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

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental- modalidad particular, con número de bitácora **23/MP-0047/05/21.**

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, correo electrónico y el domicilio particular de persona física en página 1.

IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69 en la sesión celebrada el 20 de enero del 2023.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf

VI. **Firma de titular:** **Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.**

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales[1]; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". *

***Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.**

[1] **En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.**

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0250/2022

CANCÚN, QUINTANA ROO A 16 MAR 2022

C. CHLOE SPITALIER ABEILLE
[redacted]
TEL: [redacted]
CORREO: [redacted]@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.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, la **C. CHLOE SPITALIER ABEILLE**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**MESÓN MELABEILLE**", con pretendida ubicación en el predio marcado como fracción 1, del lote número cuatro de la manzana cincuenta y tres, de la zona uno, del poblado de 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 Unidad de Administrativa de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro

de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Lázaro Cárdenas ; o anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende:..fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,...Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**, el **artículo 39**, 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; **artículo 40**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán 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 en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, artículo 84, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021** y el artículo **16** fracción X de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**; y el artículo 16 fracción X de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**; y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**MESON MELABEILLE**" (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida en el predio marcado como fracción 1, del lote número cuatro de la manzana cincuenta y tres de la zona uno, del poblado de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por la **C. CHLOE SPITALIER ABEILLE** (en lo sucesivo la **promovente**), y

R E S U L T A N D O:

I Que el 11 de mayo de 2021, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano **(ECC)** de esta Unidad Administrativa, escrito de fecha 15 de abril de 2021, 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 **23QR2021TD038**.

II Que el 13 de mayo de 2021, 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/0021/21**, 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 **06 al 12 de mayo del 2021** dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso C) del Reglamento Interior.

III Que 18 de mayo de 2021, ingreso a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 15 de abril del mismo año, mediante el cual la **promovente**, remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *NOVEDADES* de fecha 13 de mayo de 2021.

IV Que el 25 de mayo de 2021, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa 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.

V Que el 27 de mayo de 2021, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 20 del mismo mes y año; a través del cual un miembro de la comunidad del Municipio de Lázaro Cárdenas, solicitó poner a disposición del público y consulta publica de la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.

VI Que el 25 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0837/2021**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó a la **Secretaria de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo (SEMA)** el ingreso del **proyecto**, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VII Que el 25 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0838/2021**, a través del cual y con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Lázaro Cárdenas** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VIII Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0839/2021**, 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.**

IX Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0840/2021**, esta Unidad Administrativa, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a 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**.

X Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0841/2021**, 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.**

XI Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0842/2021**, 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**.

XII Que el 08 de junio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el acta circunstanciada número **AC/012/2021** 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**.

XIII Que el 14 de junio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0905/2021**, mediante el cual informó al ciudadano de la comunidad afectada la disposición del público mediante el acta circunstanciada número **AC/012/2021** de fecha 08 de junio de 2021.

XIV Que el 23 de junio de 2021, recibió de manera electrónica en esta Unidad Administrativa el oficio número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR/175/2021** de fecha 23 del mismo mes y año, a través del cual la **Dirección Regional de la Comisión Nacional de Áreas Natural Protegidas (CONANP)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.

XV Que el 20 de julio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1232/2021**; 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**.

XVI Que el 01 de octubre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio N° **SGPA/DGVS/06439/21** de fecha 30 de agosto del mismo año, a través del cual la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, emitió opinión técnica en relación al **proyecto**.

XVII Que el 05 de octubre de 2021, recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR/175/2021** de fecha 21 del mismo mes y año, a través del cual la **Dirección Regional de la Comisión Nacional de Áreas Natural Protegidas (CONANP)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.

XVIII Que el 25 de noviembre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 02 de octubre del mismo año, a través del cual la **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021.

XIX Que el 24 de febrero de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **DGPAIRS/060/2022** de fecha 24 del mismo mes y año, de manera electrónica, a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)**, emitió su opinión respecto al **proyecto**.

XX Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte del **Secretaria de Ecología y Medio Ambiente. (SEMA)**.

XXI Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte del **H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas**.

XXII Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**.

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

1 GENERALES

I Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracciones **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 **Q**), **R**) y **S**); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Unidad Administrativa, 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, **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lazará Cárdenas, Quintana Roo**, publicado en el Diario de Oficial de la Federación de fecha 05 de octubre de 2018, **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, **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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 el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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 el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicado en el Diario Oficial de dela Federación el 04 de marzo de 2020, 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 Unidad Administrativa evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5, fracción II, 28 primer párrafo fracciones **IX, X** y **XI** y 35 de la **LGEEPA**.

2 PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.

II Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio resolutivo, la **promovente** público un extracto del proyecto en el periódico periódico *NOVEDADES* de fecha 13 de mayo de 2021.

III Que la **MIA-P** del **proyecto** fue puesta a disposición del público el 08 de junio de 2021 mediante el acta circunstanciada **AC/012/2021**, con fundamento en el artículo **34** fracción **III** de la **LGEEPA**.

IV De acuerdo a lo establecido en el artículo **34**, fracción **VI** de la **LGEEPA** *"Cualquier interesado, dentro del plazo de veinte días contados a partir de que la Secretaria ponga a disposición del publico la manifestación de Impacto ambiental en los términos de la fracción I, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes; y"*, por lo que el plazo de 20 días, inició su contabilización el 09 de junio de 2021 feneciendo el día 06 de julio de 2021.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

V 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 con la informacion presentada en la MIA-P e informacion adicional el proyecto consiste en la construcción y operación de un edificio de 2 niveles y azotea que albergaran un total de 6 habitaciones, recepcion y oficina, bodega, un restaurante y alberca, en un predio con una superficie total de 1,279.14 m².

Las superficies de obras consideradas en el proyecto considera una superficie de total de 422.44 m², mismas que se muestran a continuación:

Nombre de área	Descripción	Superficie MIA (m²)
Recepción oficina	Su ingreso se encuentra por medio del acceso principal. Este tiene una forma rectangular y su función es administrar y vigilar el ingreso de habitantes y visitantes, asignación de habitación y brindar información turística sobre la Isla.	14.44
Restaurante-comedor	Esta área se encuentra ubicada en la parte del ingreso principal. Se instalará una cocina con fregador, estufa, parrilla y refrigerador. Así también esta área cuenta con el área de mesas para los comensales para una capacidad de atención al alrededor de 12 personas. El propósito de esta área es brindar servicio de alimentos y bebidas.	54.19
Habitaciones	Cada habitación ofrece descanso para un total de 2 personas, consta de una cama tamaño matrimonial, un baño completo y área de cocineta, cada habitación cuenta con un área de terraza.	175.33
Pasillos y escaleras	Andadores que conectarán los ingresos a las habitaciones y áreas de estas	58.94
Bodega	Espacio dedicado al almacenamiento de materiales para la operación del proyecto, para el lavado de blancos, equipo para la operación de la piscina y almacén de herramientas.	28.38
SUBTOTAL		**331.28**
ÁREA NO TECHADA		
Piscina y andadores	Área destinada para uso recreativo de los habitantes. La piscina es de forma regular. Alrededor de ésta podemos ver un borde perimetral que delimita el espacio de esta área.	91.16
SUBTOTAL		**91.16**
ÁREAS LIBRES		
	Áreas permeables destinadas a reforestarse con vegetación nativa, permiten la filtración natural del agua de lluvia, regulan la temperatura y reducen la sensación térmica.	**856.62**
SUBTOTAL		**856.62**
TOTAL		**1,279.14**

* Planta de tratamiento cubre un superfice de 2.25 m², ubicada dentro de la bodega (pagina 7 de la informacion adicional)

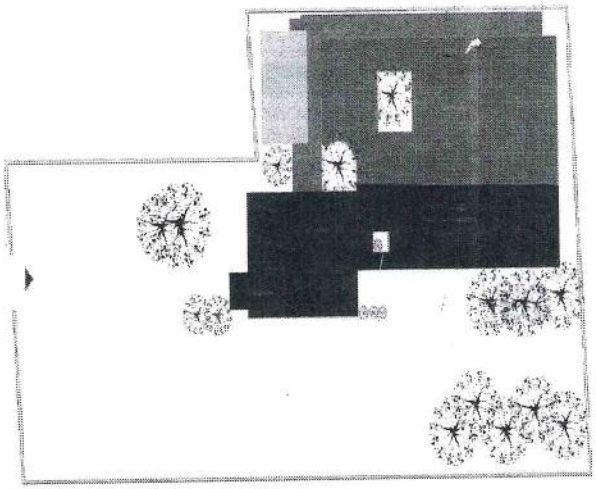


Figura 4. Huella de desplante del proyecto sobre la superficie del terreno (pág. 13 MIA-P).

4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

"(....)

Delimitación del sistema ambiental

Para la delimitación del Sistema Ambiental se consideró el Artículo 12, fracción IV del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico Protección al Ambiente (LEGEEPA). En el presente capítulo se describe el Sistema ambiental y las condiciones ambientales que presenta, como un marco de referencia relacionando al proyecto y las obras a desarrollar.

La delimitación del Sistema Ambiental se realizó con base en los siguientes aspectos:

a) Dimensiones del proyecto: Se llevará a cabo el proyecto sobre un terreno de 1,279.14 m², donde la huella por la obra civil de 422.44 m² (COS = 0.33) y el total de construcción proyectada será de 622.44 m² (CUS = 0.48) y se establecerá un área libre de construcción de 856.62 m² (CAS =0.66).

b) Conjunto y tipo de obras a desarrollar: El proyecto corresponde a la realización de un desarrollo hotelero ecológico para la renta de habitaciones a turistas con amplia conciencia de protección al medio ambiente

c) Ubicación y características de las obras: El sitio del proyecto con base en la carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie VI) se presenta en una zona de desarrollo urbano construido, además estar dentro de una zona aceptada para asentamientos humanos, dentro de la reserva de Yum Balam, según el Resumen del Programa del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam (D.O.F. 05/10/2018).

d) Sitios para la disposición de desechos: Para el manejo integral de los residuos que generará el proyecto se aplicará lo previsto en la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos y la normatividad local en la materia, realizándose la separación, almacenaje, transporte y disposición final conforme a los criterios técnicos aplicables con el apoyo de los prestadores de servicios autorizados y la utilización de los sitios de disposición legalmente establecidos, aplicando en su caso, el programa de manejo de residuos propuesto para este estudio.

e) Factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etcétera): Se considera la población de Holbox como área de influencia socioeconómica del proyecto.

f) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación, entre otros: el solar urbano se encuentra ubicado en la zona urbana plenamente consolidada de la isla de Holbox, en la zona de amortiguamiento, subzona de asentamientos humanos conforme a lo previsto por el decreto y el programa de manejo del área natural protegida federal.

En este sentido, la zona y el predio del proyecto se encuentran ya impactados por lo que no se prevén impactos significativos que pudieran generar un desequilibrio ecológico en el ecosistema.
La zona de influencia de un proyecto, puede ser definida en términos del área que será afectada por este en forma directa e indirecta, así como por el grado de interacción, en términos de impacto ambiental con actividades y proyectos vecinos (Zarate, et al., 1996).

Hidrología superficial

La península de Yucatán se localiza dentro de la Región Hidrológica Administrativa XII, la cual cuenta con tres regiones hidrológicas (Yucatán Este, Yucatán Oeste y Yucatán Norte). Quintana Roo incide en dos de estas: Yucatán Este, Yucatán Oeste y Yucatán Norte. La región donde se localiza el sistema ambiental se localiza dentro de Yucatán Norte y en la Región Hidrológica RH 32.

La hidrología del Estado está determinada por el escaso relieve y la alta permeabilidad de las rocas calcáreas que forman el suelo, elementos que impiden la existencia de corrientes de agua superficiales, siendo el Río Hondo el único río de la entidad.
Todas las demás corrientes son de régimen transitorio, bajo caudal y muy corto recorrido, desembocando a depresiones topográficas donde forman lagunas a excepción de Bacalar, Chinchankanab, Paiyegua y Chunyaxche, que son lagunas permanentes debido a que en ellas aflora el agua freática.

Quintana Roo es uno de los Estados de la zona tropical del sureste del país, en donde las precipitaciones son abundantes, mayores de 1 000 mm; se caracteriza al igual que los demás del resto de la península, ***por la inexistencia de corrientes superficiales relevantes; la excepción de esta particularidad lo constituye el río Hondo.*** *Además del río mencionado, que se encuentra al sur del Estado, es en esta misma región donde se presentan algunos arroyos intermitentes de poca importancia; las lagunas y las áreas de inundación temporal o permanente, dados por las características edáficas y la naturaleza del subsuelo, que le confieren una cierta impermeabilidad;* ***en las porciones central y norte del mismo es nula la presencia de las corrientes hídricas superficiales,*** *debido a la naturaleza calcárea del terreno que presenta una mejor permeabilidad y al relieve del terreno, que es sensiblemente plano.*

Al no poderse desarrollar las corrientes superficiales, la porción del agua de precipitación que resta a la evaporación es absorbida por las plantas y suelos, y el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas en cavernosidades de desarrollo muy complicado, trabajo efectuado por las propias aguas infiltradas y regidas según las zonas de menor resistencia de las rocas y por las fracturas existentes: favorecido además este fenómeno por el pequeño espesor de los suelos y la espesa cobertura vegetal; de manera que todos los sitios que reciben la lluvia, constituyen zonas de recarga del acuífero, es decir toda la superficie estatal (Ver Figura IV-10).

