inclinadas o Estabilización Anaerobia de lodos</p> <p>– CONTROL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO: o Manejo automático a través de un Panel de Control</p> <p>se advierte que con las medidas establecidas para el desarrollo de las obras y actividades del proyecto, no se modifican las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, de conformidad con lo establecido por el ARTICULO DÉCIMO TERCERO.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>El presente documento es presentado para su evaluación conforme al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El ANP Yum Balam no cuenta con programa de manejo.</i></p>
<p>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.</p>	

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.

De acuerdo con el trabajo de campo realizado en el predio y de acuerdo al listado de la Norma, se registró la presencia de cuatro especies, catalogadas como amenazadas (A), tres especies de flora, la *Thrinax radiata* (palma chit) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), *Rhizophora mangle* (mangle rojo) y una especie de fauna *Ctenosaura similis* (Iguana rayada).

Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit	Amenazada



Combretaceae	Conocarpus erectus	Mangle botoncillo	Amenazada
Iguanidae	Ctenosaura similis	Iguana rayada	Amenazada

Las cuatro especies registradas en el predio son de amplia distribución en la zona costera del estado, y de la Península de Yucatán, por lo que no se anticipan afectaciones a nivel específico que pudieran modificar el estatus de estas especies.

Cabe señalar que ninguna de las tres especies enlistadas se verá afectadas por el desarrollo del proyecto, en virtud de que el mismo se llevará a cabo en la superficie del predio que presenta únicamente vegetación de matorral costero.

Así mismo el **promoviente** presenta medidas de compensación en beneficios del humedal costero:

- Realizar la limpieza de residuos sólidos y restos de vegetación muerta que se encuentra depositada en el área del predio que cuenta con vegetación de manglar, la cual se mantendrá en estado de conservación.

Dicha propuesta constituye una medida compensatoria por el simple hecho de ubicarse en un espacio geográfico distinto al directamente impactado (superficie de aprovechamiento). Asimismo, la acción propuesta es tendiente a mantener la funcionalidad ecológica del manglar y a incrementar la superficie cubierta por este tipo de vegetación, ya que los residuos sólidos y restos de vegetación depositados en el lugar, impiden el adecuado crecimiento de los renuevos y propágulos de manglar. Estas pequeñas plántulas con el tiempo crecerán y en consecuencia, se aumentará la superficie cubierta con mangle". Al retirar los residuos, de manera natural se tendrá nuevamente cobertura de manglar en estas áreas previamente impactadas, lo cual retunda en un beneficio para el humedal costero.

- Reforestación de vegetación de manglar, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro, toda vez que fue afectada por incendios forestales en el año 2016. A continuación, se observa el polígono propuesto para llevar a cabo la reforestación:

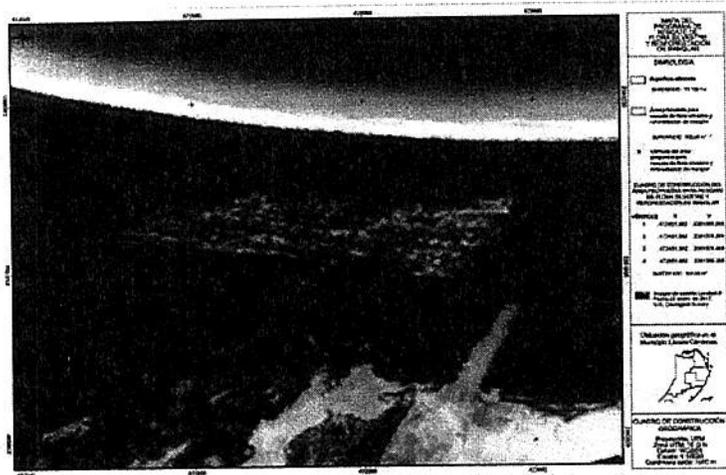


Figura 13.- Mapa de ubicación de la zona a reforestar

La zona de reforestación ocupará una superficie de 500 m² y se ubicará en las siguientes coordenadas:

Polígono propuesto para reforestación		
Vértices	Coordenadas UTM (WGS84)	
	X	Y
1	472401.862	2381066.006
2	472401.862	2381076.006
3	472451.862	2381076.006
4	472451.862	2381066.006
Superficie		500.00 m ²

Esta nueva medida se ubicará en un espacio físico distinto al directamente afectado. Permite recuperar la funcionalidad del ecosistema, al revegetar áreas desprovistas de ella, sirviendo como sitio de refugio y alimentación de diversas especies que emplean el humedal como hábitat. Así mismo se incrementa la superficie cubierta de manglar, al plantar nuevos individuos, con lo cual se tiene una ganancia neta de 500 m² en la cobertura de este tipo de vegetación.

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 2003 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





El promovente señaló en la página 41 del capítulo III en el predio de estudio existe presencia de individuos de *Conocarpus erectus* mismos que no será afectado con las actividades del proyecto, en este apartado se dará énfasis al análisis de la vinculación de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y su modificación publicada el 7 de mayo de 2004 en el mismo medio oficial.

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
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> « La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; « La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; « Su productividad natural; « La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; « Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, 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 	<p>La integridad del flujo hidrológico del humedal costero: No se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar, ya que como se ha mencionado el proyecto no se ubica en ninguna superficie de vegetación de manglar, se construirán única y exclusivamente en la porción del predio con vegetación de matorral costero, por lo cual en ningún momento se interrumpirá el flujo hídrico del manglar.</p> <p>La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental: No se afectará la integralidad del ecosistema y su zona de influencia, toda vez que el proyecto no afectará en ningún momento vegetación de manglar, el desarrollo del mismo no repercutirá con ninguna afectación al manglar o zona de influencia porque no se tocará ninguna superficie de manglar.</p> <p>Su productividad natural; No se afectará la integralidad de su productividad natural, ya que el proyecto en ningún momento afectará la superficie del predio con presencia de vegetación de manglar, por consiguiente, no se afectará la productividad natural del mismo, dado que no se desarrollarán actividades en la vegetación de manglar.</p> <p>La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; No se afectará la integralidad de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos, ya que si bien, la Ley General de Vida Silvestre, ni la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 establecen cual es la capacidad de carga de los</p>





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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).**

ecosistemas de manglar; es entonces, que se puede considerar lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, el cual considera que se debe mantener la cobertura vegetal nativa del 60% en la Isla de Holbox y por lo tanto, el aprovechamiento del 40% restantes; toda vez que el proyecto se ajusta a dicho aprovechamiento, ya que se pretende el aprovechamiento de una superficie de 1,721.828 m², de igual forma al no realizar ninguna actividad sobre la superficie del predio que cuenta con vegetación de manglar, no se afecta en ninguna forma este ecosistema.

Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;

No se afectará la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, como bien se ha descrito en los puntos anteriores el proyecto no afectará en ningún momento vegetación de manglar, la ubicación del proyecto será en la porción del predio que cuenta con vegetación de matorral costero.

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;

No se afectará la integridad de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, no existen ríos en la zona con los cuales pueda interactuar, debido a la naturaleza cárstica de la península de Yucatán. En cuanto a los corales, no existe dicha interacción por tratarse de un manglar de cuenca que no se ubica colindante con la zona marina, además que la formación coralina más cercana se ubica a cientos de metros del lugar. Referente a la duna y zona marina cercana, se ubica a más de 100 m de distancia del predio.

Análisis: De acuerdo con la información presentada por el promovente el **proyecto** no afectará ni provocará cambios en las características y servicios ecológicos de la zona con vegetación de manglar que se ubica dentro del predio; en este sentido, los manglares poseen características particulares como ecosistemas. Se forman por árboles llamados mangles, unas especies grandes y retorcidas que crean barreras naturales entre el mar y cuerpos de agua dulce. Se encuentran en zonas costeras y estuarios, y son la casa de una variedad enorme de especies. Por su especial combinación de agua dulce y salada, en ellos viven peces, moluscos, crustáceos, y aves de todo tipo, incluyendo aves migratorias.

Por otro lado, el **promovente** propone dentro de las medidas compensatorias un Programa de Reforestación, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro, toda vez que fue afectada por incendios forestales en el año de 2006.



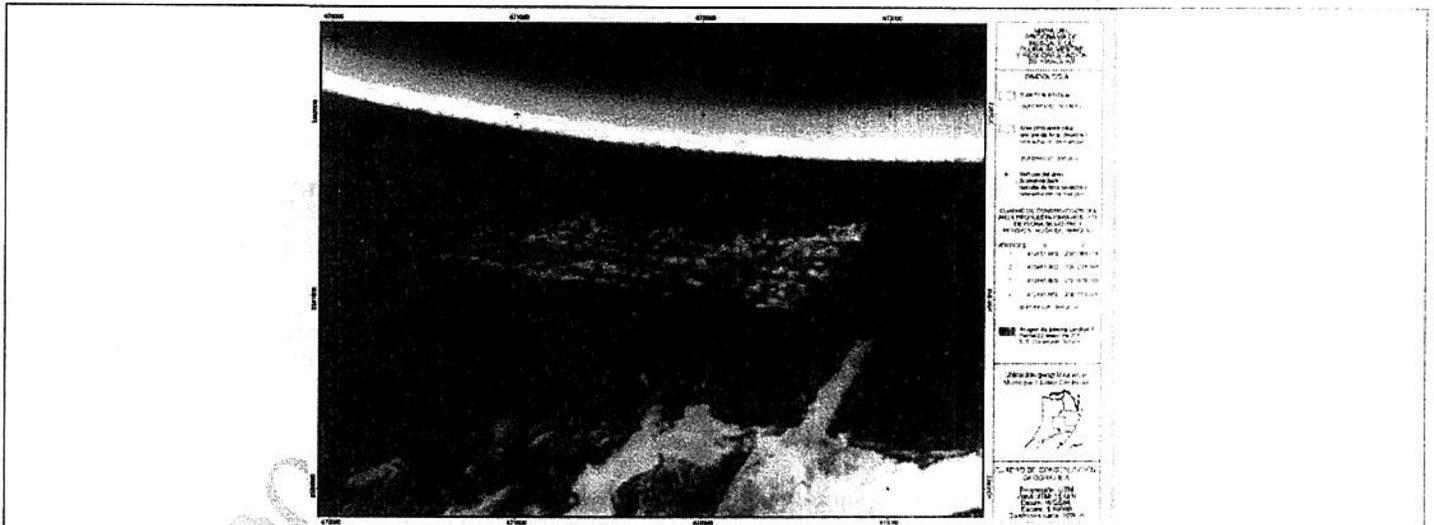


Figura 13.- Mapa de ubicación de la zona a reforestar

La zona de reforestación ocupará una superficie de 500 m².

Sin embargo en la información adicional el promovente señala se considera la instalación de 3 puentes elevados que se ubicarán arriba de la vegetación de manglar presente en el predio (*Conocarpus erectus*); dichos puentes se diseñaron de tal manera que no se afecte la vegetación, los postes de madera que los sostienen no se colocarán sobre este tipo de vegetación, los puentes elevados se colocarán a una altura de 3 metros a nivel natural del suelo, considerando que la altura máxima registrada del manglar en estas zonas del predio es de aproximadamente 1.5 metros, se advierte su nula afectación.

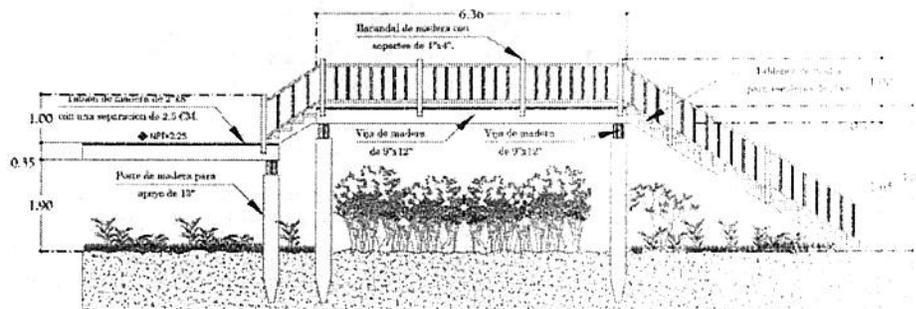
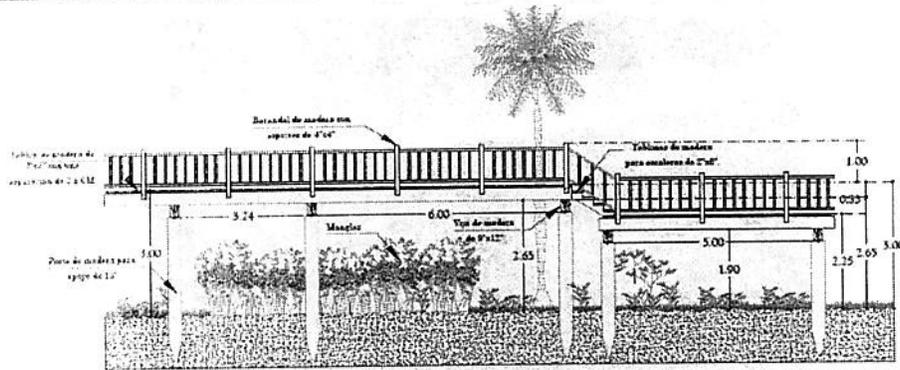


Figura 8.- Corte del puente elevado número 1

De acuerdo a lo anterior se puede observar que los pilotes que conforma el puente 1 se ubicaran fuera de la vegetación de manglar por lo cual se garantiza no se realizará ni provocará el sellamiento del suelo, y tampoco se formarían barreras a los flujos laminares y subsuperficiales y no habrá cambios en la dirección de los mismos, ni merma en los volúmenes de infiltración; los flujos hídricos del humedal se mantengan tal y como se dan actualmente, sin que existan alteraciones a la interconexión hídrica superficial y/o subterránea, manteniendo los flujos de agua que sustentan al humedal y a todas las poblaciones que en el existen.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18



Corte de puente A-A"

Figura 10.- Corte del puente elevado número 2

De acuerdo a lo anterior se puede observar que uno de los pilotes que conforma el puente 2 se ubicaran en el área donde se ubica la vegetación de manglar por lo cual no garantiza que no afectará ni provocará cambios en las características de la vegetación de manglar, por lo que se ajusta con lo establecido en la especificación 4.0 de la presente norma.