El sistema ambiental se encuentra en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 0.5% en casi toda su superficie; sin embargo algunas pequeñas porciones de terreno se ubican dentro de una zona con coeficiente de escurrimiento de 5 a 10%, ubicadas particularmente en las zonas costeras o cercanas a esta.
En el Sistema Ambiental no existen corrientes de agua superficial, a causa de la ausencia de relieve prominente y de la alta permeabilidad del substrato geológico, consistente principalmente de roca caliza, y al poco espesor del suelo, los cuerpos de agua son costeros.

Región Hidrológica Yucatán Norte
Esta región abarca 56 443 km², distribuidos entre los tres Estados de la Península de Yucatán. La parte norte ocupa 31.77 % de Quintana Roo; sus límites son: al norte el Golfo de México, al este el mar Caribe, al sur la Región

Hidrológica Yucatán Este, y al oeste el Estado de Yucatán, donde continúa. Aquí se encuentran la cuenca Quintana Roo (32A) y la cuenca Yucatán (32B), aunque de esta última sólo abarca una pequeña área.

Cuenca Quintana Roo (32 A)
Se localiza en el extremo norte del Estado y se conforma de las islas Cozumel, Mujeres y Contoy, tiene su límite en la parte norte del Golfo de México, con el mar Caribe al este y en su porción sur con la división de la Región Hidrológica Yucatán Este y finalmente colinda en su límite oeste con el Estado de Yucatán donde continúa (Ver Figura IV-9). 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. La laguna Nichupté está situada en la parte noreste de la Península de Yucatán, en Quintana Roo, a los 86°44' de longitud y 21°31' de latitud. El sistema está formado por la laguna Nichupté, otra un poco aislada, conocida como laguna Bojórquez, así como dos lagunas pequeñas, Somosaya y río Inglés, ambos con numerosos cenotes sumergidos, que aportan cantidades considerables de agua dulce. La profundidad promedio es de 1.5 a 2 m y muy rara vez excede 3.5 metros, la pendiente, de la orillas al fondo, es muy suave.

En la cuenca lagunar se encuentran dos bajos (bajo Norte al norte y bajo Zeta al sur) que dividen prácticamente la cuenca en tres partes y que determinan el movimiento de la masa de agua lagunar. Tienen una profundidad media de 30 a 40 cm y en algunas zonas llegan a aflorar durante la marea baja, su anchura en ocasiones es de más de 800 metros. Los lugares más profundos del sistema se localizan en los canales de comunicación con el mar: el canal Cancún, al norte de la laguna; al sur de Isla Mujeres el canal Nizuc, y el canal de la Zeta que atraviesa el bajo del mismo nombre, todos son de fondo irregular con un promedio de 2.0 a 2.5 m, en ocasiones hasta cinco metros de profundidad (Pozo et al. 2011).

Hidrología subterránea

En relación a las aguas subterráneas, las características distintivas de la entidad las subdividen en seis regiones hidrogeológicas que, en su mayoría, comparten con los Estados de Campeche y Yucatán.

En Quintana Roo existen tres acuíferos para la administración del agua de acuerdo con la división nacional, pero para fines prácticos, se considera como uno solo, del cual se extrae 100 % de agua subterránea para todos los usos. Estos acuíferos se encuentran o en equilibrio o sobreexplotados. Hay zonas geográficas que requieren especial cuidado en la extracción, principalmente en la isla de Cozumel y la zona de captación de Cancún, donde una sobreexplotación provocaría la disminución de la reserva de agua dulce y el ascenso del agua salobre (intrusión salina), con la consecuente contaminación y deterioro de su calidad.

Por otra parte, según la carta de hidrología subterránea (INEGI, escala 1:250000), el sistema ambiental se localiza en una zona que presenta material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero (Ver Figura IV-11).

El acuífero cercano es de tipo freático con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. Se localiza en las llanuras, que presentan notable desarrollo cárstico al que debe su gran permeabilidad secundaria, manifestándose en la superficie en forma de cenotes.

El acuífero cercano al Sistema Ambiental se encuentra en rocas calizas del Terciario y Cuaternario y depósitos de litoral de este último período, con permeabilidad alta en material consolidado; el Sistema Ambiental se localiza en una franja en material no consolidado (Ver Figura IV-11).

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el sistema ambiental pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte, en donde el escurrimiento superficial es mínimo y la infiltración es alta; en la porción continental existen numerosos cenotes y aguadas. Así mismo, se ubica dentro de la Cuenca QuintanaRoo, yla subcuenca del mismo nombre; y finalmente se determina su ubicación dentro de la microcuenca Punta Sam (Ver Figura IV-12).

Medio biótico

Vegetación a nivel del sistema ambiental

Por vegetación se entiende a la expresión fisonómica y estructural de la comunidad vegetal de determinados sitios ante las condiciones que imperan en el ambiente (factores físicos, químicos y biológicos). La vegetación es resultado del arreglo espacial (vertical y horizontal) que encuentran las especies al repartirse los recursos disponibles en la comunidad, lo que involucra los nutrientes existentes en el suelo, luz y agua (García Durán y García Contreras, 2011).

La información que a continuación se presenta, es en orden jerárquico, es decir primero se describirá la vegetación presente en Sistema ambiental y posteriormente los elementos vegetales encontrados dentro del área de proyecto.
La descripción de las comunidades vegetales localizadas tanto en el Sistema ambiental como en área de proyecto se realiza con base propuestas como la de Rzedowski (1981), Miranda y Hernández (1963), pero apegados a la nomenclatura de INEGI., mediante la carta de uso de suelo y vegetación (serie VI, escala 1:250,000).

En el Sistema Ambiental es posible observar dos tipos de vegetación: Manglar y Dunas costeras, además de una condición resultante de la afectación a la vegetación original, tal es el caso de Vegetación secundaria de Manglar; y entre los usos de suelo identificados observamos Urbano Construido, A continuación se describen los principales usos de suelo y tipos de vegetación identificados en Holbox, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI en su serie VI.

MANGLAR
Ecosistema de zonas tropicales y subtropicales, localizados en la franja intermareal de áreas protegidas por la acción directa del oleaje, es decir, orillas de lagunas costeras, bahías protegidas y desembocaduras de ríos, donde existe influencia de agua salobre (Manrow Villalobos y Vilchez Alvarado, 2012).

Miranda y Hernández X. (1963) puntualizan a esta comunidad como una especie de selva uniforme definida claramente por un estrato arbóreo, mientras que el arbustivo y herbáceo exhiben menor número de especies. El manglar se caracteriza por la presencia de elementos que soportan altas concentraciones de sal en el suelo, así como inundaciones casi siempre permanentes (CONABIO 1998).

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas cuya altura es de 3 a 5 m, pudiendo alcanzar hasta los 30 m. Una característica que presenta los mangles son sus raíces en forma de zancos, cuya adaptación le permite estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas. Se desarrolla en zonas bajas y fangosas de las costas, en lagunas, esteros y estuarios de los ríos.

La composición florística que lo forman son el mangle rojo (Rhizophora mangle), mangle negro o salado (Avicennia germinans), mangle blanco (Laguncularia racemosa) y mangle botoncillo (Conocarpus erectus). El uso principal desde el punto de vista forestal es la obtención de taninos para la curtiduría, la madera para la elaboración de carbón, aperos de labranza y embalses. Una característica importante que presenta la madera de mangle es la resistencia a la putrefacción. Pero quizá el uso más importante que presenta el manglar es el alberge de muchas especies de invertebrados como los moluscos y crustáceos, destacando el camarón y el ostión cuyo valor alimenticio y económico es alto.

Para el Sistema ambiental crecen las cuatro especies de manglar: Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans y Conocarpus erectus. Rhizophora mangle se desarrolla principalmente en aéreas inundadas o hasta aquellos sitios donde la marea alta mantiene húmedo el suelo, asociado a esta podemos encontrar a Laguncularia racemosa, el cual, también soporta espacios breves de falta de agua, mientras que Avicennia germinans se desarrolla en aquellas áreas donde la sumersión es muy escasa. En lo que se refiere a Conocarpus erectus, se desarrolla en sitios donde el manto freático es superficial esto es, en suelos arenosos y semirocosos la mayoría de las veces no inundados. En los sitios lagunares podemos encontrar otras especies adaptadas a vivir en este medio.

Vegetación secundaria arbórea de Manglar

Se conoce como vegetación secundaria a la vegetación que se ve alterada o modificada por factores naturales y humanos, por lo que muchas veces no se encuentran en forma original o prístina, formándose entonces comunidades secundarias. El estrato arbóreo en ésta condición vegetal es el que se establece después de transcurridos varios años del retiro de la vegetación original y por lo tanto después de las etapas herbácea y arbustiva. Según la antigüedad y el tipo de disturbio presente, podemos encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias. En el caso del manglar la diversidad de las especies registradas es relativamente bajas entre las principales se encuentran: Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans y Conocarpus erectus. Rhizophora mangle, pero en condiciones de muy alto disturbio.

DUNA COSTERA (VEGETACIÓN DE MATORRAL COSTERO)

Comunidad vegetal que se encuentra conformada por especies adaptadas a la presencia de altas concentraciones de sal y a los suelos arenosos. Las especies que la conforman son principalmente de talla baja, rastreras y/o estoloniferas, muy pocas presentan hábito arbustivo. Algunas de ellas son plantas suculentas en sus partes vegetativas y su aparición se ve favorecida debido a las altas concentraciones de salinidad ambiental o bien, a la cercanía con el manglar.

Esta comunidad vegetal se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por la presencia de plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje. Algunas de las especies que se pueden encontrar son nopal (Opuntia dillenii), riñonina (Ipomoea pescaprae), alfombrilla (Abronia maritima), (Croton sp.), verdolaga (Sesuvium portulacastrum), etcétera. También se pueden encontrar algunas leñosas y gramíneas como el uvero (Coccoloba uvifera), pepe (Chrysobalanos icaco), cruceto (Randia sp.), espino blanco (Acacia sp. haerocephala), mezquite (Prosopis juliflora), zacate salado (Distichlis spicata), zacate (Sporobolus sp.), Ageratum littoralis, Portulaca oleracea, Canavalia rosea, Euphorbia buxifolia, Cakile lanceolata, Sporobolus virginicus, Ambrosia hispida, Bravaissia tubiflora, Thevetia gaumeri, Ernodea littoralis, Bumelia americana, Jaquinia aurantiaca, Krugiodendron ferreum, Metopium brownei, Cordia dodecandra, y Selenicereus donkelaarii, entre otros.

De acuerdo con un análisis espacial realizado con el software ArcGis 10.2, se determinan las superficies totales por cada tipo de vegetación, donde se observa que la vegetación con mejor representatividad en el Sistema Ambiental es la Vegetación de Duna Costera.

Tabla IV-2 Superficie de los distintos usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental

ID	USO DE SUELO	ÁREA (Ha)
1	VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS	2,828.87
2	MANGLAR	1,255.09
3	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE MANGLAR	257.75
4	URBANO CONSTRUIDO	133.91

FLORA

Para la obtención de los resultados expuestos a continuación, se realizó la consulta de literatura publicada y disponible para la recopilación de datos estadísticos vinculados con aspectos ecológicos de flora.

Debido a la magnitud y diversidad de comunidades vegetales que alberga el Sistema Ambiental resulta inalcanzable tener una representación exacta de la abundancia de los elementos florísticos y la riqueza de taxa que resguarda esta Sistema Ambiental. De tal forma que con la finalidad de establecer un índice y parámetros de referencia han sido considerados los inventarios y estudios florísticos que han sido realizados dentro de la superficie comprendida por el Sistema Ambiental.

Para el Sistema Ambiental se tiene registro de 106 especies de plantas vasculares potenciales pertenecientes a 2 Clases (Magnoliopsida y Liliopsida), 28 Órdenes, 46 Familias y 93 Géneros (Ver Tabla IV-3).

Tabla IV-3 Familias, géneros y especies registradas en el Sistema Ambiental

	Familia	Géneros	Especies
Liliopsida	6	14	18
magnoliopsida	40	79	88
Total	46	93	106

En cuanto a la forma biológica el estrato mejor representado es el herbáceo con 70 especies, seguido por el arbóreo con 26 y finalmente el arbustivo con 9, además fue posible el registro de una especie parasítica.

De acuerdo con la serie VI de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, la asociación vegetal que ocupa la mayor proporción territorial del Sistema Ambiental corresponde a la vegetación de Duna costera, ecosistema sumamente registrado en las zonas costeras de la Península de Yucatan.
Con lo anteriormente descrito y en consideración al trabajo de diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México, realizado por Rzedowski (1991), en donde se estima la existencia de 1,634 especies de plantas vasculares de en el Estado de Quintana Roo, de las cuales 19 son endémicas del Estado.

De los datos obtenidos para el presente proyecto, nos permiten generar una relación de las comunidades dominantes en el Sistema Ambiental, y en función de ello es posible inferir cuales son los componentes que pueden abundar más dentro de la superficie comprendida por la Sistema Ambiental, considerando las especies representativas de los diversos tipos de vegetación presentes descritos con anterioridad.

Tabla IV-4 Listado de la flora potencial para el Sistema Ambiental. En NOM-059=Norma Oficial Mexicana 059-Semarnat-2010; en End=Endemismo

Clase	**Familia**	**Especie**	**Nombre común**	**Forma biológica**	**NOM-059**
liliopsida	cymodoceaceae	Halodule wrigthii	Pasto de los bajos	h	
Liliopsida	hydrocharitaceae	Thalassia testudinum	Hierba tortuga	h	
Liliopsida	Arecaceae	Acromomia aculeata	cocoyul	a	
Liliopsida	Arecaceae	Sabal gretheriae	Palma de guano	a	Pr, endémica
Liliopsida	Arecaceae	Thrinax radiata	Palma chit	a	A, no endémica
Liliopsida	Orchidaceae	Myrmecophila tibicinis	Flor de cacho	a	
Liliopsida	Cyperaceae	Cyperus ligularis		h	
Liliopsida	Cyperaceae	Cyperus planifolius		h	
Liliopsida	Cyperaceae	Fimbristylis cymosa		h	
Liliopsida	Cyperaceae	Fimbrystylis spadicea		h	
Liliopsida	Poaceae	Chloris barbata		h	
Liliopsida	Poaceae	Dactyloctenium aegyptium		h	
Liliopsida	Poaceae	Eragrostis excelsa		h	
Liliopsida	Poaceae	Eragrostis prolifera		h	
Liliopsida	Poaceae	Eustachys neglecta		h	
liliopsida	Poaceae	Eustachys petreae	Barbas de indio	h	
Liliopsida	Poaceae	Sporobolus virginicus		h	
Liliopsida	Poaceae	Zea mays	Maiz	h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Ambrosia hispida	Artemisa de mar	h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Aster subulatus		h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Baccharis heterophylla	Escopa chica	h	

Magnoliopsida	Asteraceae	Bidens pilosa	Aceitilla	h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Borrichia arborescens		h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Borrichia frutescens	Saladillo	h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Flaveria linearis		h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Flaveria trinervia	Centella	h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Melanthera nivea	Totolquelite	h	
Magnoliopsida	Asteraceae	Parthenium hysterophorus	Hierba del golpe	h	
Magnoliopsida	Goodeniaceae	Scaevola plumieri	Uva de mar	b	
Magnoliopsida	Boraginaceae	Cordia dodecandra	Ciricote	a	
Magnoliopsida	Bataceae	Batis maritima	Saladillo	h	
Magnoliopsida	Brassicaceae	Cakile edentula		h	
Magnoliopsida	Brassicaceae	Cakile lanceolata		h	
Magnoliopsida	Capparaceae	Quadrella incana		a	
Magnoliopsida	Aizoaceae	Sesuvium portulacastrum	Verdolaga	h	
Magnoliopsida	Amaranthaceae	Alternanthera flavescens	Amor seco	h	
Magnoliopsida	Amaranthaceae	Alternanthera halimifolia	Paja blanca	h	
Magnoliopsida	Amaranthaceae	Amaranthus greggi	Amaranto yucateco	h	
Magnoliopsida	Amaranthaceae	Atriplex cristata		h	
Magnoliopsida	Amaranthaceae	Brandesia lanceolata		h	
Magnoliopsida	Amaranthaceae	Iresine diffusa	Pluma	b	
Magnoliopsida	Cactaceae	Opuntia stricta	Nopal de caballo	b	
Magnoliopsida	Cactaceae	Selenicereus grandiflorus	Dama de noche	h	
Magnoliopsida	Cactaceae	Nopalea gaumeri	Xpakan	h	
Magnoliopsida	Cactaceae	Acanthocereus tetragonus	Cactus castuillo	h	
Magnoliopsida	Nyctaginaceae	Neea psychotrioides	Palo pozole	b	
Magnoliopsida	Nyctaginaceae	Okenia hypogaea	Hierba mora	h	
Magnoliopsida	Polygonaceae	Coccoloba uvifera	Uvero	a	
Magnoliopsida	Portulacaceae	Portulaca oleracea	Verdolaga	h	
Magnoliopsida	Portulacaceae	Portulaca rubricaulis	Verdolaga	h	
Magnoliopsida	Celastraceae	Tricerma phyllanthoides		b	
Magnoliopsida	Primulaceae	Bonellia macrocarpa	Amole	a	
Magnoliopsida	Sapotaceae	Sideroxylon americanum	Caimitillo	a	
Magnoliopsida	Sapotaceae	Sideroxylon retusa	Caimitillo	a	
Magnoliopsida	Thephrastaceae	Jacquinia aurantiaca	Flor de niño	a	
Magnoliopsida	Fabaceae	Caesalpinia vesicaria	Palo de rosa	a	
Magnoliopsida	Fabaceae	Centrosema plumieri	Gallito	h	
Magnoliopsida	Fabaceae	Desmanthus virgatus	Guaje	h	
Magnoliopsida	Fabaceae	Gliricidia sepium	Cacahuananche,	a	

			madrecacao		
Magnoliopsida	Fabaceae	Pithecellobium keyense		a	
Magnoliopsida	Fabaceae	Senna racemosa		b	
Magnoliopsida	Fabaceae	Sophora tomentosa		a	
Magnoliopsida	Surianaceae	Suriana maritima		b	
Magnoliopsida	apocynaceae	Cascabela gaumeri	Campanilla	a	
Magnoliopsida	Apocynaceae	Catharanthus roseus	Jabonera de madagascar	h	
Magnoliopsida	Apocynaceae	Metastelma schlechtendalii		h	
Magnoliopsida	Apocynaceae	Metastelma yucatanense		h	
Magnoliopsida	Apocynaceae	Pentalinon andrieuxii	Bajuco guaco	h	
Magnoliopsida	Gentianaceae	Eustoma exaltatum	Violeta	h	
Magnoliopsida	Gentianaceae	Zeltnera quitensis		h	
Magnoliopsida	Rubiaceae	Chiococca alba	Perlilla	a	
Magnoliopsida	Rubiaceae	Erithalis fruticosa	Ocotillo	b	
Magnoliopsida	Rubiaceae	Ernodea littoralis		h	
Magnoliopsida	Rubiaceae	Hamelia patens	Coralillo	h	
Magnoliopsida	Acanthaceae	Avicennia germinans	Mangle negro	a	A, no endemica
Magnoliopsida	Acanthaceae	Bravaisia berlandieriana	Julub	a	
Magnoliopsida	Acanthaceae	Justicia luzmariae		h	
Magnoliopsida	Lamiaceae	Condea verticillata		h	
Magnoliopsida	Plantaginaceae	Capraria biflora	Hierba de campo	h	
Magnoliopsida	Verbenaceae	Lantana involucrata	Manzanita	b	
Magnoliopsida	Verbenaceae	Stachytarpheta jamaicensis		h	
Magnoliopsida	Lauraceae	Cassytha filiformis	Bejuco de fideo	h	
Magnoliopsida	Annonaceae	Annona aquamosa	Capulín	a	
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	Croton punctatus	Croton del golfo	h	
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	Euphorbia hieronymi		h	
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	Euphorbia mesembrianthemifolia		h	
Magnoliopsida	Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	Mangle rojo	a	A, endémica
Magnoliopsida	Malcaceae	Sida ciliaris	Cordón de abispo	h	
Magnoliopsida	Malvaceae	Waltherina indica	Tapacola	h	
Magnoliopsida	Combretaceae	Conocarpus erectus	Mangle botoncillo	a	A, no endémica
Magnoliopsida	Combretaceae	Laguncularia racemosa	Mangle blanco	a	A, no endémica
Magnoliopsida	Piperaceae	Piper pseudolindenil		a	
Magnoliopsida	Rhamnaceae	Krugiodendron ferreum	Capulincillo	a	
Magnoliopsida	Loranthaceae	Struthanthus cassythoides	Muerdago, matapalo	p	
Magnoliopsida	Anacardiaceae	Metopium brownei	Chechen prieto	a	
Magnoliopsida	Burseraceae	Bursera simaruba	Chaca	a	

Magnoliopsida	*Convolvulaceae*	*Cuscuta americana*	*Cabello de angel, fideo*	*h*	
Magnoliopsida	*Convolvulaceae*	*Cuscuta boldinghil*	*Cavello de angel, fideo*	*h*	
Magnoliopsida	*Convolvulaceae*	*Ipomea pes.caprae*	*Bejuco de mar*	*h*	
Magnoliopsida	*Convolvulaceae*	*Ipomea violacea*		*h*	
Magnoliopsida	*Solanaceae*	*Lycianthes lenta*		*h*	
Magnoliopsida	*Solanaceae*	*Lycium carolinianum*	*Saladilla*	*h*	
Magnoliopsida	*Solanaceae*	*Solanum donianum*	*Berengena*	*h*	
Magnoliopsida	*Zygophyllaceae*	*Tribulus cistoides*	*Torito*	*h*	

FAUNA

Es importante aclarar que la información que se presenta en la Manifestación de Impacto Ambiental hace referencia al área de estudio (Sistema Ambiental), de la cual se describe el proceso de delimitación de la misma. Al respecto cabe mencionar que dicha área de estudio solo se muestreo las zonas aledañas y representativas del Área del Proyecto, cuya información es el objeto del estudio, con la finalidad de poder definir y evaluar de manera precisa y objetiva los posibles efectos que se pudieran presentar por el desarrollo del proyecto.

Con relación a los índices que permitan demostrar que la diversidad en la zona del proyecto no se verá comprometida, los estudios sobre medición de biodiversidad se han centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una propiedad emergente de las comunidades ecológicas. Sin embargo, las comunidades no están aisladas en un entorno neutro. En cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades. Por ello, para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje, la separación de los componentes alfa, beta y gamma (Whittaker, 1972) puede ser de gran utilidad, principalmente para medir y monitorear los efectos de las actividades humanas (Halffter, 1998). La diversidad alfa es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que consideramos homogénea, la diversidad beta es el grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje, y la diversidad gamma es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje, resultante tanto de las diversidades alfa como de las diversidades beta (op. cit).

En este apartado se describe los métodos utilizados para obtener la información necesaria en la descripción y caracterización de la fauna silvestre existente en el Sistema Ambiental, misma que consistió en la observación directa de los cuatro grupos de vertebrados terrestres principales (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), y la compilación de un listado de las especies observadas y potenciales. Sin embargo, con el trabajo de campo realizado no se puede aseverar que se tiene un inventario completo de la fauna de vertebrados de la zona, pero se tiene la suficiente información para establecer una caracterización general de la fauna existente en el área de estudio.

Herpetofauna
Primera etapa: En esta etapa se realizó la búsqueda y consulta de publicaciones relacionadas con la herpetofauna de la zona de estudio con la finalidad de integrar un listado preliminar. Como resultado de esta etapa se obtuvo el listado potencial de herpetofauna para el Sistema Ambiental que corresponde a 117 especies representadas en 33 familias y 5 órdenes. En el listado potencial se reportan 47 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de protección; 9 amenazadas y 38 en protección especial. Además 24 especies endémicas.