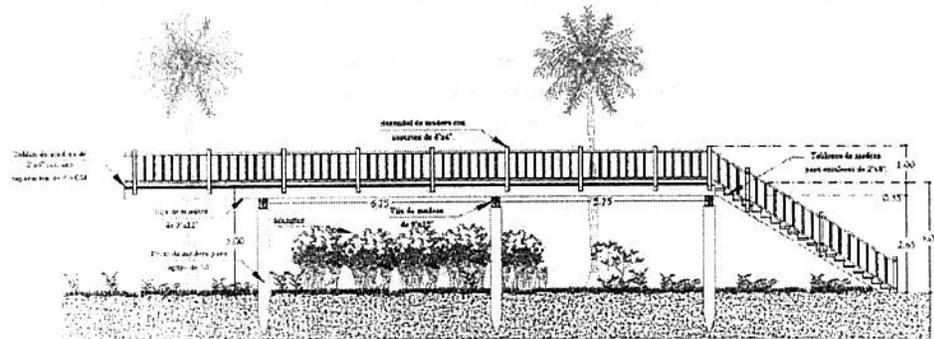


Figura 12.- Corte del puente elevado número 3

De acuerdo a lo anterior se puede observar que uno de los pilotes que conforma el puente 3 se ubicaran en el área donde se ubica la vegetación de manglar por lo cual no garantiza que no afectará ni provocará cambios en las características de la vegetación de manglar, por lo que se ajusta con lo establecido en la especificación 4.0 de la presente norma.

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

Las aguas negras que se generen durante la etapa constructiva del proyecto serán contenidas en sanitarios portátiles que para tal efecto serán rentados; dichas aguas serán manejadas y dispuestas por la empresa arrendataria, fuera del predio y del área de influencia de la cuenca hidrológica.

Por otro lado, las aguas residuales resultantes de la operación del proyecto se conducirán hacia la planta de tratamiento de aguas residuales proyectada, por lo que en ningún momento se pone en riesgo al humedal.



cabalmente con las normas establecidas según el caso.

Análisis: A través del oficio 04/SGA/1248/18 de fecha 12 de julio de 2018 esta Delegación Federal le solicito al promovente que ampliara la información presentada de las acciones a llevar a cabo para el manejo de contingencias en caso de fuga del sistema de condición de aguas negras...

"(...)

Acciones a llevar a cabo para el manejo de contingencias en caso de fugas del sistema de conducción de aguas negras y grises, así como el derrame de grasas, aceites y/o hidrocarburos y medidas de control y monitoreo a llevar a cabo durante la etapa operativo:

- Una vez instalada la planta de tratamiento, se llevará a cabo una inspección regular y mantenimiento, para trabajar adecuadamente. De otra manera el sistema se puede ir contaminando gradualmente a medida que se va bloqueando con la grasa y lodo y su eficiencia disminuye. Se removerá el lodo periódicamente (dejando el 10% de este para repoblar las bacterias), y también se debe limpiar los componentes del tratamiento preliminar, particularmente las trampas de grasa.
- Las trampas de grasa se deben limpiar una vez a la semana, particularmente en las cocinas. De otra manera, la grasa acabará taponando las tuberías del sistema séptico. No se recomienda la práctica popular de disolver la grasa con ácido sulfúrico. La grasa simplemente se vuelve a solidificar más adelante (usualmente en las tuberías de flujo al campo de drenaje), y el ácido mata bacterias benéficas. En cambio, se debe remover manualmente, utilizando profesionales para limpiar trampas de grasa grandes, y utilice bioaumentación – más bacterias útiles que ayudan a descomponer la grasa.
- El lodo de la planta de tratamiento se debe desechar cuidadosamente; puede ser peligroso para el medio ambiente. En algunos casos, este lodo séptico bien tratado puede ser utilizado en los campos como fertilizante.
- Las aguas grises de lavandería no deben ser enviadas a través del tratamiento de aguas negras. El agua caliente de las lavadoras restringe el crecimiento de bacterias útiles, el gran volumen de agua puede saturar el sistema y las aguas grises no necesitan el tratamiento completo (porque usualmente contienen sólo mugre y jabón). El agua de lavandería se debe enviar a un sistema de reutilización, o a un pozo de filtración.
- Los químicos fuertes como blanqueadores y limpiadores químicos pueden impedir que el agua pueda ser utilizada nuevamente para ningún uso ambiental. Lo mejor que se puede hacer es limitar el uso de estos químicos. En muchos casos se pueden usar otros limpiadores.
- Un buen entrenamiento es crítico para los empleados que llevan a cabo el mantenimiento del sistema (e.g., limpiar las trampas de grasa) o la operación de la planta de tratamiento. El tratamiento de aguas residuales no se debe ver como un trabajo de menor importancia; es un proceso complejo de gran importancia para el ambiente y la comunidad.

Así mismo el **proyecto** contempla la instalará una planta de tratamiento, con una capacidad de 20,000 litros fabricada bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SEMARNAT-1997; dividida en dos módulos de 10,000 litros. El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales incluye las siguientes etapas de proceso para el tratamiento de aguas residuales

TRATAMIENTO PRIMARIO:

- Cribado fino a través de una malla estática (POR OTROS)
- Igualación anaerobia química e hidráulica

TRATAMIENTO SECUNDARIO:

- Proceso Biológico Aerobio a través de Bio-Torres

TRATAMIENTO TERCIARIO:

- DESINFECCION DE AGUA TRATADA:
o Desinfección del agua con pastillas de hipoclorito de calcio
- FILTRACION DEL AGUA TRATADA:
o Filtración del agua con filtro a presión para remover huevos de helminto



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

- FILTRACION FINAL DEL AGUA TRATADA:
o Filtración del agua con filtro pulidor

- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LODOS:
o Separación de sólidos con placas inclinadas
o Estabilización Anaerobia de lodos

- CONTROL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO:
o Manejo automático a través de un Panel de Control

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.

El humedal presente en el sistema ambiental corresponde a manglar de cuenca endorreica y no un humedal costero, por lo que no existe mezcla de aguas dulce y salada. El agua presente en la cuenca está en la categoría de dulce.

Análisis: En el Capítulo IV de la MIA-P, el **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. se atiende lo indicado por la especificación.

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.

El proyecto no guarda la distancia de 100 metros respecto de la vegetación de manglar que señala esta especificación, por lo que se recurre a la excepción que señala el numeral 4.43.

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.

El desarrollo de las obras propuestas no implica el relleno, desmonte, quema o desecación de vegetación de humedal costero. Por el contrario, la superficie con vegetación de manglar al interior del predio se conservará intacta y formará parte de la superficie de conservación dentro de la propiedad.

Análisis: De acuerdo a la información adicional el **promovente** señala se considera la instalación de 3 puentes elevados que se ubicarán arriba de la vegetación de manglar presente en el predio (*Conocarpus erectus*); dichos puentes se diseñaron de tal manera que no se afecte la vegetación, los postes de madera que los sostienen no se colocarán sobre este tipo de vegetación, los puentes elevados se colocarán a una altura de 3 metros a nivel natural del suelo, considerando que la altura máxima registrada del manglar en estas zonas del predio es de aproximadamente 1.5 metros, se advierte su nula afectación.



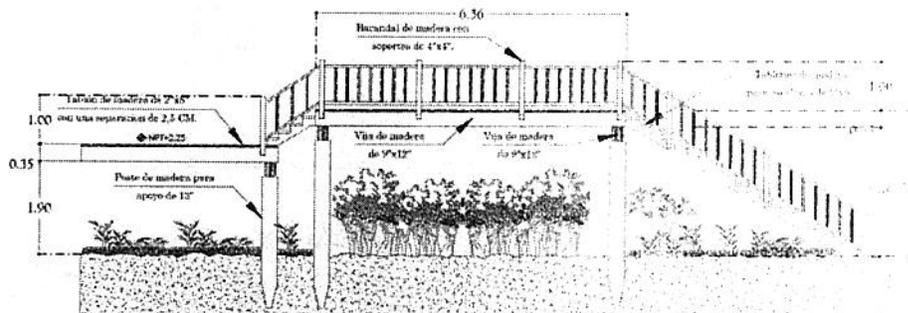
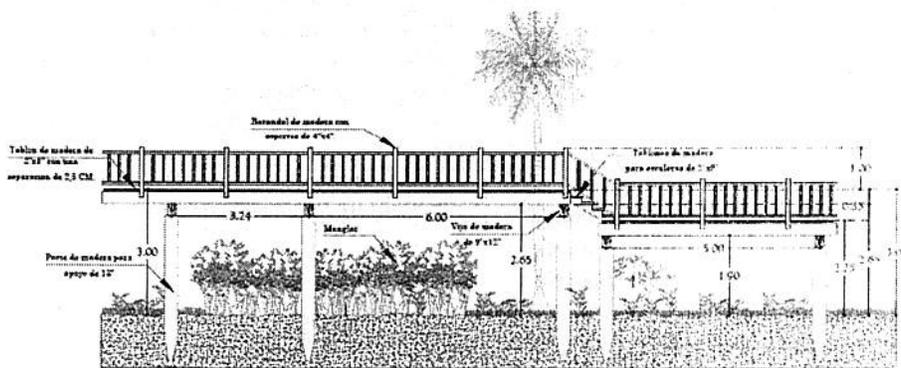


Figura 8.- Corte del puente elevado número 1

De acuerdo a lo anterior se puede observar que los pilotes que conforma el puente 1 se ubicaran fuera de la vegetación de manglar por lo cual se garantiza no se realizará ni provocará el sellamiento del suelo, y tampoco se formarían barreras a los flujos laminares y subsuperficiales y no habrá cambios en la dirección de los mismos, ni merma en los volúmenes de infiltración; los flujos hídricos del humedal se mantengan tal y como se dan actualmente, sin que existan alteraciones a la interconexión hídrica superficial y/o subterránea, manteniendo los flujos de agua que sustentan al humedal y a todas las poblaciones que en el existen.



Corte de puente A-A"

Figura 10.- Corte del puente elevado número 2

De acuerdo a lo anterior se puede observar que uno de los pilotes que conforma el puente 2 se ubicaran en el área donde se ubica la vegetación de manglar por lo cual no garantiza que no afectará ni provocará cambios en las características de la vegetación de manglar.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

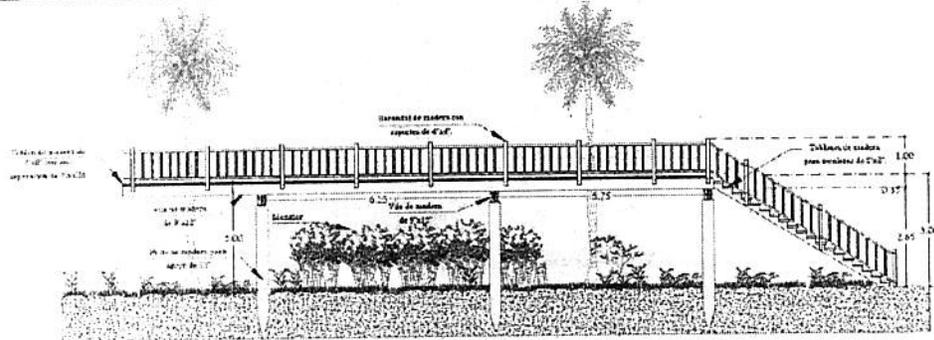


Figura 12.- Corte del puente elevado número 3

De acuerdo a lo anterior se puede observar que uno de los pilotes que conforma el puente 3 se ubicaran en el área donde se ubica la vegetación de manglar por lo cual no garantiza que no afectará ni provocará cambios en las características de la vegetación de manglar.

De lo anterior se tiene que por el desarrollo del resto de las obras del proyecto, no se realizara el relleno, desmonte, quema o desecación de vegetación de humedal costero. Por el contrario, la superficie con vegetación de manglar al interior del predio se conservará intacta y formará parte de la superficie de conservación dentro de la propiedad.

Por otro lado los puentes elevados número 2 y numero 3 no se ajustan a la especificacion 4.18 de la presente norma

<p>4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>	<p><i>La disposición final de los residuos se hará en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas o través de prestadores de servicio autorizados en la recolección de subproductos reciclables.</i></p>
<p>Análisis: Esta especificación es prohibitiva y por tanto su observancia obligatoria., por lo que los residuos se harán en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas.</p>	
<p>4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.</p>	<p><i>El proyecto incorporará a las áreas de conservación dentro del predio la totalidad de la superficie con vegetación de manglar.</i></p>
<p>4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.</p>	<p><i>El proyecto incorporará a las áreas de conservación dentro del predio la totalidad de la superficie con vegetación de manglar.</i></p>
<p>4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos</p>	<p><i>Aunque en la zona costera, dado el alto grado de fragmentación y avance del desarrollo turístico y urbano ya no es concebible el retorno a las condiciones ambientales naturales de origen, las obras proyectadas no representan riesgos para la fracción de humedal presente en el predio, puesto que no afectará la dinámica hidrológica regional o local y no se verterá las aguas residuales generadas al medio, sino que se captarán y tratarán de manera previa a su disposición final en la planta de tratamiento de aguas residuales.</i></p>



<p>terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</p>	
<p>4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</p>	<p><i>Las obras y actividades proyectadas no incluyen un programa o proyecto de restauración de manglares, debido a que se conservará intacta la superficie con vegetación de manglar presente en el predio, incorporándola a las áreas de conservación del proyecto. Esta acción permitirá la continuidad de los procesos naturales dentro del humedal.</i></p>
<p>4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</p>	<p><i>Las obras y actividades proyectadas no incluyen un proyecto de restauración de manglares, debido a que se conservará intacta la superficie con vegetación de manglar presente en el predio, incorporándola a las áreas de conservación del proyecto. Esta acción permitirá la continuidad de los procesos naturales dentro del humedal.</i></p>
<p>4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.</p>	<p><i>No se pretende realizar actividades de restauración dentro de la zona con vegetación de manglar, toda vez que se mantendrá en estado de conservación.</i></p>
<p>4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.</p>	<p><i>No se pretende realizar actividades de restauración dentro de la zona con vegetación de manglar, toda vez que se mantendrá en estado de conservación.</i></p>

Análisis: El **promoviente** propone dentro de las medidas compensatorias un Programa de Reforestación, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro, toda vez que fue afectada por incendios forestales en el año de 2006.



Figura 13.- Mapa de ubicación de la zona a reforestar



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

La zona de reforestación ocupará una superficie de 500 m².

Se reitera el **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.	<i>En el capítulo 4 del presente estudio se analiza la descripción de la unidad de gestión ambiental que corresponde al sistema ambiental definido para el análisis del proyecto y que contiene la cuenca hidrológica donde se desarrolla el manglar.</i>
---	---

Análisis: El **promovente** 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
<p>4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.</p>	<p><i>Las obras y actividades proyectadas no son contrarias a las prohibiciones establecidas en los numerales 4.4 y 4.22, o la limitación establecida en el numeral 4.16, toda vez que las obras se proyectan en la colindancia de la vegetación del manglar.</i></p> <p><i>Considerando lo anterior, se propone como medidas de compensación en beneficio de los humedales las siguientes acciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Realizar la limpieza de residuos sólidos y restos de vegetación muerta que se encuentra depositada en el área del predio que cuenta con vegetación de manglar.</i> <p><i>Dicha propuesta constituye una medida compensatoria por el simple hecho de ubicarse en un espacio geográfico distinto al directamente impactado (superficie de aprovechamiento). Asimismo, la acción propuesta es tendiente a mantener la funcionalidad ecológica del manglar y a incrementar la superficie cubierta por este tipo de vegetación, ya que los residuos sólidos y restos de vegetación depositados en el lugar, impiden el adecuado crecimiento de los renuevos y propágulos de manglar. Al retirar los residuos, de manera</i></p>



natural se tendrá nuevamente cobertura de manglar en estas áreas previamente impactadas, lo cual retunda en un beneficio para el humedal costero.