Listado potencial de la hepertofauna. Se muestra la categoria de endenismo y el régimen de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010. A=amenazada, Pr=protección especial, E=endémica de México

Clase	***Orden***	***Familia***	***Especie***	***NOM-059***	***Endémica***
Amphibia	*Anura*	*Bufonidae*	*Incilius valliceps*		

Amphibia	*Anura*	*Bufonidae*	*Rhinella marina*		
Amphibia	*Anura*	*Craugastoridae*	*Craugastor yucatenensis*	*PR*	*E*
Amphibia	*Anura*	*Eleutherodactylidae*	*Eleutherodactylus planirostris*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Triprion petasatus*	*Pr*	
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Agalchnis callidryas*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Dendropsophus ebraccatus*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Smilisca baudinii*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Trachycephalus typhonius*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Trachycephalus venulosus*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Dendropsophus microcephalus*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Scinax staufferi*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Tripion petasatus*	*Pr*	*E*
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Tlalocohyla picta*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Tlalocohyla loquax*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Scinax staufferi*		
Amphibia	*Anura*	*Hylidae*	*Agalychnis callidryas*		
Amphibia	*Anura*	*Leiuperina*	*Engystomos pustulosus*		
Amphibia	*Anura*	*Leptodactylidae*	*Leptodactylus melanonotus*		
Amphibia	*Anura*	*Leptodactulidae*	*Leptodactylus fragilis*		
Amphibia	*Anura*	*Microhylidae*	*Gastrophryne elegans*	*Pr*	
Amphibia	*Anura*	*Microhylidae*	*Hypopachus variolosus*		
Amphibia	*Anura*	*Ranidae*	*Lithobates brownorum*	*Pr*	
Amphibia	*Anura*	*Ranidae*	*Lithobates berlandieri*	*Pr*	
Amphibia	*Anura*	*Ranidea*	*Lithobates vaillanti*		
Amphibia	*Anura*	*Rhinophrynidae*	*Rhinophrynus dorsalis*	*Pr*	
Amphibia	*Caudata*	*Plethodontidae*	*Bolitoglossa rufescens*	*Pr*	
Amphibia	*Caudata*	*Plethodontidae*	*Bolitoglossa mexicana*	*Pr*	
Amphibia	*Caudata*	*Plethodontidae*	*Bolitoglossa yucatana*	*Pr*	*E*
Reptilia	*Crocodylia*	*Crocodylidae*	*Crocodylus acutus*	*Pr*	
Reptilia	*Crocodylia*	*Crocodylidae*	*Crocodylus moreletii*	*Pr*	
Reptilia	*Squamata*	*Anguidae*	*Celestus rozellae*	*Pr*	
Reptilia	*Squamata*	*Boidae*	*Boa constrictor*	*A*	
Reptilia	*Squamata*	*Colubridae*	*Ramphotyphlops braminus*		
Reptilia	*Squamata*	*Colubridae*	*Drymobius margaritiferus*		
Reptilia	*Squamata*	*Colubridae*	*Drymarchon melanurus*		

Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes meridanus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes schmidti		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Coniophanes imperialis		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Dipsas brevifacies	Pr	E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Imantodes tenuissimus	Pr	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Rhamphotyphlops braminus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Amerotyphlops microstomus		E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Conophis lineatus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Leptophis mexicanus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Leptophis ahaetulla	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Masticophis mentovarius		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Mastigodryas melanolomus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Oxybelis fulgidus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Staurotypus triporcatus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Oxybelis aeneus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Sternorrhina freminvillei		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Sibon nebulatus		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tropidodipsas fasciata		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tropidodipsas fischeri		
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tantilla moesta		E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Porthidium yucatanicum	Pr	E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Symphimus mayae	Pr	E
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tropidodipsas sartorii	Pr	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Thamnophis marcianus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Thamnophis proximus	A	
Reptilia	Squamata	Colubridae	Tantilla cuniculator	Pr	E
Reptilia	Squamata	Elapidae	Micrurus diastema	Pr	
Reptilia	Squamata	Eublepharidae	Coleonyx elegans	A	
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	Hemidactylus frenatus		
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	Hemidactylus turcicus		
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Ctenosaura similis	A	
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Ctenosaura alfredschmidti		E
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Ctenosaura defensor	P	E
Reptilia	Squamata	Iguanidae	Iguana	Pr	
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus lundelli		E

Reptilia	*Squamata*	*Phrynosomatidae*	*Sceloporus cozumelae*	*Pr*	*E*
Reptilia	*Squamata*	*Phrynosomatidae*	*Sceloporus variabilis*		
Reptilia	*Squamata*	*Phrynosomatidae*			
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis sagrei*		
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis lemurinus*		
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis rodriguezi*		
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis sericeus*		
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis biporcatus*		
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis tropidonotus*		
Reptilia	*Squamata*	*Plychridae*	*Anolis barkeri*		
Reptilia	*Squamata*	*Scincidae*	*Mesoscincus schwartzei*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Scincidae*	*Mabuya unimarginata*		
Reptilia	*Squamata*	*Scincidae*	*Sphenomorphus cherriei*		
Reptilia	*Squamata*	*Scincidae*	*Eumeces sumichrasti*		
Reptilia	*Squamata*	*Teiidae*	*Holcosus undulatus*		
Reptilia	*Squamata*	*Teiidae*	*Cnemidophorus angusticeps*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Teiidae*	*Cnemidophorus cozumela*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Teiidae*	*Cnemidophorus rodecki*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Typhlopidae*	*Pseustes poecilonotus*		
Reptilia	*Squamata*	*Viperidae*	*Agkistrodon bilineatus russeolus*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Viperidae*	*Crotalus simus tzabcan*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Viperidae*	*Bothrops asper*		
Reptilia	*Squamata*	*Viperidae*	*Sibon sanniolus*		*E*
Reptilia	*Squamata*	*Xantusiidae*	*Lepidophyma flavimaculatum*	*Pr*	
Reptilia	*Squamata*	*Xenosauridae*	*Xenodon rabdocephalus*		
Reptilia	*Testudines*	*Bataguridae*	*Rhinoclemmys areolata*	*A*	
Reptilia	*Testudines*	*Cheloniidae*	*Caretta caretta*	*P*	
Reptilia	*Testudines*	*Cheloniidae*	*Chelonia mydas*	*P*	
Reptilia	*Testudines*	*Cheloniidae*	*Eretmochelys imbricata*	*P*	
Reptilia	*Testudines*	*Cheloniidae*	*Chelydra serpentina*	*Pr*	
Reptilia	*Testudines*	*Dermatemydidae*	*Dermatemys mawii*	*P*	
Reptilia	*Testudines*	*Dermochelyidae*	*Dermochelys coriacea*	*P*	
Reptilia	*Testudines*	*Emydidae*	*Terrapene carolina*	*Pr*	
Reptilia	*Testudines*	*Emydidae*	*Trachemys scripta*	*Pr*	
Reptilia	*Testudines*	*Emydidae*	*Terrapene yucatana*		*E*

Reptilia	*Testudines*	*Emydidae*	*Trachemys venusta*		
Reptilia	*Testudines*	*Kinosternidae*	*Claudis angustatus*	*P*	
Reptilia	*Testudines*	*Kinosternidae*	*Kinosternon acutum*	*Pr*	
Reptilia	*Testudines*	*Kinosternidae*	*Kinosternon scorpioides*	*Pr*	
Reptilia	*Testudines*	*Kinosternidae*	*Kinosternon leucostomum*	*Pr*	
Reptilia	*Testudines*	*Kinosternidae*	*Kinosternon creaseri*		
Reptilia	*Squamata*	*Colubridae*	*Spilotes pullatus*		

Segunda etapa: *Se utilizó el método de transecto de ancho fijo para la búsqueda intensiva tratando de abarcar la mayor área posible. Se realizaron 9 transectos, con una longitud de 100 m y un ancho de 3 m a cada lado, ya sea en línea recta o de forma irregular de acuerdo a la disponibilidad de caminos o veredas. Los muestreos se realizaron durante el día y la noche entre las 08:00-12:00 hrs y las 18:00-21-00 hrs. Cada transecto se caminó lentamente a través del área revisando cada micro hábitat potencial donde localizar a la herpetofauna. Se revisaron todos los microhábitats posibles: en el suelo, bajo rocas, hojarasca y troncos caídos, árboles, orillas de cuerpos de agua, raíces y cercados.*

Coordenadas de inicio y fin de los transeptos realizados para el muestreo de herpetofauna

Determinación taxonómica de las especies

La determinación específica de los individuos se realizó utilizando las claves para anfibios y reptiles de Casas Andreu y McCoy (1979), así como las guías de anfibios y reptiles del Este y Centro de América de Conant y Collins (1998) además de las fichas para cada especie publicadas en el Catálogo de Anfibios y Reptiles Americanos, editado por la Society for the Study of Amphibians and Reptiles (SSAR).

Avifauna

Primera etapa: *Dentro del Sistema Ambiental habitan potencialmente 157 especies de aves pertenecientes a 18 órdenes, y 43 familias (Howell y Webb 1995). De las cuales 15 especies se consideran bajo alguna categoría de riesgo de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; 2 Amenazada y 13 en protección especial. Así mismo 1 especies se considerada endémica, 7 cuasiendémicas y 1 semiendémicas, es decir, especies endémicas a un país o a una región durante una época del año.*

Tabla IV-2 Listado potencial de la aviafauna del Sistema Ambiental. Se muestra la categoría de endemismo y el régimen de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010. A=amenazada, P= en peligro de extinción, Pr= protección especial, E= endémico

Orden	***Familia***	***Especie***	***Nombre común***	***NOM-059***	***End***
Suliformes	*Sulidae*	*Sula leucogaster*	*Bobo café*		
Pelecaniformes	*Pelecanidae*	*Pelecanus erythrorhynchos*	*Pelícano blanco*		
Pelecaniformes	*Pelecanidae*	*Pelecanus occidentalis*	*Pelícano pardo*		
Suliformes	*Phalacrocoracidae*	*Phalacrocorax brasilianus*	*Cormorán oliváceo*		*CE*
Suliformes	*Phalacrocoracidae*	*Phalacrocorax auritus*	*Cormorán orejudo*		
Suliformes	*Anhingidae*	*Anhinga anhinga*	*Anhinga americana*		
Suliformes	*Fragatidae*	*Fregata magnificens*	*Fragata magnifica*		*SE*
Pelecaniformes	*Ardeidae*	*Tigrisoma mexicanus*	*Garza tigre mexicana*		
Pelecaniformes	*Ardeidae*	*Ardea herodias*	*Garza morena*		

Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea alba	Garza blanca		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta thula	Garceta pie-dorado		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta caerulea	Garceta azul		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta tricolor	Garceta tricolor		
Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta rufescens	Garceta rojiza		
Pelecaniformes	Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza ganadera		
Pelecaniformes	Ardeidae	Butorides virescens	Garceta verde		
Pelecaniformes	Ardeidae	Nycticorax nycticorax	Pedrete corona negra		
Pelecaniformes	Ardeidae	Nyctanassa violacea	Pedrete corona clara		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Eudocimus albus	Ibis blanco		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Plegadis falcinellus	Ibis cara oscura		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Platalea ajaja	Espátula rosada		
Ciconiiformes	Ciconiidae	Mycteria americana	Cigüeña americana		
Accipitriformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote común		
Accipitriformes	Cathartidae	Cathartes aura	Zopilote aura		
Phonenicopteriformes	Phoenicopteridae	Phoenicopterus ruber	Flamenco americano	Pr	
Anseriformes	Anatidae	Mergus serrator	Mergon copetón		
Accipitriformes	Pandionidae	Pandion haliaetus	Gavilán pescador		
Accipitriformes	Accipitridae	Rupornis magnirostris	Gavilán caracolero		
Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus anthracinus	Trogón violáceo		
Falconiformes	Falconidae	Caracara cheriway	Caracara quebrantahuesos	Pr	
Falconiformes	Falconidae	Herpetotheres cachinnans	Halcón guaco		
Galliformes	Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca vetula		
Charadriiformes	Charadriidae	Pluvialis squatarola	Chorlo gris		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius nivosus	Chorlo nevado	Pr	
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius wilsonia	Chorlo pico grueso		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius semipalmatus	Chorlo semipalmeado		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius melodus	Chorlo chiflador		
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius vociferus	Chorlo tildío		
Charadriiformes	Haematopodidae	Haematopus palliatus	Ostrero americano		
Charadriiformes	Recurvirostridae	Hamantopus mexicanus	Candelero americano		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa melanoleuca	Patamarilla mayor		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa flavipes	Patamarilla menor		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa solitaria	Playero solitario		
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa semilpamata	Playero pihuiui		
Charadriiformes	Scolopacidae	Actitis macularius	Playero alzacolita		
Charadriiformes	Scolopacidae	Numenius phaeopus	Zarapito trinador		
Charadriiformes	Scolopacidae	Numenius americanus	Zarapito pico largo		

Charadriiformes	Scolopacidae	Arenaria interpres	Vuelvepiedras rojizo		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris alba	Playero blanco		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris pusilla	Playero semipalmeado	P	
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris mauri	Playero occidental		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris minutilla	Playero chichicuilote		
Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris alpina	Playero dorso rojo	A	
Charadriiformes	Scolopacidae	Limnodromus griseus	Costurero pico corto		
Charadriiformes	Scolopacidae	Gallinago delicata	Agachona común		
Charadriiformes	Laridae	Leucophaeus atricilla	Gaviora reidora		
Charadriiformes	Laridae	Larus delawarensis	Gaviota pico anillado		
Charadriiformes	Laridae	Larus argentatus	Gaviota plateada		
Charadriiformes	Laridae	Larus fuscus	Gaviota sombría	A	
Charadriiformes	Laridae	Gelochelidon nilotica	Charrán pico grueso		
Charadriiformes	Laridae	Hydroprogne caspia	Charrán caspia	Pr	
Charadriiformes	Laridae	Thalasseus maximus	Charrán real		
Charadriiformes	Laridae	Thalasseus sandvicensis	Charrán de sandwich	Pr	
Charadriiformes	Laridae	Sternula antillarum	Cjharrán minimo		
Charadriiformes	Laridae	Chlidonias niger	Charrán negro		
Columbiformes	Columbidae	Columba livia	Paloma doméstica		
Columbiformes	Columbidae	Streptopelia decaocto	Paloma manchada		
Columbiformes	Columbidae	Zenaida asiatica	Paloma ala blanca		
Columbiformes	Columbidae	Zenaida aurita	Paloma aurita		
Columbiformes	Columbidae	Zenaida macroura	Paloma huilota		
Columbiformes	Columbidae	Columbina passerina	Tórtola coquita		
Columbiformes	Columbidae	Columbina talpacoti	Tórtola rojiza		
Columbiformes	Columbidae	Leptotila swainson	Paloma cabeza ploma		
Columbiformes	Columbidae	Leptotila jamaicensis	Paloma caribeña		
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga nana	Perico pecho sucio		
Cuculiformes	Cuculidae	Cocyzus minor	Cuclillo manglero		
Cuculiformes	Cuculidae	Piaya cayana	Cuclillo canela (ardilla)		
Cuculiformes	Cuculidae	Geococcyx velox	Correcaminos tropical		
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga ani	Garrapatero pico liso		
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Chordeiles acutipennis	Chotacabras menor		
Apodiformes	Trochiilidae	Anthracothorax prevostii	Colibri garganta negra	Pr	
Apodiformes	Trochilidae	Chlorostilbon canivetti	Esmeralda tijereta		
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia yucatanensis	Colibrí yucateco		
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia rutila	Colibrí canela		