Finalmente se advierte que la promovente solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mediante la presentación de un Estudio Técnico Justificativo.

Análisis: A través del oficio 04/SGA/1248/18 de fecha 12 de julio de 2018 se le solicitó al promovente que deberá justificar de que manera las medidas propuestas corresponden a medidas de compensación"

El **promovente** propone dentro de las medidas compensatorias un Programa de Reforestación, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro, toda vez que fue afectada por incendios forestales en el año de 2006.



Figura 13.- Mapa de ubicación de la zona a reforestar

La zona de reforestación ocupará una superficie de 500 m².

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. ARTÍCULO 60 TER DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

Con respecto al Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER, a la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, que a la letra dice:

“Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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 superficies en metros cuadrados de manglar.”

Por lo que el **promovente** manifestó lo siguiente:
el promovente omitió presentar la vinculación con el presente artículo, sin embargo en el capítulo III señala:

- **La integridad del flujo hidrológico del humedal costero:**
No se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar, ya que como se ha mencionado el proyecto no se ubica en ninguna superficie de vegetación de manglar, se construirán única y exclusivamente en la porción del predio con vegetación de selva mediana subperennifolia, por lo cual en ningún momento se interrumpirá el flujo hídrico del manglar.
- **La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental:**
No se afectará la integralidad del ecosistema y su zona de influencia, toda vez que el proyecto no afectará en ningún momento vegetación de manglar, el desarrollo del mismo no repercutirá con ninguna afectación al manglar o zona de influencia porque no se tocará ninguna superficie de manglar.
- **Su productividad natural;**
No se afectará la integralidad de su productividad natural, ya que el proyecto en ningún momento afectará la superficie del predio con presencia de vegetación de manglar, por consiguiente, no se afectará la productividad natural del mismo, dado que no se desarrollarán actividades en la vegetación de manglar.
- **La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;**
No se afectará la integralidad de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos, ya que si bien, la Ley General de Vida Silvestre, ni la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 establecen cual es la capacidad de carga de los ecosistemas de manglar; es entonces, que se puede considerar lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, el cual considera que se debe mantener la cobertura vegetal nativa del 60% en la Isla de Holbox y por lo tanto, el aprovechamiento del 40% restantes; toda vez que el proyecto se ajusta a dicho aprovechamiento, ya que se pretende el aprovechamiento de una superficie de 1,721.828 m², de igual forma al no realizar ninguna actividad sobre la superficie del predio que cuenta con vegetación de manglar, no se afecta en ninguna forma este ecosistema.
- **Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;**
No se afectará la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, como bien se ha descrito en los puntos anteriores el proyecto no afectará en ningún momento vegetación de manglar, la ubicación del proyecto será en la porción del predio que cuenta con vegetación de matorral costero.



- **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;**

No se afectará la integridad de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, no existen ríos en la zona con los cuales pueda interactuar, debido a la naturaleza cárstica de la península de Yucatán. En cuanto a los corales, no existe dicha interacción por tratarse de un manglar de cuenca que no se ubica colindante con la zona marina, además que la formación coralina más cercana se ubica a cientos de metros del lugar. Referente a la duna y zona marina cercana, se ubica a más de 100 m de distancia del predio.

En virtud de lo anterior, Delegación Federal advierte lo siguiente:

De acuerdo con las características, dimensiones y alcances de las acciones del **proyecto**, se tiene que éste no implicará la afectación en la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; 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, por lo que no se contraviene la prohibición indicada por el **artículo 60 TER** de la Ley General de Vida Silvestre.

No obstante lo anterior, de acuerdo a la información adicional el promovente señala se considera la instalación de 3 puentes elevados que se ubicarán arriba de la vegetación de manglar presente en el predio (*Conocarpus erectus*); dichos puentes se diseñaron de tal manera que no se afecte la vegetación, los postes de madera que los sostienen no se colocarán sobre este tipo de vegetación, los puentes elevados se colocarán a una altura de 3 metros a nivel natural del suelo, considerando que la altura máxima registrada del manglar en estas zonas del predio es de aproximadamente 1.5 metros, se advierte su nula afectación.

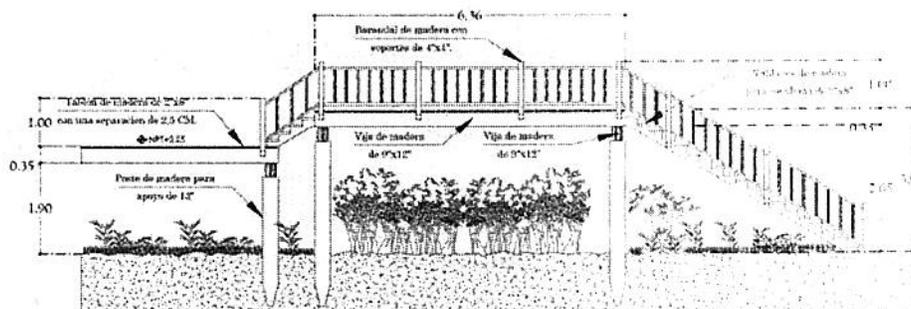


Figura 8.- Corte del puente elevado número 1

De acuerdo a lo anterior se puede observar que los pilotes que conforma el **punto 1** se ubicaran fuera de la vegetación de manglar por lo cual se garantiza no se realizará ni provocará el sellamiento del suelo, y tampoco se formarían barreras a los flujos laminares y subsuperficiales y no habrá cambios en la dirección de los mismos, ni merma en los volúmenes de infiltración; los flujos hídricos del humedal se mantengan tal y como se dan actualmente, sin que existan alteraciones a la interconexión hídrica superficial y/o subterránea, manteniendo los flujos de agua que sustentan al humedal y a todas las poblaciones que en el existen.

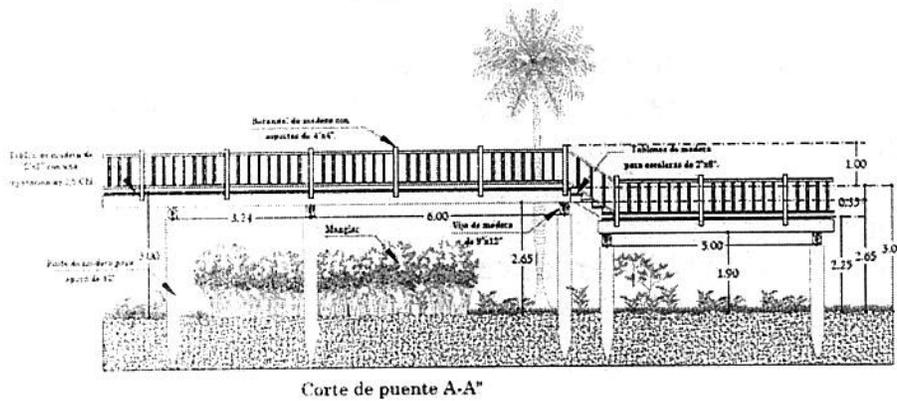


Figura 10.- Corte del puente elevado número 2

De acuerdo a lo anterior se puede observar que uno de los pilotes que conforma el puente 2 se ubicaran en el área donde se ubica la vegetación de manglar por lo cual no garantiza que no afectará ni provocará cambios en las características de la vegetación de manglar.

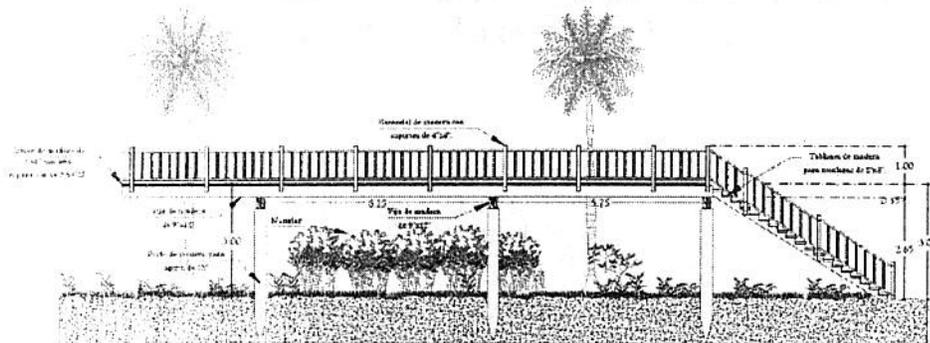


Figura 12.- Corte del puente elevado número 3

Asimismo, se puede observar que uno de los pilotes que conforma el punto 3 se ubicaran en el área donde se ubica la vegetación de manglar por lo cual no garantiza que



no afectará ni provocará cambios en las características de la vegetación de manglar.

En virtud de lo anterior, los pilotes que sostendrán los elementos identificados como "Puente 2" y "Puente 3", no se ajustan a lo indicado por el Artículo 36-TER de la Ley General de Vida Silvestre.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

VII. 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 XX** 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 Punta Holbox", con pretendida ubicación en el lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en la Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cardenas, estado de Quintana Roo, promovido por el C. Edgar Esaú Gutiérrez Sandoval en su calidad de apoderado legal de la empresa Silver Emporium S.A. de C.V.

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 antecedente administrativo del proyecto y el sitio de ubicación referido en su oficio de solicitud"

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

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.

VIII. 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 XXI** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(...) **PRIMERO.-** Derivado de la visita de campo realizada por el personal adscrito a esa Área Natural Protegida se observó lo siguiente: el proyecto se ubica al suroeste de la Isla Holbox, en la zona conocida como Punta Cocos. La vegetación predominante es de duna costera y vegetación de tipo arbustiva en donde abunda uva de mar (*Cocoloba uvifera*), chechen (*Metopium brownei*), zacate brujo (*Panicum amarum*) oregano silvestre (*Lantana involucrata*), palma chit (*Thrinax radiata*) y mangle de botoncillo (*Conocarpus erectus*), estas últimas dos especies se encuentran enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18**

Con relación a la fauna se observó: iguana rayada (*Ctenosaura similis*) enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo esta zona es un sitio de refugio y alimentación de aves migratorias tales como ejemplares de cenizote tropical (*Mimus gilvus*). El chipe rabadilla amarilla (*Setophaga coronata*), Chipe suelero (*Seiurus aurocapilla*), golondrina tijereta (*Hirundo rustica*) entre otras. Adicionalmente en una zona de playa adyacente al predio se encuentra una zona de anidación del Charrán mínimo (*Sternula antillarum*) que es una especie migratoria y sujeta a protección especial, según la NOM 059 SEMARNAT 2010.

SEGUNDO.- Con respecto al análisis realizado de las acciones generales y particulares del proyecto, que resultan aplicable con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y a la UGA 131 (Unidad de Gestión Ambiental 131 denominada Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam), se observa lo siguiente:

G001 Implementar tecnologías/prácticas de manejo para el uso eficiente del agua; el promovente menciona que el proyecto optimizará el recurso agua, sin embargo se planea la construcción de una alberca lo cual resulta incompatible para un uso eficiente del agua, ya que la construcción de estas instalaciones incrementaría el gasto de este vital líquido.

G027. Promover el uso de combustible no fósil; G028. Promover el uso de energía renovable y G029. Promover el uso sustentable de la energía: de la anterior se observa que el promovente plantea la utilización de paneles solares para la generación complementaria de energía eléctrica. Sin embargo el Proyecto no contempla la adquisición e implementación de paneles solares como parte de las acciones y materiales de construcción, no proporciona la ubicación y datos de la energía que se estaría abasteciendo a través de ellos.

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 los anterior se observa que el Proyecto la instalación de una planta de tratamiento modular, la cual permitirá reutilizar el agua tratada tanto en el riego de las áreas verdes como en los servicios sanitarios. Sin embargo no se mencionan las medidas para la verificación del correcto funcionamiento de la planta y su cumplimiento con la NOM.002-SEMARNAT-1996.

TERCERO.- El proyecto no describe puntualmente el proceso de construcción, omite proporcionar la ubicación de la vegetación del manglar respecto a las obras, así mismo en el análisis elaborado de la matriz causa-efecto, se menciona que el impacto a la fauna por las acciones de ahuyentamiento es bajo; sin embargo no se considera que la obra y operación del hotel impactaran de manera significativa a la zona de anidación de Charrán mínimo, ya que esta especie anida en el suelo, en sitios con escasa o nula presencia humana y sus huevos se mimetizan con la arena. El aumento de tránsito a pie y de carritos de golf derivado de la operación del proyecto, generará cambio en la conducta de los charranes, atropellamiento a sus huevos y compactación de la arena provocando la desaparición de la colonia de anidación. A este respecto el promovente no proporciona acciones enfocadas a prevenir cualquier afectación a la colonia de anidación.

CUARTO.- El promovente manifestó que llevara a cabo diversos Programa tales como: Programa de rescate y reubicación de flora, Programa de rescate y reubicación de fauna, Programa de reforestación,



Programa de Manejo Integral de Residuos y el Programa de Compensación en Humedales Costeros los mismos no son presentados dentro del cuerpo de la MIA-P ni como anexos, por lo que no se puede tener la certeza de que dichos programas garanticen la integridad de la fauna silvestre y los ejemplares de especies vegetales que pudieran ser afectadas por las actividades que se pretenden realizar, así como a los mismos son viables.

QUINTO.- Vinculación con la legislación existente

Del Decreto del ANP se observan lo siguiente:

Considerandos.- Dentro de algunos de los objetos de conservación del APFF Yum Balam, incluidos en este apartado del decreto, se menciona.

Que se encuentran en el área selvas tropicales medianas, bajas y bajas inundables; bosques de manglar chaparro o mangle rojo; esteros; grandes zonas inundables; lagunas como la de Conil y Chaak Mo Chuc; mares someros que la limitan al norte y al este, así como zonas de selva que tienen una influencia importante en los ecosistemas estuarino del refugio de "Ría Lagartos".

Que los ecosistemas de "Yum Balam" se encuentran en condiciones poco alteradas que conservan su naturalidad y tipicidad, existiendo diversidad de aves, tanto residentes como migratorias, de mamíferos casi todos los neotropicales, de anfibios y reptiles y de plantas endémicas.

Que en el área se encuentran especies de flora y fauna en peligro de extinción, raras y endémicas como tortugas marinas verdes y de carey; cocodrilos; aves como el flamenco, el jaribú, la espátula rosada, el zopilote rey, el halcón peregrino, el halcón aplomado, las águilas crestadas, el pavo de monte, el hocofaisán, el cojolite, la perdiz de Yucatán, la subespecie garzón cenizo; así como mamíferos como la subespecie de tlacuachilo dorado, el mono araña y el aullador, el oso hormiguero, el cacomixtle tropical, el jaguar, el puma, el ocelote, el margay o el tigrillo, el jabalí de labios blancos, el venado temazate, el tapir y el manatí.

Artículo 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 sean 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.

- La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

ARTICULO 88.- Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios; **II.-** El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que **no se afecte su equilibrio ecológico**.

Artículo 87 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Área Natural Protegidas (RANP) se establecen las siguientes prohibiciones salvo que se cuente con la autorización respectiva: **I.-** Cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales; **II.- Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida**



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

silvestre o sus productos (las acciones propuestas para el proyecto "molestarían" a las especies silvestres que hacen uso de la zonas a modificar); **III.- Remover o extraer material mineral** (se extraería material mineral); **IV.- Utilizar métodos de pesca** que alteren el lecho marino; **V.- Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra**; **VI.- Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres** (se alteraría e incluso destruirán sitios de alimentación, refugio o reproducción de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010). **VII.- Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre**; **VIII.- Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre**; **IX.- Introducir planta, semillas y animales domésticas**; **X.- Dañar, cortar y marcar árboles**; **XI.- Hacer uso inadecuado o irresponsable del fuego**; **XII.- Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua** (Dado que en la ley mexicana las playas someras son consideradas como humedales, se pretende desviar, rellenar e incluso en el caso del canal ubicado en la zona sureste, interrumpir flujo hidráulico o cuerpos de agua); **XIII.- abrir senderos, brechas o caminos**; **XIV.- Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua**; **XV.- Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre**; **XVI.- Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del área protegida por los visitantes, y XVII.- Hacer uso de explosivos.**

RAMSAR Núm. 1360, el día 2 de febrero de 2004, el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam fue incluida en la lista de humedales de importancia internacional de la convención RAMSAR Núm. 1360, en donde se establece el compromiso de las Partes de fomentar la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas creando reservas naturales en los humedales, estén o no inscritos en la Lista del mismo Convenio, así como atender de manera adecuada su manejo y cuidado.

AICAS 187.- Dentro de las principales amenazas y problemáticas descritas que afectan del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) 187 denominadas "Yum-Balam", la Región Terrestre Prioritaria 146 denominada "DZILAM-RÍA LAGARTOS-YUM BALAM", y la Región Hidrológica Prioritaria 103 denominada "CONTOY" son las siguientes:

Explotación inadecuada de recursos, pesca incontrolada, turismo, modificación del entorno por asentamientos irregulares, crecimiento y desarrollo urbano en la zona costera, fragmentación de hábitad, tala de vegetación nativa, deforestación, disminución de poblaciones de fauna silvestre (aves y mamíferos), perturbación a aves, disminución de poblaciones de mangle, alteración de flujos de agua, contaminación química, orgánica y por desechos sólidos.

Por lo anterior esta autoridad encargada de administrar, manejar y preservar los ecosistemas y sus elementos en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, concluye que el proyecto considera y propone medidas necesarias para mitigar algunos de los posibles impactos ambientales que pudieran ocasionar. Sin embargo, el promovente deberá atender lo referido en la UGA 131. En cuanto al suministro de energía eléctrica el promovente pretende hacer uso principalmente de la red de C.F.E; sin embargo, según información proporcionada por la dependencia, actualmente en la Isla de Holbox existe sobre demanda de energía eléctrica. El promovente también indica la instalación de paneles solares, sin embargo no existe el documento presentado una descripción clara al respecto.

El desarrollo del proyecto promueve el crecimiento y desarrollo urbano en la zona costera y la



contaminación por desechos sólidos los cuales serían dirigidos al centro de transferencia de la localidad; al respecto actualmente Holbox sufre un serio problema ambiental, social y económico relacionado con la generación y mal manejo de los residuos que se genera diariamente, el centro de transferencia no funciona de forma eficiente ya que carece de personal para la correcta separación y manejo, por lo que se ve rebasado en capacidad para llevar a cabo un manejo, por lo que se ve rebasado en capacidad para llevar a cabo un manejo eficiente de los mismos.

Por lo anterior el promovente debe implementar mecanismos alternativos para abastecerse de los servicios básicos: energías alternativas, captación de agua, correcta separación, disposición y reciclaje de los residuos sólidos.

Por todo lo anterior esta Delegación Regional determina solicitar INFORMACION ADICIONAL sobre: 1.- el manejo de los residuos sólidos, su correcta separación, disposición y reciclaje, 2.- las características, operación y mantenimiento de las energías alternativas a utilizar, 3.- describir puntualmente la metodología y ubicación del levantamiento de la información para la descripción del Sistema ambiental, haciendo énfasis en la ubicación del manglar con respecto a las obras, 4.- describir puntualmente el proceso de construcción y 5.- en la operación del proyecto se considera acciones puntuales a fin de no alterar la zona de anidación de charrán mínimo colindante al mismo.

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:

- i. En relación al **Artículo Décimo tercero** el proyecto no contempla modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes ya que no pretende el aprovechamiento del acuífero, en cuanto a las aguas residuales estas serán dirigidas a la planta de tratamiento denominada BioNautilus, con una capacidad de 20,000 litros) fabricada bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SEMARNAT-1997 dividida en dos módulos de 10,000 litros. El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales BioNautilus incluye las siguientes etapas de proceso para el tratamiento de aguas residuales, así como de los sólidos.
 - Como se ha dicho el **proyecto** contempla la construcción de edificaciones actividades de despalme, se hará hasta una profundidad promedio de 0.10 m y de la manera conveniente para eliminar el material correspondiente al primer estrato, que es la capa edáfica y así delimitar las superficies de ocupación e hincado de los pilotes, para la posterior construcción de las obras que se pretenden y el procedimiento constructivo para el proyecto consiste una cimentación a base de pilotes, y elementos horizontales de refuerzo y transmisión de cargas conocidos como contratrabes. Los pilotes asemejan en vista a una columna de concreto y se fabrican en plantas de precolados; se calculan de acuerdo al diseño estructural de cada construcción; para el caso del presente proyecto, estos serán de sección circular de 20 cm de diámetro y en cuanto a la alberca se realizar aras del suelo.
- ii. 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.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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.

- En cuanto a la disposición final de los residuos el promovente señala que los desechos serán recolectados durante y al final de la jornada laboral derivado de las actividades de orden y limpieza en el sitio del proyecto, para posteriormente ser trasladados a un sitio designado para su almacenamiento temporal en contenedores tipo tambo con capacidad de 200 litros con tapa y con rotulación que indique el tipo de residuo al que pertenece.
- 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.

- IX. Que durante la visita técnica al sitio del **proyecto**, realizada el 28 de mayo de 2018 por personal adscrito a esta Delegación Federal, referida en el **Resultando XVIII** del presente oficio, a efectos de verificar la información contenida en la **MIA-P**, se observó lo siguiente:

“Se procedió a realizar la visita al sitio del Proyecto “Hotel Punta Holbox”, se tomaron las coordenadas de los límites del predio por medio de un Geoposicionador satelital marca GARMIN, modelo etrex legend.

Mediante el recorrido al predio se observó vegetación de matorral costero y manglar, entre las cuales destacan las especies: Tziwch’e (Phitecellobium keyense), chit (Thrinax radiata), Uva de mar (Coccoloba uvifera), Chechem (Metopium brownei), Tabaquillo (Suriana marítima), Chunup (Scaevola plumieri), y Mangle botoncillo (Conocarpus erectus) respectivamente.

En algunos sitios del predio se observaron signos de actividades antropogénicas como la presencia de residuos y las especies Casuarina (Casuarina equisetifolia).



*Durante el recorrido no se advirtió la presencia de fauna.
Ni el inicio de obras o actividades del proyecto en evaluación”.*

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

Impacto ambiental

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

La evaluación del impacto ambiental es un proceso de análisis que sirve para prever los futuros cambios en el ambiente, sean de tipo antropogénico o generados por el mismo ambiente; asimismo, permite elegir aquella alternativa de proyecto cuyo desarrollo maximice los beneficios hacia el ambiente y disminuya los impactos no deseados; por lo tanto, el término impacto no implica en sí mismo negatividad, ya que estos también pueden ser positivos.

Para la evaluación del impacto ambiental se ha seleccionado el método de Matriz de Cribado o Matriz de Causa- Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente.

Para la evaluación del impacto ambiental se ha seleccionado el método de Matriz de Cribado o Matriz de Causa- Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente. Consiste en una matriz de doble entrada, en cuyas filas se desglosan los elementos del medio que pudieran ser afectados (físico abiótico, físico biótico y socioeconómico), y estos a su vez se dividen por factores ambientales (aire, agua, suelo, geomorfología, paisaje, flora, fauna, demografía, sector primario y sector secundario); en tanto que las columnas contienen las actividades del proyecto causales del impacto, agrupadas por etapa de desarrollo (preparación del sitio, construcción y operación).

Este método fue seleccionado debido a que está confeccionado con el fin de poder adaptarse a todo tipo de proyectos por su carácter generalista y dado que permite la integración de conocimientos sectoriales, pudiendo actuar como hilo conductor para el trabajo de un equipo interdisciplinario; esto lo hace especialmente útil y práctico como herramienta para estudios de impacto ambiental; aunado a que el modelo es bastante completo y permite, partiendo de un diagrama arborescente del sistema ambiental, hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental, logrando esto último



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

mediante el empleo de funciones de transformación. Además, posibilita comparar los impactos del proyecto en los escenarios del medio, sin implementar medidas protectoras y con la aplicación de ellas. Entre las ventajas del método seleccionado se pueden citar las siguientes: 1) permite la obtención de un índice global de impactos; 2) se adapta a diferentes tipos de proyectos; 3) pondera los efectos mediante la asignación de pesos; y 4) realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto.

En la siguiente tabla se presenta la lista de los indicadores de impacto seleccionados para el proyecto "Hotel Punta Holbox", de acuerdo con sus características de representatividad, relevancia y por ser excluyentes, cuantificables y de fácil identificación.

Elemento del Ambiente que será impactado	Indicadores de Impacto
Aire	Ruido generado
	Cantidad de partículas suspendidas
Suelo	Reducción de la cobertura vegetal en el predio
	Erosión del suelo
	Volumen de residuos sólidos y líquidos generados
Hidrología	Cantidad de agua requerida para las actividades
	Generación de aguas residuales
Flora	Superficie de vegetación terrestre afectada
	Acciones de ajardinamiento
Fauna	Extensión de hábitat para la fauna afectado
Paisaje	Presencia de trabajadores en el sitio
	Visibilidad de las obras
Medio Socioeconómico	Número de empleos generados
	Cantidad de materiales requeridos
	Tiempo de duración de la obra

Una vez definidos los indicadores de impacto, a continuación, se presenta la Matriz de Cribado o Matriz de Causa- Efecto propuesta para la evaluación de los impactos ambientales. En dicha matriz se establecerán las interacciones acción-factor ambiental, en donde las acciones se incluirán en las columnas, en tanto que los factores ambientales se desglosarán por filas; en este sentido, cuando una acción afecte uno o varios factores ambientales, se marcará la celda común a ambas. Cabe mencionar que, en esta etapa de la evaluación de los impactos, la valoración de los mismos es de tipo cualitativa, y servirá de base para establecer la valoración a nivel cuantitativo.

Como puede verse en el cuadro anterior, para la evaluación cuantitativa del impacto, se utilizarán 9 criterios y 25 atributos, los cuales se describen como sigue:

Carácter (+ ó -).

Cuando hablamos del carácter del impacto, simplemente aludimos a si es beneficioso o dañino, lo cual suele indicarse con un signo positivo (+) o negativo (-), respectivamente. Con el impacto positivo las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico) se benefician y mejoran, mientras que con el negativo se dañan o deterioran.

Intensidad (In).



Si por definición la intensidad es el grado de fuerza, cuando hablamos de la intensidad del impacto nos referimos a su nivel de destrucción si se trata de un impacto negativo, o de beneficio, si es positivo. Con un propósito práctico el grado de destrucción o beneficio se define como alto, medio o bajo, para identificar diferentes niveles de daño o mejora en las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico).

En un sentido negativo, cuando la intensidad es alta se produce una destrucción casi total del factor ambiental afectado, y si es baja hay una modificación mínima del factor afectado. En un sentido positivo, la intensidad alta refleja un beneficio máximo, mientras que si es baja solo indicaría una cierta mejora. En ambos casos, la intensidad media representa una situación intermedia al ser comparada con los dos niveles anteriores.

En relación a este criterio, para el presente estudio se considerará lo siguiente:

Intensidad alta: cuando el impacto ocasione una destrucción total o produzca un beneficio máximo sobre el recurso, con respecto al estado cero que presente antes de la construcción del proyecto.

media: cuando el impacto ocasione sobre el recurso una destrucción o un beneficio mayor al 50 % con respecto al estado cero que presente antes de la construcción del proyecto, pero no su destrucción total o un beneficio máximo.

Intensidad baja: cuando el impacto ocasione una destrucción o produzca un beneficio menor al 50 % sobre el recurso, con respecto al estado cero que presente antes de la construcción del proyecto.

Relación-causa efecto (Ce).

Hace alusión a la inmediatez del impacto y su posición en la cadena de efectos. Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre algún factor del medio se habla de impacto directo. Si el efecto tiene lugar a través de un sistema de relaciones más complejas y no por la relación directa acción-factor entonces se dice que es indirecto. Los impactos directos son también llamados primarios, son los más obvios pues ocurren casi al mismo tiempo que la acción que los causa, mientras que los indirectos son llamados secundarios, terciarios, etc.

Extensión (Ex).

La extensión permite considerar algo tan importante como las características espaciales del impacto, es decir, hasta dónde llega su efecto. Bajo este criterio los impactos se dividen en puntual, cuando afecta un espacio muy localizado; extenso si afecta un espacio muy amplio, o parcial si afecta un espacio intermedio, al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores. Para este criterio es necesario establecer una escala espacial relativa referida al factor que se analiza, que a su vez ayudará a precisar las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Para fines del presente estudio, la escala espacial en la aplicación de éste criterio, se considerará como se indica a continuación:

Puntual: cuando el impacto sólo afecte la superficie donde se esté realizando la obra o actividad de que se trate.

Parcial: cuando el impacto afecte una superficie mayor al sitio donde se esté realizando la obra o actividad de que se trate, pero dentro de los límites del sistema ambiental definido.

Extenso: cuando el efecto del impacto se produzca más allá de los límites del sistema ambiental definido.