Apodiformes	*Trochilidae*	*Doricha eliza*	*Colibrí cola hendida*		
Apodiformes	*Trochilidae*	*Archilochus colubris*	*Colibrí garganta rubí*		
Trogoniformes	*Trogonidae*	*Trogon caligatus*	*Trogon violaceo*		
Coraciiformes	*Momotidae*	*Eumomota superciliosa*	*Momoto ceja azul*		
Coraciiformes	*Alcedinidae*	*Megaceryle alcyon*	*Martín-pescador norteño*		
Coraciiformes	*Alcedinidae*	*Chloroceryle americana*	*Martín pescador verde*		
Piciformes	*Picidae*	*Melanerpes pygmaeus*	*Carpintero yucateco*		
Piciformes	*Picidae*	*Melanerpes aurifrons*	*Carpintero cheje*		
Piciformes	*Picidae*	*Picoides scalaris*	*Carpintero mexicano*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Camptostoma imberbe*	*Mosquero lampiño (norteño)*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Elaenia martinica*	*Elenia caribeña*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Todirostrum cinereum*	*Espatulilla amarrillo*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Empidonax minimus*	*Mosquero minimo*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Attila spadiceus*	*Atila*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Myiarchus tuberculifer*	*Papamoscas triste*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Myiarchus tyrannulus*	*Papamoscas tirano*	*Pr*	*CE*
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Pitangus sulphuratus*	*Luis bienteveo*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Myiozetetes similis*	*Luis gregario*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Legatus leucophanius*	*Papamoscas pirata*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Tyrannus melancholicus*	*Tirano tropical*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Tyrannus couchii*	*Tirano silbador*		
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Tyrannus forticatus*	*Tirano-tijereta rosado*		
Passeriformes	*Cotingidae*	*Pachyramphus aglaiae*	*Mosquero cabezón degollado*		*CE*
Passeriformes	*Vireonidae*	*Vireo griseus*	*Vireo ojo blanco*		
Passeriformes	*Vireonidae*	*Vireo pallen s*	*Vireo manglero*		
Passeriformes	*Vireonidae*	*Vireo flavifrons*	*Vireo garganta amarilla*	*P*	
Passeriformes	*Vireonidae*	*Vireo magíster*	*Vireo yucateco*		
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Progne chalybea*	*Golondrina acerada*		
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Tachycineta bicolor*	*Golondrina bicolor*		
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Tachycineta albilinea*	*Golondrina manglera*		
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Stelgidopteryx serripennis*	*Golondrina ala aserrada*		
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Hirundo rustica*	*Golondrina tijereta*		
Passeriformes	*Turnidae*	*Turdus migratorius*	*(Zorzal) Mirlo primavera*		
Passeriformes	*Mimidae*	*Dumetella carolinensis*	*Maullador gris*		
Passeriformes	*Mimidae*	*Melanoptila glabrirostris*	*Maullador negro*		
Passeriformes	*Mimidae*	*Mimus gilvus*	*Centzontle tropical*		*CE*
Passeriformes	*Parulidae*	*Oreothlypis celata*	*Chipe corona naranja*		

Passeriformes	Parulidae	Setophaga americana	Parula norteña		
Passeriforme	Parulidae	Setophaga petechia	Chipe amarillo		
Passeriforme	Parulidae	Setophaga magnolia	Chipe de magnolia		
Passeriformes	Parulidae	Setophaga coronata	Chipe coronado		
Passeriformes	Parulidae	Setophaga citrina	Chipe mejia dorada		
Passeriformes	Parulidae	Sethophaga virens	Chipe dorso verde	Pr	
Passeriformes	Parulidae	Setophjaga dominica	Chipe garganta amarilla		
Passeriformes	Parulidae	Setophaga palarum	Chipe playero		
Passeriformes	Parulidae	Mniotilta varia	Chipe trepador		
Passeriformes	Parulidae	Setophaga rusticilla	Chipe flameante		
Passeriformes	Parulidae	Seiurus aurocapillus	Chipe suelero		
Passeriformes	Parulidae	Parkesia noveboracensis	Chipe charquero		
Passeriformes	Parulidae	Geothlypis trichas	Mascarita común		
Passeriformes	Coerebidae	Coereba flaveola	Reinita-mielera		
Passeriformes	Cardinalidae	Piranga rubra	Tángara roja		
Passeriformes	Fringilidae	Euphonia hirundinacea	Eufonia garganta amarilla		
Passeriformes	Thraupidae	Sporophila torqueola	Semillero de collar		
Passeriformes	Thraupidae	Tiaris olivaceus	Semillero oliváceo		CE
Passeriformes	Emberizidae	Passeculus sandwichensis	Gorrión sabanero		
Passeriformes	Emberizidae	Ammodramus savannarum	Gorrión chapulín	Pr	
Passeriformes	Cardinalidae	Caryothraustes poliogaster	Picogordo cara negra		
Passeriformes	Cardinalidae	Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo		
Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus ludovicianus	Picogordo pecho rosa		
Passeriformes	Cardinalidae	Passerina cyanea	Colorín azul		
Passeriformes	Cardinalidae	Passerina ciris	Colorín sietecolores	Pr	
Passeriformes	Icteridae	Agelaius phoeniceus	Tordo sargento		
Passeriformes	Icteridae	Dives dives	Tordo cantor		CE
Passeriformes	Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano		
Passeriformes	Icteridae	Molothrus aeneus	Tordo ojo rojo		CE
Passeriformes	Icteridae	Icterus spurius	Bolsero castaño		
Passeriformes	Icteridae	Icterus cucullatus	Bolsero encapuchado	P	E
Passeriformes	Icteridae	Icterus prosthemelas	Bolsero capucha negra		
Passeriformes	Icteridae	Icterus auratus	Bolsero yucateco		
Passeriformes	Icteridae	Icterus gularis	Bolsero de altamira		
Passeriformes	Icteridae	Icterus galbula	Bolsero de baltimore		

Mamíferos

Primera Etapa: *De acuerdo a la revisión bibliográfica, en el área de estudio habitan potencialmente 72 especies de mamíferos incluidas en 24 familias y 8 órdenes. De las cuales 17 especies se consideran bajo la categoría de amenazada y una bajo protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 4 son endémicas (Ver Tabla IV-14).*

Tabla IV-14 Mastofauna que potencialmente podría ocurrir en el Sistema Ambiental, se muestra su categoría de endemismo y prioridad de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pr= Protección especial, A= Amenazada, E= Endémica

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN ESPAÑOL	NOM	Endémica
Artiodactyla	Tayassuidae	Tayassu tajacu	Pecari de collar		
Artiodactyla	Tapiridae	Tapirus bairdii	Tapir de baird	P	
Pilosa	Myrmecophagidae	Tamandua mexicana	Tamandua norteño	P	
Carnivora	Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		
Chiroptera	Mormoopidae	Mormoops megalophylla	Muerciélago barba arrugada norteño		
Chiroptera	Mormoopidae	Pteronotus davyi	Murciélago lomo pelón menor		
Chiroptera	Mormoopidae	Pteronotus parnellii	Murciélago bigotudo de parnell		
Chiroptera	Natalidae	Natalus stramineus	Murciélago oreja embudo mexicano		
Chiroptera	Noctilionidae	Noctilio leporinus	Murciélago pescador mayor		
Rodentia	Agoutidae	Agouti paca	Tepezcuintle		
Rodentia	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	Guaqueque centroamericano		
Rodentia	Erethizontidae	Sphiggurus mexicanus	Puercospin mexicano		
Artiodactyla	Cervidae	Mazama americana	Temazate rojo		
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca		
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis marsupialis	Tlacuache sureño		
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache norteño		
Didelphimorphia	Didelphidae	Marmosa mexicana	Tlacuache ratón mexicano		
Didelphimorphia	Didelphidae	Philander opossum	Tlacuache cuatrojos gris		
Primates	Cebidae	Alouatta pigra	Saraguato yucateco	P	
Primates	Decidae	Ateles geoffroyi	Mono araña centroamericano	P	
Cingulata	Dasypodidae	Dasypus novemcintus	Armadillo nueve bandas		
Carnivora	Mustelidae	Lontra logicaudis	Nutria de rio sudamericana	A	
Carnivora	Mustelidae	Conepatus semistriatus	Zorrillo narigón rayado		
Carnivora	Mustelidae	Spilogal putorius	Zorrillo manchado común		
Carnivora	Mustelidae	Eira barbara	Tayra	P	
Carnivora	Mustelidae	Galictis vittata	Grisón	A	
Carnivora	Mustelidae	Mustela frenata	Comadreja cola larga		
Carnivora	Procyonidae	Potos flavus	Kinkajou	Pr	

Carnivora	Procyonidae	Bassariscus sumichrasti	Cacomixtle tropical	Pr	
Carnivora	Procyonidae	Nasua narica	Coatí norteño		
Carnivora	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache común		
Carnivora	Felidae	Herpailurus yagouarondi	Yaguarundi, leoncillo	A	
Carnivora	Felidae	Leopardus pardalis	Ocelote	P	
Carnivora	Felidae	Leopardus wiedii	Margay	P	
Carnivora	Felidae	Puma concolor	Puma		
Carnivora	Felidae	Panthera onca	Jaguar	P	
Chiroptera	Molossidae	Eumpops bonariensis	Murciélago con boneto enano	Pr	
Chiroptera	Molossidae	Eumops glaucinus	Murciélago con bopnete de wagner		
Chiroptera	Molossidae	Molossus rufus	Murciélago mastín negro		
Chiroptera	Molossidae	Molossus sinaloae	Murciélago mastín de Sinaloa		
Chiroptera	Molossidae	Myctinomops laticaudatus	Murciélago cola suelta ancha		
Chiroptera	Molossidae	Promops centralis	Murciélago mastín mayor		
Chiroptera	Phyllostomidae	Desmodus rotundus	Vampiro común		
Chiroptera	Phyllostomidae	Diphylla ecaudata	Vampiro pata peluda		
Chiroptera	Phyllostomidae	Micronycteris microtis	Murciélago orejón común		
Chiroptera	Phyllostomidae	Chrotopterus auritus	Vampiro falso lanudo	A	
Chiroptera	Vespertilionidae	Myotis keaysi	Miotis pata peluda		
Chiroptera	Vespertilionidae	Lasiurus blossevillii	Murcielago cola peluda de blossevilli		
Chiroptera	Vespertilionidae	Lasiurus ega	Murcielado cola peluda amarillo		
Chiroptera	Vespertilionidae	Lasiurus intermedius	Murcielago cola peluda norteño		
Chiroptera	Vespertilionidae	Rhogeessa aeneus	Murcielago amarillo yucateco		
Rodentia	Heteromyidae	Heteromys gaumeri	Raton espinoso yucateco		
Rodentia	Muridae	Oligoryzomys fulvescens	Rata arrocera pigmea		
Rodentia	Muridae	Oryzomys couesi	Rata arrocera de coues		
Rodentia	Muridae	Oryzomys melanotis	Rata arrocera orejas negras		
Rodentia	Muridae	Otolylomys phyllotis	Rata trepadora orejas grandes		
Rodentia	Muridae	Peromyscus yucatanicus	Raton yucateco		E
Rodentia	Muridae	Reithrodontomys gracilis	Raton cosecho delgado	A	E
Rodentia	Muridae	Sigmodon hispidus	Rata algodonera crespa		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus deppei	Ardilla de deppe		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus yucatanensis	Ardilla yucateca		E
Chiroptera	Emballonuridae	Peropteryx macrotis	Murcielago perro menor		
Chiroptera	Phyllostomidae	Glossophaga soricina	Murciélago lengueton de palla		

Chiroptera	Phyllostomidae	Lonchorhina aurita	Murciélago espada de tomas	A	
Chiroptera	Phyllostomidae	Mimon bennettii	Murciélago dorado		
Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus intermedius	Murciélago frutivoro de allen		
Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis	Murciélago frutivoro de jamaica		
Chiroptera	Phyllostomidae	Centurio senex	Murciélago cara arrugada		
Chiroptera	Phyllostomidae	Dermanura phaeotis	Murciélago frutero pigmeo		
Chiroptera	Phyllostomidae	Sturnira lilium	Murciélago de charreteras menor		
Chiroptera	Molossidae	Molossus ater	Murciélago mastín megro		

Herpetofauna

La riqueza específica (S) registrada dentro del Sistema Ambiental fue de 4 especies de reptiles y 2 de anfibios pertenecientes a 6 familias. Del total de especies, 2 de ellas tienen categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en protección especial (Ver Tabla IV-16).