Momento (Mo).



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Alude al momento en que ocurre el impacto, es decir, el tiempo transcurrido desde que la acción se ejecuta y el impacto se manifiesta. Este tipo de impacto puede ocurrir a corto plazo, si se manifiesta inmediatamente o al poco tiempo de ocurrida la acción, a largo plazo si se expresa mucho tiempo después de ocurrida la acción o a mediano plazo si se manifiesta en un momento después de ocurrida la acción que resulta intermedio al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores.

Para fines prácticos y metodológicos del presente estudio, en la aplicación de éste criterio se considerará lo siguiente:

Corto plazo: si el impacto ocurre después de un mes de que se produzca el factor que lo genera.

Mediano plazo: cuando el efecto del impacto se manifieste en un período aproximado mayor a un mes, pero menor a tres meses de haberse producido el factor que lo genera.

Largo plazo: cuando el efecto del impacto se manifieste en un período mayor a tres meses de haberse producido el factor que lo genera.

Persistencia (Pe).

Se refiere al tiempo que permanece actuando el impacto, es decir, la duración que teóricamente tendrá la alteración del factor que se está valorando. Así, se considera permanente aquel impacto que provoca una alteración indefinida en el tiempo; temporal aquel que causa una alteración transitoria y fugaz aquel que causa una alteración breve. Para este tipo de criterio es necesario establecer una escala temporal relativa referida al factor que se analiza y para ello se tomará como base el cronograma del proyecto, el cual permitirá establecer un tiempo concreto de duración ajustado a la realidad del proyecto.

Para fines del presente estudio, la escala espacial en la aplicación de este criterio, se considerará como se indica a continuación:

Fugaz: si el impacto deja de manifestarse en un período que abarca de un día a una semana después de haber desaparecido el factor que lo genera.

Temporal: si el impacto se manifiesta en un período de tiempo mayor a una semana pero sólo durante la etapa del proyecto en la que se generó.

Permanente: si el impacto se manifiesta durante toda la vida útil del proyecto.

Periodicidad (Pr).

Alude a la regularidad o grado de permanencia del impacto en un período de tiempo. Se define como irregular al que se manifiesta de forma discontinua e impredecible en el tiempo, periódico si se expresa de forma regular pero intermitente en el tiempo y continuo si el cambio se manifiesta constante o permanentemente en el tiempo. Este último, en su aplicación tiende a confundirse con el impacto permanente, sin embargo, el impacto permanente concierne a su comportamiento en el tiempo y el continuo al tiempo de actuación.

Reversibilidad (Rv).

En ocasiones, el medio alterado por alguna acción puede retornar de forma natural a su situación inicial cuando la acción cesa; hablamos entonces de impacto reversible. Cuando al desaparecer dicha acción, no es posible el retorno al estado original de manera natural, decimos entonces que el impacto es irreversible. Este criterio no se considera para evaluar los impactos al medio socioeconómico, puesto que los elementos que lo integran no son de tipo natural.

Recuperabilidad (Rc).



No siempre es posible que el medio alterado por alguna acción pueda regresar de forma natural a su situación inicial cuando la acción cesa. En tales casos debemos tomar medidas para que esto ocurra.

Definimos entonces el impacto recuperable cuando desaparece la acción que lo causa por la aplicación de alguna medida específica; preventivo cuando se aplican medidas que impiden la manifestación del impacto, o mitigable como aquel donde la aplicación de medidas correctoras sólo reducen el efecto de la acción impactante, sin llegar a la situación inicial. En los últimos dos casos (preventivo y mitigable) aplican las llamadas medidas preventivas o de mitigación, a las cuales nos referiremos en el próximo capítulo.

Por otra parte, el impacto es irrecuperable cuando al desaparecer la acción que lo causa no es posible el retorno a la situación inicial, ni siquiera a través de medidas de protección ambiental, por lo que además de medidas mitigadoras para reducirlo, debemos aplicar las llamadas medidas compensatorias para remediarlo.

La categoría de recuperabilidad no aplica a los impactos positivos, pues su definición abarca el concepto de medidas mitigadoras o compensatorias que solo se aplican a los impactos negativos. Para los impactos positivos se manejan las llamadas medidas optimizadoras encaminadas a perfeccionar, ampliar y expandir el beneficio del impacto positivo; sin embargo, para el presente estudio estas medidas no fueron consideradas ya que no afectan ni deterioran el medio.

En esta etapa se efectuará el trazo de los elementos a construir en los sitios de intervención; se colocarán señalamientos relacionados con el respeto al medio ambiente y seguridad de los trabajadores. Posteriormente se ejecutarán los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre. Así como las medidas de prevención y mitigación. Una vez ejecutados los Programas, se procederá a llevar a cabo las actividades de desmonte, corresponde a la remoción de la vegetación existente en las zonas de intervención del proyecto, respetando siempre la vegetación de manglar que se ubica en el predio. Considerando lo anterior se tiene que, los impactos ambientales identificados durante esta etapa son los siguiente:

1) Impacto ambiental identificado: Reducción de la cobertura vegetal en el predio; pérdida de biodiversidad, erosión del suelo.

Elementos del medio impactados: Flora y suelo.

Descripción del impacto: Durante la etapa de preparación del sitio se realizará la remoción de una superficie de 1,721.828 m² de vegetación correspondiente a matorral costero, manteniendo el restante en estado de conservación. Este impacto ocurrirá de manera inmediata en el área de desmonte que se intervenga, sin embargo, como el desmonte será gradual de acuerdo con las etapas de desarrollo proyectadas y señaladas en el cronograma de obra.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Se reducirá la cobertura vegetal del predio, ocasionando pérdida de la biodiversidad y erosión del suelo.	-
Intensidad	Medio	El desarrollo de las obras y actividades proyectadas requieren remover 1,721.828 m ² de vegetación de matorral costero, lo que implica una afectación de 40.00% de la superficie total del predio.	2



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Causa-efecto	Directo	La reducción de la cobertura vegetal se dará de manera directa por las actividades de desmonte.	2
Extensión	Puntual	Considerando que esta superficie representa 40 % de la cobertura del predio y menos del 1% de este ecosistema en el área de estudio definida para el análisis del sistema ambiental.	1
Momento	Mediano plazo	Este impacto ocurrirá de manera inmediata en el área de desmonte que se intervenga, sin embargo, como el desmonte será gradual de acuerdo con las etapas de desarrollo proyectadas y señaladas en el cronograma de obra	2
Persistencia	Permanente	una vez que se ejecute el desmonte se pretende continuar con el desarrollo de las obras autorizadas.	3
Periodicidad	Irregular	durante el proceso de desarrollo de las obras proyectadas, ya que como se ha indicado la remoción de la vegetación será gradual, según necesidad de avance de obra	1
Reversibilidad	irreversible	Se considera un impacto irreversible por medios naturales, aunque mitigable en algún grado mediante la ejecución del rescate selectivo de vegetación previsto.	2
Recuperabilidad	Mitigable	ya que sería posible hacer retornar el predio a su condición actual mediante la aplicación de un programa de restauración ambiental, aunque sólo se lograría en el largo plazo	1
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 0)		-19

2) **Impacto ambiental identificado:** Generación de ruido y emisión de partículas suspendidas.**Elementos del medio impactados:** Aire.**Descripción del impacto:** Durante la etapa de preparación del sitio se realizará la demolición de las obras existentes en el predio, por lo que se advierte que se elevará el nivel de ruido, así como el incremento en la emisión de partículas suspendidas.**Evaluación del impacto:**

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Se incrementará el nivel de ruido y se generará la emisión de partículas suspendidas.	-
Intensidad	Baja	Se espera generar material suelto y fino que se dispersa por el viento.	1
Causa-efecto	Directo	Las emisiones se darán de manera directa por las actividades de demolición.	2
Extensión	Parcial	Las emisiones se dispersarán más allá del sitio del proyecto.	2
Momento	Corto plazo	Las emisiones ocurrirán inmediate durante a las actividades de demolición.	1
Persistencia	Fugaz	La alteración será únicamente transitoria, regresando a su esto natural al termino de las actividades, derivado de la acción de los vientos de la zona.	1

Periodicidad	Irregular	Las actividades que potencialmente pueden generar emisiones se llevarán a cabo en un solo periodo corto de esta etapa.	1
Reversibilidad	Reversible	Al suspender las actividades las condiciones vuelven a su estado original.	1
Recuperabilidad	Preventivo	Pueden aplicarse medidas específicas para evitar que el impacto se presente.	0
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 0)		-13

3) Impacto ambiental identificado: Generación de empleos**Elementos del medio impactados:** Sector laboral, Sector económico.

Descripción del impacto: Durante la etapa de preparación del sitio se realizará la contratación de mano de obra local para la posterior construcción de las obras del proyecto, con lo cual se impacta en el sector laboral a través de la generación de empleos. Asimismo se adquirirán materiales de construcción a proveedores locales, con lo cual se impacta en el sector económico, en ambos casos de manera positiva.

Evaluación del impacto:

criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Positivo	Produce beneficios para la sociedad	1
Intensidad	Baja	El número de empleos generados en esta etapa se espera sea de 5 lo que implica un impacto bajo	1
Causa-efecto	Directo	La contratación de personal se dará de manera directa por las actividades del proyecto.	2
Extensión	Puntual	Los empleos serán generados directamente en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La contratación se llevará a cabo inmediatamente al inicio de las actividades.	1
Persistencia	Temporal	La duración de la contratación será únicamente mientras se realicen los trabajos en el sitio	2
Periodicidad	Periódico	Los empleos se generarán regularmente durante la duración de esta etapa	2
Reversibilidad	Reversible	No aplica	1
Recuperabilidad	Mitigable	No aplica	1
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 1)		+15

4) Impacto ambiental identificado: Contaminación del medio; por la generación de residuos y emisiones a la atmósfera.**Elementos del medio 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 filtrarse al subsuelo y



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	El impacto ocasiona la contaminación de los recursos naturales no sujetos a su aprovechamiento.	-
Intensidad	Baja	La contaminación no ocasionará la destrucción total de los recursos impactados.	2
Causa-efecto	indirecto	Los trabajos proyectados no serán los factores causantes de la contaminación del recurso, más bien se relaciona con un manejo inadecuado de los residuos que se generen.	1
Extensión	Extenso	Considerando que la contaminación de los recursos puede alcanzar una superficie mayor a la que será intervenida durante esta etapa del proyecto, incluso más allá de los límites del sistema ambiental, debido al flujo hidrológico subterráneo y la acción del viento.	3
Momento	Mediano plazo	Una posible contaminación de los recursos ocurrirá en un tiempo mayor a un mes.	2
Persistencia	Permanente	Un foco de contaminación originado por un manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos podría permanecer en el medio por períodos prolongados de tiempo, pero al cesar la fuente contaminante, podrían ser suprimidos del medio por elementos biológicos como las bacterias, hongos y plantas (productores primarios) o por las condiciones climáticas.	2
Periodicidad	Irregular	La contaminación podría ocurrir en forma impredecible en el tiempo.	1
Reversibilidad	Irreversible	Considerando que los focos de contaminación originados por actividades antrópicas requieren de la aplicación de medidas de restauración.	2
Recuperabilidad	Preventivo	Debido a que se aplicarán medidas preventivas específicas para evitar que el impacto se manifieste.	0
Valor de importancia	VIM = (3(1) + 2(3) + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 0)		-17

B.-Etapa de construcción del sitio**5) Impacto ambiental identificado:** Contaminación del medio**Elementos del medio impactados:** Suelo, Hidrología.

Descripción del impacto: Durante la etapa de construcción se generarán residuos sólidos y líquidos producto de las labores de construcción de las obras del proyecto, así como derivado de la presencia de trabajadores en el sitio. Se incluyen residuos de la construcción que se generarán por las excavaciones para la cimentación y las instalaciones, hidráulicas, eléctricas y sanitarias.

Evaluación del impacto:

Av. Insurgentes Pto. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,

Tel: (01983) 8350201 www.gob.mx/Semarnat

Página 80 de 112

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio	-
Intensidad	Media	Las acciones de construcción se realizarán por un tiempo corto comparado con la vida útil de las obras, por lo que la generación de residuos será mínima y la mayor parte serán residuos de construcción.	2
Causa-efecto	Directo	La generación de los residuos se dará a consecuencia directa de las actividades del proyecto.	2
Extensión	Puntual	Los residuos se generarán únicamente en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La generación de residuos ocurrirá únicamente durante los meses que duren las actividades de construcción.	1
Persistencia	Temporal	La generación de residuos se dará mientras se realicen los trabajos en el sitio.	2
Periodicidad	Periódico	Los residuos se producirán regularmente durante la duración de esta etapa.	2
Reversibilidad	Reversible	La afectación al medio puede revertirse aplicando acciones correctivas.	1
Recuperabilidad	Preventivo	Pueden aplicarse medidas específicas para evitar que el impacto se presente.	0
Valor de importancia	VIM = +/- (3(2) + 2(2) + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 0)		-17

6) Impacto ambiental identificado: Afectación a la calidad del aire

Elementos del medio impactados: Aire.

Descripción del impacto: Producto de los trabajos en el sitio para la excavación y construcción de muros, pisos y losas, se generarán partículas de polvo, por el uso de material pétreo.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio.	-
Intensidad	Baja	Las construcciones dejan material pétreo fino y suelto, que se dispersa por la acción del viento.	1
Causa-efecto	Directo	Las emisiones se darán de manera directa por las actividades del proyecto.	2
Extensión	Parcial	Las emisiones se dispersarán más allá del sitio del proyecto.	2
Momento	Corto plazo	Las emisiones ocurrirán inmediatamente al inicio de las construcciones y adquisición de material pétreo.	1
Persistencia	Fugaz	La alteración será transitoria, regresando rápidamente a su condición original, debido a la acción de los vientos en la zona.	1
Periodicidad	Irregular	Las actividades que potencialmente pueden generar emisiones se llevarán a cabo en periodos cortos de esta etapa.	1
Reversibilidad	Reversible	Al suspender las actividades las condiciones vuelven a su estado original.	1



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Recuperabilidad	Preventivo	Pueden aplicarse medidas específicas para evitar que el impacto se presente.	0
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0)		-13

7) Impacto ambiental identificado: Ahuyentamiento de fauna**Elementos del medio impactados:** Fauna.

Descripción del impacto: Producto de los trabajos en el sitio para la construcción del proyecto, así como de la presencia de trabajadores en la zona, la fauna que transita por la zona, como las aves y reptiles, puede verse ahuyentada del sitio al sentirse amenazada. Si bien dentro de los recorridos realizados no se registró fauna al interior del predio, no se descarta que la observada en los alrededores del lugar, eventualmente ingrese o transite en el terreno del proyecto.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio	-
Intensidad	Baja	La fauna tanto en el predio es escasa, además que al terminar las actividades al final del día retornarán al sitio para seguirlo utilizando como refugio o zona de tránsito.	1
Causa-efecto	Directo	El ahuyentamiento de fauna se dará de manera directa por las actividades del Proyecto.	2
Extensión	Puntual	La presencia de trabajadores y obras se dará solo en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La presencia de obras y trabajadores ocurrirá al inicio de las actividades.	1
Persistencia	Fugaz	La alteración será transitoria, regresando rápidamente a su condición original.	1
Periodicidad	Irregular	Los trabajos durarán unos meses durante la etapa de construcción únicamente.	1
Reversibilidad	Reversible	Al terminar las labores de construcción el uso que hace la fauna del sitio volverá a su estado inicial.	1
Recuperabilidad	Recuperable	La fauna retornará al sitio una vez concluida la obra, con lo cual se regresa a su estado inicial.	2
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2)		-14

8) Impacto ambiental identificado: Afectación a la calidad paisajística**Elementos del medio impactados:** Paisaje.

Descripción del impacto: Producto de los trabajos en el sitio para construir el proyecto se afectará la imagen del predio, derivado de la presencia de trabajadores.

Cabe señalar que este impacto es negativo durante la etapa de construcción, durante la operación es positivo, pues el paisaje se torna urbano.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio.	-



Intensidad	Baja	Los trabajos se llevarán a cabo en un área reducida.	1
Causa-efecto	Directo	La afectación de la imagen del sitio se dará de manera directa por las actividades del proyecto.	2
Extensión	Puntual	La presencia de trabajadores y obras se dará solo en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La presencia de obras y trabajadores ocurrirá al inicio de las actividades.	1
Persistencia	Fugaz	La alteración será transitoria, regresando rápidamente a su condición original.	1
Periodicidad	Irregular	Los trabajos durarán unos meses durante la etapa de construcción únicamente.	1
Reversibilidad	Reversible	Al terminar las labores de construcción la imagen del sitio volverá a su estado inicial.	1
Recuperabilidad	Mitigable	Pueden aplicarse medidas específicas para reducir el efecto de este impacto.	1
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1)		-13

9) Impacto ambiental identificado: Generación de ruido

Elementos del medio impactados: Atmósfera.

Descripción del impacto: Producto de los trabajos en el sitio para construir el proyecto se generarán niveles de ruido que afectan la tranquilidad de los turistas y de la fauna que se encuentra en el sitio, derivado de la presencia de trabajadores.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio.	-
Intensidad	Baja	Los trabajos se llevarán a cabo en un área reducida.	1
Causa-efecto	Directo	La afectación de la imagen del sitio se dará de manera directa por las actividades del proyecto.	2
Extensión	Puntual	La presencia de trabajadores y obras se dará solo en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La presencia de obras y trabajadores ocurrirá al inicio de las actividades.	1
Persistencia	Fugaz	La alteración será transitoria, regresando rápidamente a su condición original.	1
Periodicidad	Irregular	Los trabajos durarán unos meses durante la etapa de construcción únicamente.	1
Reversibilidad	Reversible	Al terminar las labores de construcción los niveles de ruido se mantendrán en el nivel inicial.	1
Recuperabilidad	Mitigable	Pueden aplicarse medidas específicas para reducir el efecto de este impacto	1
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1)		-13

10) Impacto ambiental identificado: Uso de agua potable

Elementos del medio impactados: Hidrología.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Descripción del impacto: Se requiere de agua potable para la construcción del proyecto, misma que será abastecida mediante la compra de agua potable mediante pipas y su almacenamiento.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio	-
Intensidad	Baja	Los trabajos se llevarán a cabo en un área reducida.	1
Causa-efecto	Directo	La afectación de la imagen del sitio se dará de manera directa por las actividades del proyecto.	2
Extensión	Puntual	El suministro de agua potable se requiere para todas las etapas del proyecto, pero sólo para el sitio del proyecto.	1
Momento	Largo plazo	La necesidad de suministro de agua potable se requiere para todas las etapas del proyecto.	3
Persistencia	Permanente	La alteración será permanente, debido a que la necesidad de suministro de agua potable se requiere para todas las etapas del proyecto.	3
Periodicidad	Continuo	Los trabajos durarán unos meses durante la etapa de construcción, sin embargo el requerimiento de agua se mantendrá durante la etapa de operación del proyecto.	3
Reversibilidad	Reversible	Al terminar las labores de construcción la imagen del sitio volverá a su estado inicial.	1
Recuperabilidad	Mitigable	Pueden aplicarse medidas específicas para reducir el efecto de este impacto.	1
Valor de importancia		VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 3 + 3 + 3 + 1 + 1)	-16

1.1) Impacto ambiental identificado: Emisiones de gases contaminantes a la atmósfera

Elementos del medio impactados: Atmósfera.

Descripción del impacto: Producto de los trabajos en el sitio para construir el proyecto se generarán emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria o equipo que se requiere para la construcción del proyecto.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio	-
Intensidad	Baja	Los trabajos se llevarán a cabo en un área reducida.	1
Causa-efecto	Directo	La afectación de la imagen del sitio se dará de manera directa por las actividades del Proyecto.	2
Extensión	Puntual	La presencia de trabajadores y obras se dará solo en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La presencia de obras y trabajadores ocurrirá al inicio de las actividades.	1
Persistencia	Fugaz	La alteración será transitoria, regresando rápidamente a su condición original.	1



Periodicidad	Irregular	Los trabajos durarán unos meses durante la etapa de construcción únicamente.	1
Reversibilidad	Reversible	Al terminar las labores de construcción los niveles de ruido se mantendrán en el nivel inicial.	1
Recuperabilidad	Mitigable	Pueden aplicarse medidas específicas para reducir el efecto de este impacto.	1
Valor de importancia	VIM = +/- (3(1) + 2(2) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1)		-16

C.-Etapa de operación

12) Impacto ambiental identificado: Afectación a la flora del predio

Elementos del medio impactados: Flora.

Descripción del impacto: Producto de las labores de deshierbe, poda o limpieza de las áreas ajardinadas, la flora no incrementa su superficie en virtud de que las semillas no pueden fijarse al suelo, pues se carece de sustrato fértil.

Evaluación del impacto:

Criteria	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio	-
Intensidad	Media	La flora del predio se encuentra afectada por diversos usos y efectos anteriores, por lo que la limpieza del material vegetal muerto, imposibilita la fijación de la semilla nueva, pues se carece de suelo fértil.	2
Causa-efecto	Directo	El deshierbe se dará de manera directa por las actividades del proyecto	2
Extensión	Puntual	La limpieza, se dará solo en el sitio del proyecto.	1
Momento	Mediano plazo	La limpieza y retiro de residuos vegetales, ocurrirá diariamente.	2
Persistencia	Temporal	La alteración será temporal, regresando rápidamente a su condición original.	2
Periodicidad	Continuo	Los trabajos durarán diariamente durante la etapa de operación.	3
Reversibilidad	Reversible	Al terminar las labores de limpieza, la misma flora genera nuevos residuos vegetales lo que hace la flora del sitio volverá a su estado inicial.	1
Recuperabilidad	Mitigable	La flora puede aumentarse a través de acciones tendientes a incrementar su superficie, con lo cual se mejoran sus características.	2
Valor de importancia	VIM = +/- (3(2) + 2(2) + 1 + 2 + 2 + 3 + 1 + 2)		-21

13) Impacto ambiental identificado: Contaminación del medio

Elementos del medio impactados: Suelo, Hidrología.

Descripción del impacto: Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos y líquidos producto de las labores diarias de servicio, limpieza y mantenimiento de las villas residenciales.

Evaluación del impacto:

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Negativo	Ocasiona la alteración del medio	-
Intensidad	Alta	Las acciones serán diarias y continuas, por lo que la generación de residuos sólidos y líquidos también.	3
Causa-efecto	Directo	La generación de los residuos se dará a consecuencia directa de las actividades del proyecto.	2
Extensión	Puntual	Los residuos se generarán únicamente en el sitio del proyecto.	1
Momento	Corto plazo	La generación de residuos ocurrirá únicamente durante los meses que duren las actividades de construcción.	1
Persistencia	Temporal	La generación de residuos se dará mientras se realicen las actividades en el sitio.	2
Periodicidad	Periódico	Los residuos se producirán regularmente durante la duración de esta etapa.	2
Reversibilidad	Reversible	La afectación al medio puede revertirse aplicando acciones correctivas	1
Recuperabilidad	Preventivo	Pueden aplicarse medidas específicas para evitar que el impacto se presente.	0
Valor de importancia	VIM = +/- (3(3) + 2(2) + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 0)		-20

14) Impacto ambiental identificado: Derrama económica**Elementos del medio impactados: Socioeconómico**

Descripción del impacto: Para llevar a cabo la operación del Hotel Punta Holbox, se requiere la compra de insumos y equipo para llevar a cabo el mantenimiento de las obras que las componen; así como el pago de permisos diversos y salario de las personas que se encargarán del mantenimiento de las mismas, lo cual beneficia a la economía local, debido a 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.

Evaluación del impacto:

Criterio	Rango	Observaciones	Valor
Carácter	Positivo	El proyecto generará un beneficio para la sociedad, al activar la economía y producir derrama económica	+
Intensidad	Alta	La inversión que se tiene estimada para la compra de materiales y equipo, así como la renta de equipo especializado, el pago de permisos y el pago de salarios de los empleados, será continua a lo largo de la vida útil del proyecto que se estima en 50 años.	3
Causa-efecto	Directo	Sin la compra de insumos, resulta imposible la ejecución del proyecto en su etapa operativa inicial.	2

Extensión	Extenso	La ciudad de Playa del Carmen, cuenta con comercios especializados en la venta de insumos y equipo que se requiere para esta etapa.	3
Momento	Corto plazo	La compra de insumos y equipo será inmediata, ya que sin ello no se podrán dar inicio a los trabajos involucrados	1
Persistencia	Permanente	La compra de insumos y equipo se llevará a cabo conforme se vaya requiriendo, por lo que se anticipa que el efecto del impacto será continuo a lo largo de esta etapa, y en consecuencia, durante toda la vida útil del proyecto.	3 3
Periodicidad	Continuo		
Reversibilidad	N/A	Los criterios de reversibilidad y recuperabilidad no aplican para los impactos ambientales al medio socioeconómico.	0
Recuperabilidad	N/A		0
Valor de importancia		VIM = + 3(3) + 2(3) + 2 + 1 + 3 + 3 + 0 + 0	+24

Una vez definidas las categorías jerárquicas, en las siguientes tablas se presenta la clasificación de cada impacto ambiental identificado de acuerdo con dichas categorías, para las etapas del proyecto y por componente ambiental.

JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES				
No.	Impacto Ambiental	Elemento del Medio	Valor de Importancia	Categoría
1	Reducción de la cobertura vegetal en el predio; pérdida de biodiversidad, erosión del suelo.	Flora y suelo	-19	Moderado
2	Generación de ruido y emisión de partículas suspendidas.	Aire	-13	Bajo
3	Generación de empleos	Sector laboral	+15	Bajo
4	Contaminación del medio (Preparación del sitio)	Clima, Suelo, Hidrología	-17	Bajo
5	Contaminación del medio (Construcción)	Clima, hidrología subterránea, suelo, flora y fauna	-17	Bajo
6	Afectación a la calidad del aire	Aire	-13	Bajo
7	Ahuyentamiento de fauna	Fauna	-14	Bajo
8	Afectación a la calidad paisajística (Construcción)	Paisaje	-13	Bajo
9	Generación de ruido	Atmósfera	-13	Bajo
10	Uso de agua potable	Hidrología	-16	Bajo

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

11	Emisiones de gases contaminantes a la atmósfera	Atmósfera	-16	Bajo
12	Afectación a la flora	Flora	-21	Moderado
13	Contaminación del medio (Operación)	Suelo, Hidrología	-20	Moderado
14	Derrama económica	Socioeconómico	+24	Moderado

Conclusiones

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 14 impactos ambientales en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, de los cuales 12 son negativos y 2 positivos. En el mismo tenor, 4 de los impactos fueron identificados jerárquicamente como moderados y 10 como bajos, no obteniéndose ningún impacto con la categoría de significativo o relevante.

Asimismo, se concluye que la mayoría de los impactos ambientales identificados son bajos o nulos, debido a que se estará afectando de manera puntual el sitio donde se desarrollará el proyecto, a que las acciones por realizar son de pequeña envergadura y a que no presenta las condiciones ambientales originales.

Que, en cuanto a la flora, se prevé el demsonte de una superficie total de 1,721.828 m² correspondiente al 40.00% de la superficie total del predio, manteniendo la superficie restante en estado de conservación, incluyendo la totalidad de la vegetación de manglar que se ubica dentro del predio.

Otro de los impactos, más importantes es la generación de residuos en todas las etapas del proyecto, por lo que es indispensable un manejo adecuado de los mismos.

En cuanto al impacto ambiental que se dará sobre la hidrología por la generación de aguas residuales por la puesta en marcha del proyecto, se advierte que el mismo se prevendrá y se minimizará derivado de la instalación y operación de una planta de tratamientos de aguas residuales. Y en relación a la obtención del agua potable se advierte que el proyecto no contempla la extracción de agua mediante un pozo, ya que sus necesidades pueden ser cubiertas con la compra de agua potable mediante pipias a través de proveedores de la región, así como la dotación del servicio municipal, evitando de esta manera la intrusión de la cuña salina en el acuífero.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

- XII.** Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a los **promovientes** 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:

Si bien existen impactos ambientales que se espera puedan ocurrir con el desarrollo del proyecto y de las actividades previstas, ninguno de ellos será ambientalmente severo o crítico, pero es importante establecer medidas preventivas, para asegurarse que efectivamente se minimicen los efectos nocivos sobre el ambiente.

En el presente capítulo se proponen las medidas de prevención o mitigación de los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior del presente documento, siempre con la premisa de



que dichas medidas eviten que los impactos se manifiesten; sin embargo, hay que aclarar que, en algunos casos, las medidas que se tomarán solamente reducirán su efecto en el ambiente. Asimismo es importante hacer mención que las medidas propuestas son únicamente en función de los impactos negativos identificados, en el entendido que aquellos que fueron considerados positivos, son deseables que ocurran.