Tabla IV-16 especies de herpetofauna registrada durante el trabajo de campo en el Sistema Ambiental. Se muestra su categoria de endemismo y prioridad de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010. A= amenazada, Pr= protección especial, E= endémica

Orden	Familia	Especie	Español	NOM-059	Endémico	Abundancia
Anura	Hylidae	Smilisca baudinii	Rana de arbol mexicana comun			1
Anura	Bufonidae	Rhinnella marina	Sapo gigante			5
Squamata	Iguanidae	Ctenosaura similis	Iguana rayada	A		3
Squamata	Gekkonidae	Hemidactylus frenatus	Geco casero bocon			2
Squamata	Polychridae	Anolis lemurinus	Anolis fantasma			8
Squamata	Boidae	Boa constrictor	Boa	A		1

Aves

En los sitios de muestreo dentro del Sistema Ambiental se registraron 163 individuos de aves pertenecientes 36 especies en 10 órdenes. De estas especies, dos especies se encuentran bajo protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, 1 endémica (Ver Tabla IV-19).

Tabla IV-19 Lista taxonómica de las especies de aves registradas en los sitios de muestreo dentro del Sistema Ambiental. Se muestra su categoría de endemismo y estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Pr= protección especial, E=endémica, CE= cuasiendemica, SE= semiendemica.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059	Endémico	Abundancia
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia rutila	Colibrí canela			2
Apodiformes	Apodiformes	Cynanthus latirostris	Colibrí pico ancho			3
Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius vociderus	Chorlo tildío			1
Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa semipalmata	Playero pihuiui			1

Ciconiiformes	Ardeidae	Ardea alba	Garza blanca			2
Ciconiiformes	Ardeidae	Ardea herodias	Garza morena			1
Ciconiiformes	Ardeidae	Butorides virescens	Garceta verde			1
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta caerulea	Garceta azul			1
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta rufescens	Garceta rojiza			1
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta thula	Garceta pie-dorado			4
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta tricolor	Garceta tricolor			1
Ciconiiformes	Ardeidae	Nycticorax	Pedrete corona negra			2
Ciconiiformes	Threskiornithidae	Eudocimus albus	Ibis negro			2
Columbiformes	Columbidae	Columbina inca	Tortola colalarga			8
Cuculiformes	Cuculidae	Cocyzus minor	Cuclilo manglero			1
Falconiformes	Accipitridae	Pandiion haliaetus	Gavilan pescador			1
Passeriformes	Cardinalidae	Passerina cyanea	Colorin azul			1
Passeriformes	Emberizidae	Icterus cucullatus	Bolsero encapuchado			4
Passeriformes	Emberizidae	Icterus pustulatus	Bolsero dorso rayado			1
Passeriformes	Emberizidae	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano			28
Passeriformes	Emberizidae	Setophaga petechia	Chipe amarillo			16
Passeriformes	Frigilidae	Spinus psaltria	Jilguero dominico			1
Passeriformes	Hirundinidae	Tachycineta bicolor	Golondrina bicolor			5
Passeriformes	Icteridae	Agelaius phoeniceus	Tordo sargento			27
Passeriformes	Mimidae	Dumetella carolinensis	Maullador gris			1
Passeriformes	Mimidae	Mimus gilvus	Cenzontle tropical			16
Passeriformes	Parulidae	Oreothlypis celata	Chipe corona anaranjada			1
Passeriformes	Thraupidae	Sporophila torqueola	Semillero de collar			6
Passeriformes	Tyrannidae	Myiozetes similis	Luis gregario			2
Passeriformes	Tyrannidae	Pachyramphus aglaiae	Mosquero cabezon degollado			1
Passeriformes	Vireonidae	Vireo pallens	Vireo de manglar	Pr		2
Passeriformes	Pelecanidae	Pelecanus occidentalis	Pelicano pardo			4
Passeriformes	Phalacrococacidae	Phalacrocorax auritus	Cormorán orejudo			1
Passeriformes	Pregatidae	Fregata magnificens	Fragata magnifica			3
Piciformes	Picidae	Melanerpes pygmaeus	Carpintero yucateco		E	3
Psittaciformes	Psittacidae	Eupsittula nana	Perico pecho sucio	Pr		8

Mamíferos

Se registraron un total de 2 especies de mamíferos distribuidos en 2 familias y 2 órdenes taxonómicos. Ninguna de las especies registradas se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de protección especial, sin embargo,1 especie es endémica de México.

Tabla IV-22 Riqueza de especies de mamíferos en el Sistema Ambiental.

Orden	Familia	Especie	NOM-059	Endémico	Abundancias
Chiroptera	Vespertilionidae	Rhogeessa aeneus		E	1
Carnivora	Procyonidae	Procyon lotor			3

ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN REGISTRADAS DENTRO DE LA UNIDAD DE ANALISIS SISTEMA AMBIENTAL

Dentro del Sistema Ambiental, se obtuvo el registro de 4 especies con estatus de protección amenazada según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además de una endémica de México.

Especies de fauna silvestre bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables, registrados en el área de estudio de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o endémicas.

Grupo faunístico	Especies	Endémica/ NOM-059
Reptiles	Ctenosaura similis	Amenazada
Reptiles	Boa constrictor	Amenazada
Mamíferos	Rhogeessa aeneus	Endémica
Ave	Melanerpes pygmeus	Endémica
Ave	Vireo pallens	Protección especial
Ave	Eupsittula nana	Protección especial

5 INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

VII Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** 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 Unidad Administrativa 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. ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	Diario Oficial de la Federación	05 octubre 2018

D.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
MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, *Lista de especies en riesgo de 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 el 30 de diciembre de 2010.	Diario Oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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 el 30 de diciembre de 2010.	Diario Oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
E.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
F.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

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

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

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

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

En relación a las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 del **POEM**, así como las Acciones

Específicas a la UGA marina esta Unidad Administrativa 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 contará diversas tecnologías anticontaminantes que hacen un uso eficiente del agua, las cuales se describen a continuación:* *Inodoros ecológicos que ahorran agua por medio de un sistema que usa agua a presión para el desalojo de aguas sanitarias. No tiene corrosión ni fugas y ahorra un porcentaje de agua al mes en comparación con inodoros convencionales.* *Los grifos y regaderas a utilizar, llevarán un filtro para evitar las salpicaduras, (rompeaguas o aireadores), disponiendo de tecnologías punteras como los perlizadores y eyectores, que reducen el consumo de agua un mínimo del 50 % en comparación con los equipos tradicionales y aportan ventajas, como una mayor eficacia con los jabones, por su chorro burbujeante y vigoroso, a la vez que son antical y anti-bloqueo.* *Sistema de captación de agua de lluvia, permite que se retenga, almacene y reúse el agua de lluvia, con el objetivo de disminuir la demanda de litros de agua así mismo integrando esta tecnología, se pretende ir concientizando sobre el valor del vital recurso.*

A005. Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	*Esta acción compete a la autoridad responsable.*
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	*Durantes las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán aguas sanitarias que quedarán contenidas dentro del sanitario móvil que se instalará al servicio de los trabajadores, su retiro y disposición final correrá a cargo de la empresa autorizada para dicho fin. Se reitera además la instalación de una Planta de tratamiento con los requerimientos técnicos correspondientes con los monitoreos periódicos de calidad del agua, realizados por laboratorio acreditado por la EMA.* *Así mismo el proyecto contempla la creación de un sistema de captación de agua de lluvia, agua que podrá ser utilizada para limpieza general, uso sanitario y riego de áreas verdes*
A067.Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	*El proyecto contempla la instalación de un sistema de captación de agua de lluvia.*

ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** el proyecto contempla la creación de un sistema de captación de agua de lluvia, agua que podrá ser utilizada para limpieza general, uso sanitario y riego de áreas verdes, asi mismo durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán aguas de los sanitario móvil que se instalará al servicio de los trabajadores, su retiro y disposición final correrá a cargo de la empresa autorizada, ademas se preve la instalación de equipos como grifos y regaderas a utilizar, llevarán un filtro para evitar las salpicaduras, (rompeaguas o aireadores), disponiendo de tecnologías punteras como los perlizadores y eyectores, que reducen el consumo de agua un mínimo del 50 % en comparación con los equipos tradicionales.

Por otro lado el proyecto contara con una planta de tratamiento de acuerdo con la información adicional estara úbicada sobre la loza de desplante del proyecto, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, dentro de la bodega del desarrollo. El modelo a utilizar era el S-1060-FL, fue necesario realizar una modificación de esta planta debido a que el modelo considerado estaba excedido para los requerimientos del proyecto, ya que este modelo es capaz de dar servicios a 8.3 m^3 diariamente y conforme a los análisis realizados el proyecto solo generar 1.15 m^3 al dia, por lo tanto se considera para el proyecto el siguiente modelo el cual un superficie de 2.25 m^2.

Funcionamiento: Esta unidad compacta con tratamiento biologicos que incorporan 6 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Estas composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas tratas cualquier influente con una huella fisica y de carbono minimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable.

La planta combina los tres procesos de tratamiento paraa provechar los beneficios de cada uno y compesar sus fallas.

Anaerobio: Eliminación la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energia suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO2 y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrogeno y fósforo consumiendo DBO soluble.
Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

La planta de tratamiento considera cuenta con una bomba y sopladores para la recirculación del agua entre cada una de las etapas, las aguas negras son ingresadas primeramente a la etapa anaerobia, donde se realiza la sedimentación y digestión de los lodos y remoción gruesa del DBO, DQO y SST.

Posteriormente el agua con este pretratamiento entra a la etapa pre-anóxica, la cual realiza la de nitrificación y remoción de fosforo, así mismo se continua con la remoción de DBO y DQO.

Consecuentemente el agua entra a la etapa aerobia donde la planta de tratamiento de agua residual modular es fabricada 100% en Polímero Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Es una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorpora 6 etapas para los procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo con las características del proyecto.

Conforme a lo expresado por el proveedor de la planta de tratamiento, el tiempo de retención de las aguas residuales es de aproximadamente 15 horas.

El sistema de tratamiento garantiza una remoción total de materia orgánica en el agua, lo cual realiza mediante el método antes descrito, así mismo como se menciona en la MIA-P ingresa y en el presente escrito, el promovente presentará mediante informes trimestrales (o como la autoridad determine) los análisis realizados por laboratorio certificado al efluente del agua resultante de la planta de tratamiento para la comprobación de la calidad de agua, que será utilizada para el riego de áreas verdes.

Conforme a lo manifestado por el proveedor de dicha planta de tratamiento el agua resultante CUENTA CON LAS CARACTERÍSTICAS FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLOGÍAS para ser utilizadas en el riego de áreas verdes, cumpliendo en todo momento con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, como se demuestra a continuación.

RECIRCULACIÓN DE LOS LODOS.
Los lodos activados, precipitados al fondo de las cámaras de clarificación, son succionados por elevadores de lodos que vuelven a introducir la suspensión concentrada nuevamente en cámaras de aireación, lugar donde la fuerte aireación vuelve a reproducir y a reciclar el mismo proceso que se describió previamente.
Para aquellos lodos que puedan flotar en la superficie del sobrenadante por su baja densidad o tensión superficial, la planta cuenta con un desnatador de superficies que los reintroduce en cámaras de aireación. Adicionalmente, se prevén mamparas y vertederos para **favorecer la eliminación total de sólidos suspendidos en el efluente**.
Gracias a esta enérgica recirculación de los lodos activados dentro del proceso, **en estas plantas la extracción de lodos queda eliminada**. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total.
STROM garantiza que el agua tratada cumple satisfactoriamente con los parámetros establecidos por la NOM-003-ECOL-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas para reusó en servicios al público. Esto significa que el agua tratada se puede utilizar de forma segura para riego de áreas verdes.
Para aquellos lodos que puedan flotar en la superficie del sobrenadante por su baja densidad o tensión superficial, la planta cuenta con un desnatador de superficies que los reintroduce en cámaras de aireación. Adicionalmente, se prevén mamparas y vertederos para **favorecer la eliminación total de sólidos suspendidos en el efluente**.
Gracias a esta enérgica recirculación de los lodos activados dentro del proceso, **en estas plantas la extracción de lodos queda eliminada**. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total.
STROM garantiza que el agua tratada cumple satisfactoriamente con los parámetros establecidos por la NOM-003-ECOL-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas para reusó en servicios al público. Esto significa que el agua tratada se puede utilizar de forma segura para riego de áreas verdes.