AGUA

Tipo de Medida	Preventiva
Medida Propuesta	Uso de sanitarios portátiles de empleados
Impacto Ambiental Suprimido	Contaminación del medio
Elemento del Medio Beneficiado	Hidrología
Etapa de Aplicación	Construcción
Momento de Aplicación	Durante las acciones de construcción
Descripción de la Medida	
Durante las actividades de construcción se tendrá la presencia en el sitio de trabajadores, los cuales requieren realizar sus necesidades fisiológicas en sitios adecuados para tal fin. Se instalará un sanitario por cada 10 trabajadores que se emplean en la obra, que, para el caso de la etapa de preparación del sitio, se cumple con este parámetro con la instalación de 1 sanitario.	
Acción de la Medida	
Evitar que el fecalismo al aire libre. Los sanitarios funcionarán como reservorios temporales de las aguas residuales que se generen por la micción y defecación de los trabajadores; evitando que estos se produzcan al aire libre. Posteriormente, las aguas residuales serán retiradas por la empresa arrendadora de los sanitarios, quien será la responsable de su manejo y disposición final.	
Eficacia de la Medida	
El uso de los sanitarios existentes, garantizan que la totalidad de los residuos líquidos generados tengan un adecuado tratamiento, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.	

SUELO

Tipo de Medida	Preventiva
Medida Propuesta	Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos
Impacto Ambiental Suprimido	Contaminación del medio
Elemento del Medio Beneficiado	Suelo
Etapa de Aplicación	Construcción
Momento de Aplicación	Durante las acciones de construcción
Descripción de la Medida	
Durante la etapa de construcción, se generarán residuos, principalmente empaques y embalajes de materiales de construcción (bolsas de cemento y mosaico), restos de madera (aserrín), tornillería, además de aquellos residuos que generen los trabajadores como son envases de alimentos y bebidas. Para evitar que estos residuos sean manejados inapropiadamente y depositados en sitios que no sean aptos, se colocarán contenedores, ya sea de metal o plástico, con capacidad de 200 litros, en los cuales los trabajadores deberán colocar cualquier residuo sólido que se genere durante el desarrollo de las obras, excepto PET y aluminio. Estos contenedores a su vez serán vaciados periódicamente para evitar que se rebase su capacidad, los residuos sólidos que hayan sido depositados en los contenedores serán llevados a un sitio apropiado para que los servicios de limpia municipal los recolecten y dispongan en el sitio autorizado para tal fin. Para el caso particular del PET y aluminio, siendo que son residuos fácilmente reciclables y con un mayor mercado de recuperación, serán recolectados en contenedores más pequeños, para su posterior entrega en centros de reciclaje de las localidades cercanas.	

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Acción de la Medida
Evitar que los residuos sólidos sean dispuestos en lugares inadecuados.
Eficacia de la Medida
La colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos es una práctica común y altamente exitosa para controlar los residuos generados en los frentes de obra, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.

Tipo de Medida	Preventiva
Medida Propuesta	Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos
Impacto Ambiental Suprimido	Contaminación del medio
Elemento del Medio Beneficiado	Suelo
Etapa de Aplicación	Operación
Momento de Aplicación	Durante las actividades diarias y en el uso de las instalaciones

Descripción de la Medida
Durante la etapa de operación, se generarán residuos, principalmente envases de alimentos y bebidas, así como residuos sanitarios. Para evitar que estos residuos sean manejados inapropiadamente y depositados en sitios que no sean aptos, se colocarán contenedores, de plástico, con capacidad de 200 litros, en los cuales los usuarios y empleados podrán cualquier residuo sólido que se genere. Se pondrán 4 tipos de recipientes 1 para residuos orgánicos, 1 para PET, 1 para aluminio y 1 para residuos inorgánicos varios. Dentro de los cuartos se colocarán 2 recipientes, genéricos, los empleados de limpieza, clasificarán los residuos. Los contenedores a su vez serán vaciados periódicamente para evitar que se rebase su capacidad, los residuos sólidos que hayan sido depositados en los contenedores serán llevados a un sitio apropiado para que los servicios de limpia municipal los recolecten y dispongan en el sitio autorizado para tal fin. Para el caso particular del PET y aluminio, siendo que son residuos fácilmente reciclables y con un mayor mercado de recuperación, serán recolectados en contenedores más pequeños, para su posterior entrega en centros de reciclaje de la localidad cercanas.

Acción de la Medida
Evitar que los residuos sólidos sean dispuestos en lugares inadecuados.
Eficacia de la Medida
La colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos es una práctica común y altamente exitosa para controlar los residuos generados en los frentes de obra, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.

ATMÓSFERA

Tipo de Medida	Prevención
Medida Propuesta	Colocar un tapial en toda la poligonal el área de aprovechamiento
Impacto Ambiental Suprimido	Afectación a la calidad del aire
Elemento del Medio Beneficiado	Aire
Etapa de Aplicación	Demolición
Momento de Aplicación	Durante las acciones de preparación del sitio.

Descripción de la Medida
Se colocará tapial a lo largo de toda la poligonal del área de aprovechamiento, para minimizar la extensión de la dispersión de las partículas suspendidas.

Acción de la Medida
Reducir la dispersión de partículas.

Eficacia de la Medida



No puede cuantificarse exactamente en qué medida se verá reducida la emisión de partículas suspendidas mediante la aplicación de la medida, sin embargo se espera que la eficacia de la medida sea suficiente para minimizar en cierta medida dicha dispersión, hacia las colindancias del predio.

Tipo de Medida	Prevención
Medida Propuesta	Mantener húmedo el material pétreo y cubrirlo con lona plástica
Impacto Ambiental Suprimido	Afectación a la calidad del aire
Elemento del Medio Beneficiado	Aire
Etapa de Aplicación	Construcción
Momento de Aplicación	Durante las acciones de construcción.
Descripción de la Medida	
Diariamente al iniciar las labores de construcción se verificará si el material pétreo se encuentra húmedo. En caso de que haya llovido, no se humedecerá el material, en caso de requerir humedecer el material, se realizara a la capa superficial del montículo de material. Cada vez que el material no se encuentre en uso se tapará con una lona plástica.	
Acción de la Medida	
Reducir las emisiones.	
Eficacia de la Medida	
No puede cuantificarse exactamente en qué medida se verán reducidas las emisiones por humedecer y tapar con lona plástica el material pétreo, sin embargo se espera que la eficacia de la medida planteada sea suficiente para no generar molestias a los trabajadores y usuarios del sitio.	

Tipo de Medida	Prevención
Medida Propuesta	Mantenimiento de los equipos y maquinaria de construcción
Impacto Ambiental Suprimido	Afectación a la calidad del aire
Elemento del Medio Beneficiado	Aire
Etapa de Aplicación	Construcción
Momento de Aplicación	Durante las acciones de construcción.
Descripción de la Medida	
Se verificará que los equipos y maquinaria que se use en la construcción del proyecto, haya recibido mantenimiento preventivo, a fin de que no genere emisiones a la atmosfera.	
Acción de la Medida	
Reducir las emisiones.	
Eficacia de la Medida	
No puede cuantificarse exactamente en qué medida se verán reducidas las emisiones por el mantenimiento de los equipos y maquinaria, sin embargo se espera que la eficacia de la medida planteada sea suficiente para no generar molestias a los trabajadores y usuarios del sitio.	

FLORA

A fin de mitigar los impactos ambientales adversos que serán causados por la remoción de la vegetación en el predio, tales como la pérdida de cobertura vegetal, afectación a especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y pérdida de servicios ambientales asociados al predio, se ejecutará un rescate selectivo de vegetación.

No obstante, durante la operación se propone lo siguiente:

Tipo de Medida	Mitigación
-----------------------	------------



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Medida Propuesta	Se realizará y se ejecutará un rescate selectivo de vegetación.
Impacto Ambiental Suprimido	Afectaciones a la flora
Elemento del Medio Beneficiado	Flora
Etapas de Aplicación	Preparación del sitio
Momento de Aplicación	Previo a la remoción de vegetación, se procederá al rescate de las especies susceptibles.
Descripción de la Medida	
El rescate selectivo de flora consiste en la localización, sustracción y trasplante de individuos de especies vegetales susceptibles de rescate, seleccionadas por sus características y valores de importancia determinados por su estatus jurídico, capacidad de ornato, alimento potencial para la fauna, talla y estado de madurez, con objeto de minimizar el impacto sobre las poblaciones de las especies vegetales seleccionadas, dentro de las que se incluyen las especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo dentro del predio, es decir, la palma chit (<i>Thrinax radiata</i>).	
Acción de la Medida	
Compensar el impacto a la flora presente en el predio rescatando y transplantando las especies susceptibles.	
Eficacia de la Medida	
Tras rescatar los ejemplares en el predio se mantendrán en un vivero provisional por espacio mínimo de ocho a doce semanas para asegurar su adaptación y sobrevivencia, considerando exitoso el rescate con la sobrevivencia de al menos 75% de los ejemplares rescatados. Por otra parte, tras desarrollarse el proyecto pretendido las plantas se reintroducirán al interior del predio.	

FLORA

Tipo de Medida	Compensación
Medida Propuesta	Llevar a cabo el ajardinamiento de áreas que actualmente presentan obras y que serán redestinadas como áreas verdes.
Impacto Ambiental Suprimido	Afectaciones a la flora
Elemento del Medio Beneficiado	Flora
Etapas de Aplicación	Operación
Momento de Aplicación	Durante las acciones de ajardinado de áreas verdes
Descripción de la Medida	
En cada una de las villas residenciales se pretende la conformación de áreas verdes con especies nativas.	
Acción de la Medida	
Compensar el impacto a la flora presente en el predio incrementando la superficie con cubierta vegetal.	
Eficacia de la Medida	
La afectación a la flora ocurrió de manera por el retiro de vegetación para la construcción del proyecto originalmente autorizado, por lo que la medida pretende recuperar parte de esta cubierta vegetal mediante la conformación de áreas verdes dentro de la superficie de aprovechamiento. La eficacia se estima en prácticamente 100% puesto que estas áreas serán mantenidas por los empleados de mantenimiento, con lo cual se espera que las plantas se establezcan sin contratiempos. En caso de que alguna no soporte el trasplante será sustituida por alguna similar, de tal forma que el área se mantenga vegetada todo el tiempo.	

FAUNA

Si bien en el interior del predio, no se observaron rastros de fauna, en las inmediaciones del predio se advierte la presencia de fauna, con objeto de minimizar el impacto ambiental sobre la fauna se elaboró un Programa de



rescate y reubicación, el cual tiene como objetivo la captura, traslado y reubicación de los ejemplares que se localicen al interior del área a intervenir.

Tipo de Medida	Mitigación
Medida Propuesta	Realizar y ejecutar el Programa de Rescate y reubicación de fauna
Impacto Ambiental Suprimido	Ahuyentamiento de la fauna
Elemento del Medio Beneficiado	Fauna
Etapas de Aplicación	Preparación del sitio
Momento de Aplicación	Durante las acciones de previas a la construcción del proyecto.
Descripción de la Medida	
Se fundamentaron las estrategias de captura y traslado de ejemplares que se consideran más adecuadas para minimizar el estrés de los animales y asegurar que durante su manejo no se les cause daño severo. Las áreas de liberación propuestas incluyen áreas verdes naturales dentro del predio y que presentan poblaciones de esta especie, es decir, que cuentan con los elementos bióticos y abióticos suficientes para asegurar la sobrevivencia de los ejemplares	
Acción de la Medida	
Minimizar el impacto a la fauna y al paisaje.	
Eficacia de la Medida	
se propone la ejecución de un monitoreo de la fauna silvestre en el predio a fin de utilizarla como indicador de la conservación de la calidad ambiental del predio.	

Tipo de Medida	Mitigación
Medida Propuesta	Llevar a cabo las labores de construcción en horario diurno únicamente
Impacto Ambiental Suprimido	Ahuyentamiento de la fauna y afectación a la calidad paisajística
Elemento del Medio Beneficiado	Fauna
Etapas de Aplicación	Construcción.
Momento de Aplicación	Durante las acciones de construcción del proyecto.
Descripción de la Medida	
Durante las acciones de construcción, se tendrá la presencia constante de trabajadores, además de la realización de obras en el sitio. Esto conlleva al ahuyentamiento de la poca fauna que transita por el predio (aves o reptiles), por tanto, se propone que las labores se realicen únicamente en horario diurno, con lo cual se permitirá que dicha fauna pueda retornar al sitio al atardecer, momento en el cual muchos organismos reducen su actividad y requieren resguardarse de depredadores. No se tiene registro de eventos de anidación de tortugas marinas en el sitio, sin embargo, durante la época de anidación de las tortugas marinas, se realizarán recorridos continuos en la zona de playa, para verificar una eventual nidada en el sitio.	
Acción de la Medida	
Minimizar el impacto a la fauna y al paisaje.	
Eficacia de la Medida	
El ahuyentamiento de fauna ocurre de manera directa por la presencia de trabajadores y visitantes a la zona, por tanto, al retirarse éstos se recupera en gran medida las condiciones iniciales del sitio, por tanto, se espera que la medida sea eficaz en al menos un 80%.	

Impactos residuales



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

Un impacto residual es aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación, de acuerdo con lo establecido en la fracción X del artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En este sentido, el proyecto, por sus dimensiones, características y condiciones del sistema ambiental en el que se desarrollará, no ocasionará impactos ambientales residuales de ningún tipo.

Así mismo en la información adicional presenta medidas para minimizar las afectaciones a los ecosistemas dentro del predio del proyecto consiste en lo siguiente:

Uso de sanitarios portátiles, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, evitando así la contaminación a la hidrología del sitio.

Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos, durante las etapas de preparación, construcción del sitio y operación del proyecto, evitando así la contaminación principalmente hacia el suelo del sitio.

Colocación de un tapial en toda la poligonal del área de aprovechamiento, minimizando así la emisión de partículas suspendidas.

Ejecución de un programa de rescate de flora, el cual consiste en la localización, sustracción y trasplante de individuos de especies vegetales susceptibles de rescate.

Ejecución de un programa de rescate de fauna, en donde se realizarán actividades de captura y traslado de ejemplares que se consideran más adecuadas para minimizar el estrés de los animales y asegurar que durante su manejo no se les cause daño severo.

Medidas de compensación en beneficio del humedal costero:

- Realizar la limpieza de residuos sólidos y restos de vegetación muerta que se encuentra depositada en el área del predio que cuenta con vegetación de manglar, la cual se mantendrá en estado de conservación.

Dicha propuesta constituye una medida compensatoria por el simple hecho de ubicarse en un espacio geográfico distinto al directamente impactado (superficie de aprovechamiento). Asimismo, la acción propuesta es tendiente a mantener la funcionalidad ecológica del manglar y a incrementar la superficie cubierta por este tipo de vegetación, ya que los residuos sólidos y restos de vegetación depositados en el lugar, impiden el adecuado crecimiento de los renuevos y propágulos de manglar. Estas pequeñas plántulas con el tiempo crecerán y en consecuencia, se aumentará la superficie cubierta con mangle. Al retirar los residuos, de manera natural se tendrá nuevamente cobertura de manglar en estas áreas previamente impactadas, lo cual retunda en un beneficio para el humedal costero.