Adicional para el tratamiento de aguas residuales la promovente propone la instalación de una laguna de oxidación facultativa con las siguientes características: el tratamiento de aguas residuales domésticas. También se les denomina lagunas de oxidación de agua residual doméstica o laguna fotosintética. El tiempo de retención hidráulica (t) varia de 5 a 30 días y la profundidad de 0.8 a 1.5 m, geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado.

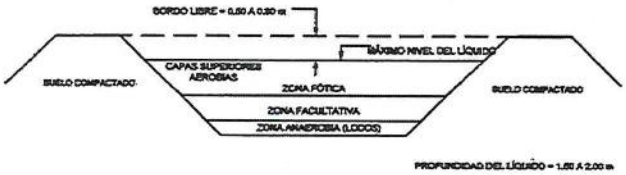


Figura II-7 modelo de laguna de oxidación

G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	*En la presente manifestación de impacto ambiental, se describen a detalle las medidas propuestas para prevenir y mitigar los impactos ambientales que deriven del proyecto propuesto, con el fin de minimizar las afectaciones*
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.	*Compete a las autoridades llevar a cabo estas acciones, no obstante, el promovente puede sumarse a las campañas y acciones que la autoridad implemente.*
G026. Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	*En el sitio del proyecto y su área de influencia, no se identificaron áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales.*
G061. La construcción de infraestructura cosera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación al ambiente marino.	*El proyecto no contempla realizar construcciones de infraestructura costera.*
A011. Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
A014. Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
A016. Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
A017. Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
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.	*El proyecto contempla una residencia ambiental responsable que se encargará de dar vigilancia sobre las especies consideradas por la NOM-059 para asegurar su protección.*
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.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
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.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*

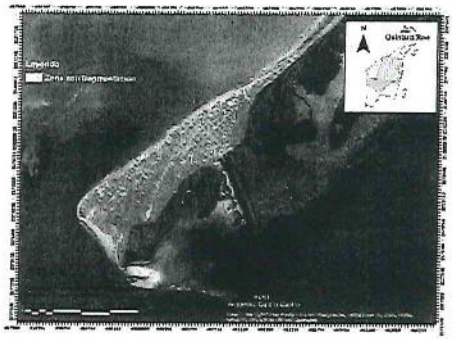
ANÁLISIS: Esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021, le solicito información a la promovente en relación al criterio G011 para que presente medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas por efecto de las actividades humanas.

A lo que la promovente señalo:

*Al presente análisis se considera como **actividades humanas** todas aquellas actividades contempladas en las diferentes etapas del proyecto (Preparación, Construcción y Operación),* por lo que a continuación se presentan las medidas de mitigación consideradas por dichas actividades.
Así mismo es de aclarar que, conforme a lo presentado, tanto en la MIA como en el presente escrito, la planta de tratamiento modelo S-1030-FL, marca STROM es capaz de realizar un proceso de tratamiento demasiado robusto, se obtiene una calidad de agua muy por debajo de los límites establecidos por la norma 001-SEMARNAT-1996, como se demostró anteriormente.
Por lo antes mencionado no se consideran medidas de mitigación para la disposición final de las aguas tratadas ya que estas no representan un impacto negativo, por el contrario, estas acciones favorecen en gran medida al uso sustentable del agua, no obstante como parte de la supervisión ambiental del proyecto se considera presentar reportes frecuentes a la autoridad de los resultados en los análisis de la calidad del agua de la PTAR realizados por laboratorios certificados.

De acuerdo con la caracterización vegetal el sitio corresponde a matoral costero, con presencia de la especies manglar botoncillo (*conocarpus erectus*), asi como circote (*cordia dodecandra*), uva de mar (Scaevola plumieri) y palma chit (*Thrinax radiata*), específicamente en el predio.

Por lo anterior se advierte que el proyecto prevé 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**, por otro lado se propone la colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos, durante las etapas de preparación, construcción del sitio y operación del proyecto.

G009. Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicación terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	*De acuerdo con el POEMyR, las autoridades son las responsables de ejecutar esta acción, no obstante es importante señalar que el proyecto se pretende desarrollar en un predio urbano en una zona consolidada, pues la zona ya se encuentra fragmentada por la existencia de calles principalmente, así como el desarrollo urbano predominante, como puede observarse en la imagen aérea siguiente.* 

ANÁLISIS: De acuerdo a la naturaleza del **proyecto** corresponde a la construcción y operación de un edificio de 2 niveles y azotea que albergara en total 6 habitaciones para hospedaje, bodega, oficina, restaurante y alberca; 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 Unidad Administrativa consultó la información en el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoria de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázara Cárdenas, Quintana Roo**, 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. De acuerdo a lo anterior 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, por lo que el sistema se encuentra fragmentado tal y como lo señalan la **promovente**.	
G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	*El proyecto no contempla la introducción de especies de flora y fauna invasora, puesto que para sus áreas verdes se respetarán las especies de flora ya existentes, locales y nativas del sitio.*
G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	*Compete a la autoridad dicha implementación de campañas.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior la **promovente** no contempla la introducción de especies de flora y fauna invasora, puesto que para sus áreas verdes se respetarán las especies de flora ya existentes, locales y nativas del sitio, por otro lado 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.	
G006. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	*De acuerdo con el POEMyR, los responsables de realizar esta acción son la SEMARNAT y la SAGARPA, no obstante, es importante señalar que la construcción del proyecto, utilizará en su mayoría herramientas manuales, y la maquinaria utilizada contará con los mantenimientos y verificaciones respectivas para minimizar las emisiones a la atmósfera, por lo que la generación de gases de efecto invernadero será mínima.*
G027. Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	*Corresponde a la autoridad realizar esta actividad. Anexo 6 del POEMyR).*
G028. Promover el uso de energías renovables.	*El proyecto contempla una orientación adecuada y la utilización de paneles solares para el funcionamiento de los equipos energéticos, así como la ventilación e iluminación natural a las habitaciones para reducir el consumo de energía.*
G029. Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	*El proyecto contempla respetar diversas características para el aprovechamiento sustentable de la energía, y en particular, apegarse y tomar como referencia en lo aplicable lo contemplado por la NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones.- Envolvente de edificios para uso habitacional.* *Entre las medidas destacan:* *Instalación de lámparas de bajo consumo energético.* *· Instalación de lámparas tipo led en zonas comunes (a excepción de las luces exteriores de onda corta (luz ámbar) que hacen referencia a la Regla 99 de las Reglas específicos dentro de las subzonas de asentamientos humanos)* *· Instalación de equipos tipo minispilt inverter (Funcionamiento a base de paneles solares)* *De igual modo, el proyecto contempla un diseño especializado para mantener las habitaciones iluminadas con luz natural y una ventilación natural, con la finalidad de minimizar el consumo de energía eléctrica.*
G030. Fomentar la producción y uso de equipos	*El proyecto contempla las referencias de las normas*

energéticamente más eficientes.	*técnicas en la materia y el uso de tecnologías ahorradoras de energía y equipos más eficientes, como se describió en el criterio anterior.*
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.	*El proyecto no contempla la utilización de combustibles durante la etapa de operación, sin embargo, para la etapa de construcción existirá un bajo consumo de combustible, ya que la mayoría de las actividades se realizarán con herramientas manuales.*
G032. Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	*Es competencia de la autoridad dicha promoción.*
G033. Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	*Compete a las autoridades el cumplimiento de esta acción.*
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.	*El proyecto contempla el uso de tecnologías ahorradoras de energía, las cuales se describen en el numeral G029 del presente ordenamiento, así mismo, se ha optado por proponer un diseño arquitectónico que se basa en la consideración de la orientación, el uso eficiente de la luz, el viento, la vegetación y la lluvia de la zona.*
A037. Promover la generación energética por medio de energía solar	*El proyecto no contempla la producción de cultivos y se encuentra en un área urbana consolidada.*
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. De acuerdo a lo anterior la **promovente** presento anexo a la información adicional el Programa de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos con el objetivo. 1. Establecer metodologías y procesos especificos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. 2. Evitar la generacion de impactos ambientales relacionados con la produccion de residuos durante la ejecución del proyecto. 3. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. 4. Inducir una conciencia en el cuidado al medio ambiente en el promovente y su familia en la habitabilidad del proyecto.	
G051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	*Compete a las autoridades realizar estas campañas, no obstante lo anterior el proyecto contará con un plan de manejo de residuos para llevar a cabo un adecuado manejo de aquellos considerados como residuos sólidos urbanos (RSU) y en su caso se contratarán los servicios de un recolector autorizado para el manejo integral de los mismos. Asimismo, se contempla en la presente MIA, la aplicación de un programa de educación y capacitación ambiental en que incluye el rubro de manejo integral de residuos durante las etapas de preparación, construcción y operación.*
G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	*Compete a las autoridades la ejecución de estas acciones.*
G058. La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la	*Por las características del proyecto que hoy se somete a evaluación de esta autoridad, no se contempla la*

legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	*generación de residuos peligrosos y en el caso que esto sucediera, se dará un manejo integral a los mismos en términos de lo previsto por la LGPGIR y su reglamento en la materia.*
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.	*El proyecto no será construido dentro de la zona costera, sin embargo, se contempla el cumplimiento de la normatividad en la materia, acreditando los criterios respectivos, programas de manejo y registros que en su caso apliquen.*
A069. Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	
A070. Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades. No obstante, el proyecto promoverá y difundirá en la medida de sus capacidades y proporciones, el manejo integral de los residuos.*
ANÁLISIS: La **promovente** contempla un Programa de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos con el objetivo. 1. Establecer metodologías y procesos específicos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. 2. Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. 3. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. 4. Inducir una conciencia en el cuidado al medio ambiente en el promovente y su familia en la habitabilidad del proyecto. Este plan de residuos tiene con finalidad establecer los lineamientos necesarios para la identificación y manejo con el objetivo de minimizar el riesgo ambiental que representan.	
G039 Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	*Es competencia de las autoridades el cumplimiento de esta acción.*
ANÁLISIS: A través del presente resolutivo esta Unidad Administrativa verifica que el **proyecto** se ajuste al ordenamiento ecológico marino y local aplicable.	
G048 Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	*Compete a las autoridades la instrumentación de esta acción.*
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.	*Es competencia de las autoridades.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior la **promovente** presento anexo a la informacion adicional el Plan de Contigencia para el proyecto "Meson Melabeille" con el objetivo: - Brindar la información de los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contigenicas emergentes, generradas por posibles contigencias emergentes, generadas por posibles desastres naturales en búsqueda de garantizar la integridad fisica de los visitantes y trabajadores, asi como contarcon los mecanismos y directrices. - Establecer los mecanismos de coordenación necesarios con autoridades superiores en caso de contigencias provocadas por posibles desastres naturales.	
A021. Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del	*El proyecto cumplirá* con las normas aplicables.

aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	
G053. Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas	*En las etapas de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales que se generen serán sanitarias, las cuales quedarán almacenadas temporalmente en los sanitarios móviles que se instalarán al servicio de los trabajadores, su retiro y disposición final correrá a cargo y cuenta de la empresa autorizada que se contrate para prestar dicho servicio. Asimismo, durante la etapa de operación, habrá una planta de tratamiento que cumplirá con los estándares técnicos específicos y se realizarán monitoreos periódicos por laboratorio acreditado por la EMA, de calidad del agua en términos de lo previsto por la norma en la materia.*
A065. Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
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.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*

ANÁLISIS: El proyecto contara con una planta de tratamiento de acuerdo con la información adicional estara ubicada sobre la loza de desplante del proyecto, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, dentro de la bodega del desarrollo. El modelo a utilizar era el S-1060-FL, fue necesario realizar una modificación de esta planta debido a que el modelo considerado estaba excedido para los requerimientos del proyecto, ya que este modelo es capaz de dar servicios a 8.3 m^3 diariamente y conforme a los análisis realizados el proyecto solo generar 1.15 m^3 al dia, por lo tanto se considera para el proyecto el siguiente modelo el cual un superficie de 2.25 m^2.

Funcionamiento: Esta unidad compacta con tratamiento biológico que incorporan 6 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas trata cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable.

La planta combina los tres procesos de tratamiento para provechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.
Anaerobio: Eliminación la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO2 y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

La planta de tratamiento considera cuenta con una bomba y sopladores para la recirculación del agua entre cada una de las etapas, las aguas negras son ingresadas primeramente a la etapa anaerobia, donde se realiza la sedimentación y digestión de los lodos y remoción gruesa del DBO, DQO y SST.

Posteriormente el agua con este pretratamiento entra a la etapa pre-anóxica, la cual realiza la de nitrificación y remoción de fosforo, así mismo se continua con la remoción de DBO y DQO.
Consecuentemente el agua entra a la etapa aerobia donde se
La planta de tratamiento de agua residual modular es fabricada 100% en Polímero Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Es una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorpora 6 etapas para los procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo con las características del proyecto.