-Reforestación de vegetación de manglar, en una zona dentro de la localidad de Isla Holbox, la cual presenta alto grado de deterioro, toda vez que fue afectada por incendios forestales en el año 2016. A continuación, se observa el polígono propuesto para llevar a cabo la reforestación, La zona de reforestación ocupará una superficie de 500 m².

De igual manera presentó los siguientes programas ambientales:

- i. PROGRAMA RESCATE DE FLORA
- ii. PROGRAMA RESCATE DE FAUNA
- iii. PROGRAMA CONTIGENCIA ANTE FENOMENOS NATURALES PARA EL PROYECTO HOTEL HOLBOX



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)**² 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 (<i>Mammillaria spp</i> , <i>Coccothrinax readii</i> , <i>Echites yucatanensis</i> , <i>Hylacereus undatus</i> , <i>Krugiodendrum jeneum</i> , <i>Nopalio gaumerii</i>) y moluscos (<i>Octopus maya</i>). 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.

² 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.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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)**³ número 146 denominada **Dzilam-Ría 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" 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, Ría 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 km ²
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 <i>Limulus polyphemus</i> (cacerolita de mar).
Presencia de endemismos	Algunas especies como <i>Pseudophoenix sp.</i> 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 (<i>Plumeria obtusa</i>), kuka (<i>Pseudophoenix sargentii</i>), chit (<i>Thrinax radiata</i>), tasiste (<i>Acoelorrhapha wrightii</i>), palma real (<i>Roystonea sp.</i>) y <i>Coccothrinax sp.</i> 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 acuicultura 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

³ 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.



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 IUCN⁴ 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

⁴ IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (<http://www.iucnredlist.org/details/22693811/0>)

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

(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 ⁵ 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 del caso 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.
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 noroeste 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	<i>Crypturellus cinnamomeus</i> (Tinamú Canelo), <i>Dendrocygna autumnalis</i> (Pijije Alas Blancas), <i>Cairina moschata</i> (Pato Real), <i>Spatula discors</i> (Cerceta Alas Azules), <i>Aythya affinis</i> (Pato Boludo Menor), <i>Ortalis vetula</i> (Chachalaca Oriental), <i>Penelope purpurascens</i> (Pava Cojolita), <i>Crax rubra</i> (Hocofaisán), <i>Colinus nigrogularis</i> (Codorniz Yucateca), <i>Dactylortyx thoracicus</i> (Codorniz Silbadora), <i>Meleagris ocellata</i> (Guajolote Ocelado), <i>Phoenicopterus ruber</i> (Flamenco Americano), <i>Tachybaptus dominicus</i> (Zambullidor Menor), <i>Podilymbus podiceps</i> (Zambullidor Pico Grueso), <i>Columba livia</i> (Paloma doméstica), <i>Patagioenas speciosa</i> (Paloma Escamosa), <i>Patagioenas leucocephala</i> (Paloma Corona Blanca), <i>Patagioenas flavirostris</i> (Paloma morada), <i>Columbina passerina</i> (Tortolita Pico Rojo), <i>Columbina talpacoti</i> (Tortolita Canela), <i>Claravis pretiosa</i> (Tórtola Azul), <i>Geotrygon montana</i> (Paloma Canela), <i>Leptotila verreauxi</i> (Paloma Arroyera), <i>Leptotila jamaicensis</i> (Paloma Caribeña), <i>Zenaida aurita</i> (Huilota Caribeña), <i>Playa cayana</i> (Cuclillo Canelo), <i>Coccyzus americanus</i> (Cuclillo Pico Amarillo), <i>Coccyzus minor</i> (Cuclillo Manglero), <i>Dromococcyx phasianellus</i> (Cuclillo Faisán), <i>Geococcyx velox</i> (Correcaminos Tropical), <i>Crotophaga sulcirostris</i> (Garrapatero Pijuy), <i>Chordeiles acutipennis</i> (Chotacabras Menor), <i>Chordeiles minor</i> (Chotacabras Zumbón), <i>Nyctidromus albicollis</i> (Chotacabras Pauraque), <i>Nyctiphrynus yucatanicus</i> (Tapacaminos Huil), <i>Antrostomus badius</i> (Tapacaminos Yucateco), <i>Nyctibius jamaicensis</i> (Pájaro Estaco Norteño), <i>Chaetura vauxi</i> (Vencejo de Vaux), <i>Anthracothorax prevostii</i> (Colibrí Garganta Negra), <i>Archilochus colubris</i> (Colibrí Garganta Rubí), <i>Chlorostilbon canivetii</i> (Esmeralda Oriental), <i>Campylopterus curvipennis</i> (Fandanguero Mexicano), <i>Amazilia candida</i> (Colibrí Cándido), <i>Amazilia yucatanensis</i> (Colibrí Vientre Canelo), <i>Amazilia rutila</i> (Colibrí Canelo), <i>Laterallus ruber</i> (Polluela Canela), <i>Aramodes albiventris</i> (Rascón Nuca Canela), <i>Porzana carolina</i> (Polluela Sora), <i>Porphyrio martinicus</i> (Gallineta Morada), <i>Gallinula galeata</i> (Gallineta Frente Roja), <i>Fulica americana</i> (Gallareta Americana), <i>Aramus guarana</i> (Carrao), <i>Himantopus mexicanus</i> (Montija Americana), <i>Recurvirostra americana</i>

⁵ Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de América del Norte (1999). Comisión para la Cooperación Ambiental, <http://semarnat.web.conabio.gob.mx/aicas/doctos/SE-42.html>, http://avesmx.conabio.gob.mx/EspeciesRegion.html#AICA_187



(<i>Avoceta Americana</i>), <i>Haematopus palliatus</i> (<i>Ostero Americano</i>), <i>Pluvialis squatarola</i> (<i>Chorlo Gris</i>), <i>Charadrius nivosus</i> (<i>Chorlo Nevado</i>), entre otros.

XV. 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 el **promoviente** 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



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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 Secretaría 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 Secretaría 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,

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA PARCIAL CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"HOTEL PUNTA HOLBOX"**, con pretendida ubicación en el lote 1, Manzana 1, Fracción 2, entre las calles Mantarraya y Paseo Carey, en Isla Holbox, Municipio de Lázaro Gardenas, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. EDGAR ESAÚ GUTIÉRREZ SANDOVAL** en su calidad de apoderado legal DE **SILVER EMPORIUM, S.A. DE C.V.**, 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 33 habitaciones distribuidos en los 11 edificios de 3 niveles cada, el cual ocupara una superficie de aprovechamiento de 1,721.828 m², en un predio con una superficie total de 4,304.57 m²:

Distribución de las 33 habitaciones, en los 11 edificios de 3 niveles, como se indica:

- **Habitaciones tipo 1:** Este tipo de habitaciones comprende la construcción de 7 edificios, contemplándose 1 habitación por nivel; toda vez que la altura de todos los módulos habitacionales es de 3 niveles, se tiene un total de 21 habitaciones de este tipo.
- **Habitaciones tipo 2.-** Este tipo de habitaciones comprende la construcción de 2 edificios, contemplándose 1 habitación por nivel; toda vez que la altura de todos los módulos habitacionales es de 3 niveles, se tiene un total de 6 habitaciones de este tipo. En la siguiente se remarca los edificios donde se señala las habitaciones tipo 2.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

- **Habitación tipo 3.-** Este tipo de habitación comprende la construcción de 1 edificio contemplándose 1 habitación por nivel; toda vez que la altura de todos los módulos habitacionales es de 3 niveles, se tiene un total de 3 habitaciones de este tipo:
- **Habitaciones tipo 4:** Este tipo de habitaciones comprende la construcción de 1 edificio, contemplándose 1 habitación por nivel; toda vez que la altura de todos los módulos habitacionales es de 3 niveles, se tiene un total de 3 habitaciones de este tipo. En la siguiente imagen se remarcan los edificios donde se señalan las habitaciones tipo 4:

Superficies de ocupación del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Componente	Superficie (m ²)	Porcentaje del predio (%)
Albercas	246.20	5.71
Lobby	30.80	0.71
Cuarto de sistema de agua	20.45	0.47
Cuarto de sistema de aguas residuales	34.60	0.80
Cuarto de sistema de aguas residuales 2	47.30	1.09
Cocina 1	27.70	0.64
Cocina 2	18.25	2.32
Cuarto de lavado	12.20	0.28
Baños y pasillos	19.95	0.46
Áreas ajardinadas, área puentes y pasillos naturales	574.078	13.33
Superficie aprovechamiento	1,721.828	40.00
Superficie de conservación	2,582.742	60.00
Total Predio	4,304.57 m²	100

Distribución de las 33 habitaciones, considerando 4 tipos de habitación en 3 niveles, como se indica:

Edificio con más de dos niveles			
Habitación	Niveles	Total de habitaciones	Total m ² ya con todos los niveles
Habitaciones tipo 1	3 niveles	21	1,478.40 m ²
Habitaciones tipo 2	3 niveles	6	377.70 m ²
Habitaciones tipo 3	3 niveles	3	120.75 m ²
Habitaciones tipo 4	3 niveles	3	141.25 m ²
TOTAL		33	2,118.10 m²

- Desglose para cada tipo de habitación los niveles y los metros m² de cada uno⁶

Superficie total por niveles	
Numero de niveles	M2 por Nivel
Nivel 1 (planta baja)	1,210.55 m ²
Nivel 2 (primer Nivel)	945.745 m ²
Nivel 3 (Segundo Nivel)	706.03 m ²
Total m2	2862.2 m²

⁶ datos presentados en la información adicional planos con clave p1-01.



- El andador de acceso principal será construido con adoquín o algún otro material permeable que brindará acceso al desarrollo, así como a las zonas técnicas como cisternas, zona de cargas, eléctrico y seguridad.
- Los andadores de acceso secundarios, estos serán construidos con adopasto o algún material permeable, que permiten acceder a las bodegas /estacionamiento de unidades privativas.
- Puentes elevado temporal, implementándose únicamente madera, evitando así que la estructura forme barreras, tanto en la superficie como en el subsuelo, para el flujo hidrodinámico, y tampoco modifican la naturaleza y relieve del sustrato original. Las dimensiones y superficies de los puentes se señalan en la siguiente tabla:

PUENTE	DIMENSIONES		ALTURA (m)	SUPERFICIE (m2)
	Largo (m)	Ancho (m)		
Puente 1	2.00	6.35	3.00	12.70

- En relación a los puentes 2 y 3, los cuales son los siguientes:

PUENTE	DIMENSIONES		ALTURA (m)	SUPERFICIE (m2)
	Largo (m)	Ancho (m)		
Puente 2	2.00	20.55	3.00	40.80
Puente 3	2.00	20.80	3.00	37.50

Los puentes (2 y 3), no se autorizan con las características y métodos constructivos indicados por la promovente, los cuales, por su descripción, no se garantiza que no se afectará la vegetación de manglar presente en los sitios de su localización, a consecuencia del hincado de los pilotes en el suelo, de conformidad con lo establecido en el análisis vertido en el CONSIDERANDO VI, inciso D) y E) del presente oficio resolutivo, por lo que para su realización, deberá obedecer lo indicado en la Condicionante 3, del presente oficio.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **12 meses** para las actividades de preparación del sitio y construcción; y tendrá una vigencia de **50 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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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 la 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 **promovientes** 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 **promovientes**, 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 **promovientes** deberán notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.-Los **promovientes** 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

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por los **promovientes** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que los **promovientes** 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. A efecto de lo anterior, la **promoviente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de **30 días hábiles** a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un **PROGRAMA DE CALENDARIZACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** de la presente resolución.
3. De conformidad con lo establecido en el análisis vertido en el **CONSIDERANDO VI, inciso D)** del presente oficio resolutivo, particularmente en lo advertido en la **especificación 4.18** de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** y **Artículo 60-TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**, se advierte que los elementos del proyecto identificados como "Puente 2" y "Puente 3", no garantizan por su establecimiento, mismo que consiste en la colocación de puentes de madera piloteados

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

sobre la vegetación de manglar, la no afectación de la vegetación de manglar presente en el sitio de su localización, por lo que, la **promovente** deberá presentar en un plazo no mayor a **3 (tres) meses** contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación del presente oficio resolutivo, **la modificación en las características y métodos constructivos de los elementos identificados como "Puente 2" y "Puente 3", en los que se demuestre que su realización no afectará la vegetación de manglar presente en el sitio, en ninguno de sus estratos.**

Deberá presentar la descripción de las nuevas características y métodos constructivos de los elementos referidos. Asimismo, deberá presentar los planos y cortes de los elementos que motivan la presente **Condicionante**. Los planos deberán presentarse en formato impreso y formato electrónico (autocad).

No se podrá llevar a cabo la instalación de los elementos identificados como "Puente 2" y "Puente 3", en tanto no se tenga por cumplida la presente Condicionante.

4. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.
5. Deberá presentar los resultados de la ejecución de los programas anexos a la **Información Adicional** denominados **PROGRAMA RESCATE DE FLORA; PROGRAMA RESCATE DE FAUNA Y PROGRAMA DE CONTIGENCIA ANTE FENOMENOS NATURALES**, mismo que deberá ser complementados con la memoria fotográfica y/o video de las acciones realizadas, como parte de los informes señalados en el **Termino Octavo** de la presente resolución.
6. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **REIA** 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 especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P**, en el sitio del **proyecto** colindante se ubican ejemplares de flora listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de acuerdo con 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; la **promovente** 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 la **promovente** 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 del instrumento de garantía, o en su caso, de la póliza emitida por una afianzadora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** 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 las garantías requeridas, 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**.

7. Queda prohibido a los **promoventes** realizar las siguientes acciones durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**:

- El uso de explosivos.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

- 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, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar.
- La disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

OCTAVO.- El **promoviente** 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.- El **promoviente** 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 Secretaría y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y actividades, dentro de los **3 días posteriores** a que esto ocurra.

DÉCIMO.-La presente resolución a favor del **promoviente** 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.- El **promovente** 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.- El **promovente** 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



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1826/18

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.

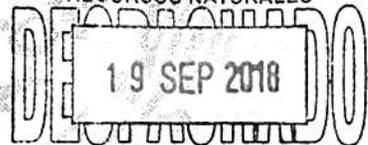
DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **C. Edgar Esaú Gutiérrez Sandoval** en su carácter de apoderado legal de **SILVER EMPORIUM S.A. DE C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, o en su caso a los **CC. Isidro Becerra de la Rosa y Gerardo de Jesus Moreno Sanchez** 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 EL ESTADO DE QUINTANA ROO



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C. RENÁN EDUARDO SANCHEZ TAJONAR

- C.c.p.- C.P. CARLOS JOAQUIN GONZALEZ - Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo.
- SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES
- 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-0298/04/18
- NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2018TD047
- ARCHIVO

REST/AGH/JRAE/DHS