Conforme a lo expresado por el proveedor de la planta de tratamiento, el tiempo de retención de las aguas residuales es de aproximadamente 15 horas.
Conforme a lo expresado por el proveedor de la planta de tratamiento, el tiempo de retención de las aguas residuales es de aproximadamente 15 horas.

El sistema de tratamiento garantiza una remoción total de materia orgánica en el agua, lo cual realiza mediante el método antes descrito, así mismo como se menciona en la MIA-P ingresa y en el presente escrito, el promovente presentará mediante informes trimestrales (o como la autoridad determine) los análisis realizados por laboratorio certificado al efluente del agua resultante de la planta de tratamiento para la comprobación de la calidad de agua, que será utilizada para el riego de áreas verdes.

Conforme a lo manifestado por el proveedor de dicha planta de tratamiento el agua resultante CUENTA CON LAS CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLOGICAS para ser utilizadas en el riego de áreas verdes, cumpliendo en todo momento con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, como se demuestra a continuación.

RECIRCULACIÓN DE LOS LODOS.
Los lodos activados, precipitados al fondo de las cámaras de clarificación, son succionados por elevadores de lodos que vuelven a introducir la suspensión concentrada nuevamente en cámaras de aireación, lugar donde la fuerte aireación vuelve a reproducir y a reciclar el mismo proceso que se describió previamente.
Para aquellos lodos que puedan flotar en la superficie del sobrenadante por su baja densidad o tensión superficial, la planta cuenta con un desnatador de superficies que los reintroduce en cámaras de aireación. Adicionalmente, se prevén mamparas y vertederos para **favorecer la eliminación total de sólidos suspendidos en el efluente**.
Gracias a esta enérgica recirculación de los lodos activados dentro del proceso, **en estas plantas la extracción de lodos queda eliminada**. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total.
STROM garantiza que el agua tratada cumple satisfactoriamente con los parámetros establecidos por la NOM-003-ECOL-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas para reusó en servicios al público. Esto significa que el agua tratada se puede utilizar de forma segura para riego de áreas verdes.

Adicional para el tratamiento de aguas residuales la promovente propone la instalación de una laguna de oxidación facultativa con las siguientes características: el tratamiento de aguas residuales domésticas. También se les denomina lagunas de oxidación de agua residual doméstica o laguna fotosintética. El tiempo de retención hidráulica (t) varia de 5 a 30 días y la profundidad de 0.8 a 1.5 m, geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado.

Figura II-7 modelo de laguna de oxidación

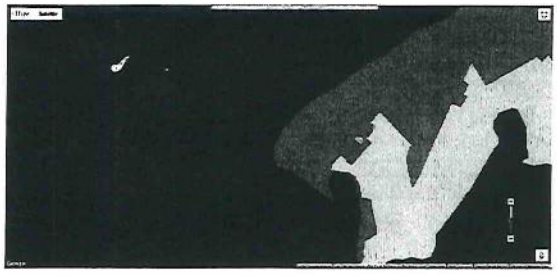
G055. La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	*No se contempla un cambio de uso de suelo forestal, ya que el predio es urbano y la vegetación presente en el predio se integrará al proyecto. Asimismo, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, el proyecto cumplirá en todos sus términos con los lineamientos y condicionantes que en la misma se contemplen.*

ANÁLISIS: La presente autorización se refiere únicamente a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación de un edificio de 2 niveles y azotea que albergara en total 6 habitaciones para

hospedaje, bodega-planta de tratamiento, oficina, restaurante y alberca, al interior del predio un ecosistema costero con presencia de vegetación de manglar, dentro de un área natural protegida 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.	*En el presente capítulo se presenta la vinculación del proyecto con el Decreto del Área Natural Protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y con su programa de manejo publicado el día 5 de octubre de 2018.*
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.	*Su cumplimiento corresponde a las autoridades competentes. No obstante, cualquier información que en su caso requiera la, CONANP a través de su dirección del área en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, con todo gusto está disponible.*

ANÁLISIS: Esta Unidad Administrativa solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** (**CONANP**) opinión técnica; a través del oficio **04/SGA/0842/2021** de fecha 31 de mayo de 2021, respecto a la congruencia y viabilidad de las obras y actividades del **proyecto** con los lineamientos que regulan el "**Área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam**, por otro lado es importante señalar que dicha instancia emitió comentarios los cuales se analiza en apartados siguiente **CONSIDERANDO**, del presente oficio resolutivo.

Esta Unidad Administrativa realizo el análisis espacial a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**) y como parte del análisis realizado, se obtuvo en el **SIGEIA** el archivo de ubicación del proyecto en formato KLM para su visualización en la plataforma del Google earth, de acuerdo con la siguiente imagen que el proyecto se ubica en el Área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam:



Por lo que al proyecto le resultan aplicables el **Decreto por el cual se declara como área natural protegida, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocidad como Yum Balam**, 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, y el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área Protección de Flora y Fauna Yum Bala, ubicada en el municio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 05 de octubre de 2018, por lo esta Unidad Administrativa realizara 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.

G061. La construcción de infraestructura cosera se deberá realizar con procesos y materiales que	*El proyecto no contempla realizar construcciones de infraestructura costera.*

minimicen la contaminación al ambiente marino.	
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 colinda con playas de anidación de tortugas marinas.*
A009. Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	*El cumplimiento de esta acción compete a las autoridades.*
A010. Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	*El cumplimiento de esta acción compete a la autoridades*
ANÁLISIS: De lo anterior se advierte que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, se ubican en la zona urbana el cual no colinda con la zona costera, tal como se observa en la siguiente imagen, por lo anterior, se advierte que el proyecto no repercutirá en la zona de anidación de tortugas marinas. (Ubicación del proyecto)	
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 predio urbano donde se pretende realizar el proyecto no contiene características de dunas costeras.*
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 urbano no cuenta con dunas costeras, ni dentro ni en sus colindancias*
A031. Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	*El predio urbano del proyecto no colinda con sistemas lagunares.*
A032. Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	*El proyecto no afectará las características naturales de las playas y en cuanto a dunas costeras, no se registran en la zona como se menciona anteriormente en el análisis del* ***A012.***
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 predio urbano del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de Holbox, el predio tiene la categoría de urbano, tiene un uso habitacional y mixto conforme a cedula catastral expedida por el municipio de Lázaro Cárdenas, del mismo modo el predio se ubica dentro del área aceptada para asentamientos humanos por el Programa de Manejo del ANP Yum Balam y la vegetación existente (incluido los ejemplares de mangle) en el predio se respeta e incorpora al proyecto.*
ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la MIA-P, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubican en la zona urbana por lo que no colinda con 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 seria de criterios de regulación para la conservación de los recursos naturales de estas extensiones del territorio nacional en el Golfo de México y Mar Caribe. Tomando en cuenta lo ya descrito anteriormente, esta Unidad Administrativa 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.	*Las áreas verdes del proyecto, respetarán y utilizarán las especies nativas y propias de la isla de Holbox*
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, sin embargo en las áreas verdes se utilizarán las especies nativas y propias de la isla de Holbox.	
IS-15. Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	*El proyecto se sujetará a dicho criterio, pues se presenta a evaluación de la autoridad federal competente. Además cumplirá con lo establecido en el programa de manejo del área natural y con todas las condicionantes que en su caso establezca la Comisión Natural de Áreas Naturales Protegidas.*
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 y Programa de Manejo se analiza en apartados siguientes del presente **CONSIDERANDO.**	

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.

El área del proyecto se localiza dentro del área natural protegida (ANP) con la categoría de manejo Áreas de Protección de Flora y Fauna denominada Yum-Balam (APFFYB) decretada el 06 de junio de 1994 además de ser un sitio Ramsar y la cual cuenta con un Programa de Manejo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre del 2018.

El Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam colinda en su parte oeste con la Reserva de la Biosfera de Ría Lagartos (Sitio Ramsar desde 1988), por lo que da continuidad al sistema de humedales del norte de la Península de Yucatán. Esta zona presenta características geológicas, biológicas, hidrológicas y geomorfológicas poco comunes en México y conserva las selvas tropicales más norteñas existentes en un área natural protegida (ANP) en nuestro país. El APFFYB incluye la Isla de Holbox, un área de mar, la Laguna Conil, así como un gran sistema de humedales y un mosaico de selvas bajas y medianas. El área protege alrededor del 90 % de las aves endémicas de la Península, quedando incluidas algunas como el pavo ocelado (Agriocharis ocelata), la codorniz yucateca (Colinus nigrogularis), el loro yucateco (Amazona xantolora), el carpintero de vientre rojo (Melanerpes pygmaeus) y la calandria naranja (Icterus auratus), entre otras. El APFFYB, junto con el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, son las únicas áreas protegidas en el sureste del país que cuentan con delfines en sus sistemas lagunares.

De acuerdo a lo anterior se presenta el siguiente análisis:

DECRETO	PROMOVENTE
ARTICULO PRIMERO. por ser de interés público se declara como área natural protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como "Yum Balam", con una superficie de	*Tal como se mencionó anteriormente, el predio urbano del proyecto queda comprendido dentro del polígono oficialmente decretado de este instrumento normativo.*

DECRETO	PROMOVENTE
154,052-25-00 Has., ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, cuya descripción analítica-topográfica es la siguiente:...	
ARTICULO SEXTO. Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam", deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables. **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.**	*El presente proyecto se realizó con base a las reglas especificadas en el Resumen del Programa de Manejo del ANP Yum Balam (D.O.F. 05/10/2018). Así mismo el proyecto se sujeta a las disposiciones jurídicas aplicables como lo son las Normas Oficiales Mexicanas las cuales se analizaron a detalle en el Capítulo 3 de la MIA-P ingresada. El proyecto no se ejecutará, hasta en tanto no se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, motivo por el cual se somete al presente estudio.*
ANÁLISIS: El 05 de octubre de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam**, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo; el cual conforme e **TRANSITORIO ÚNICO** entra en vigor al día siguiente de su publicación; por lo que a partir del 08 de octubre de 2018, día en que inicia su vigencia surten efectos legales las disposiciones de dicho instrumento que regula el área natural protegida. En este sentido, a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental sujeta el desarrollo de las obras y/o actividades a lo que disponga dicho ordenamiento, dando certeza jurídica al trámite que nos ocupa, con el interés legítimo de preservar la sustentabilidad del entorno del área natural protegida y en cumplimiento del artículo 35 de la **LGEEPA** que obliga a esta Secretaria a revisar que los proyectos se ajusten a las formalidades de la ley, entre las que se encuentran las declaratorias de las **ANPs** y sus programas de manejor El **ARTÍCULO SEXTO** exige que las obras y actividades que se realicen en el ANP deben sujetarse a los lineamientos establecidos en el Programa de manejo, el cual es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las acciones y lineamientos básicos para el manejo y administración del área natural protegida, y en el cual se delimita la subzonificación de acuerdo a las características, usos y necesidades del ANP y a través de las cuales se regulan las actividades y usos permitidos conforme la legislación aplicable en la materia y las reglas administrativas en concordancia con los objetivos de protección del área natural.. Conforme esta Subzonificación se tiene que el **proyecto** se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox**, la cual comprende una superficie total de 30,042-3864 hectáreas conformada por un solo polígono.	
ARTICULO SÉPTIMO. En el Área de Protección no se autorizará la fundación de nuevos centros de población	*El sitio del proyecto no estará destinado a la fundación de nuevos centros de población, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior se advierte que el **proyecto** no corresponde a la fundación de un nuevo centro de población, toda vez que la construcción y operación de un edificio de 2 niveles y azotea que albergara en total 6 habitaciones para hospedaje, bodega-planta de tratamiento, oficina, restaurante y alberca	
ARTICULO OCTAVO.- La realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ecológica, en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam", requerirá autorización de la Secretaría de Desarrollo Social.	*El sitio del proyecto no estará destinado a la fundación de nuevos centros de población, por lo que no se contraviene lo establecido en este artículo.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior se tiene que la presente resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales del **proyecto**, sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal o estatales y/o municipales; así como ejecución de las medidas de prevención y mitigación propuestas.	
ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección, se regularán por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se	*Durante todo el desarrollo del proyecto no se modificará las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, causes naturales de corrientes,*

DECRETO	PROMOVENTE
sujetarán a: **I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;** **II. Las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas que se establezcan en el programa de manejo del Área de Protección, y** **III. Los convenios de concertación de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación.**	*manantiales, riberas y vasos existentes en el ANP. Las aguas residuales serán tratadas con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que cumple en total apego con la NOM-001-SEMARNAT-1996 la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, lo cual se describe tanto en el presente escrito con la MIA-P.*

ANÁLISIS: De acuerdo con la información presenta por la **promovente** en la MIA-P, el proyecto no se pretende realizar el uso, explotación ó aprovechamiento de aguas nacionales, por otro lado prevé un sistema de captación de agua de lluvia, agua que podrá ser utilizada para limpieza general, uso sanitario y riego de áreas verdes. Por otro lado el proyecto contara con una planta de tratamiento de acuerdo con la información adicional estara ubicada sobre la loza de desplante del proyecto, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, dentro de la bodega del desarrollo. El modelo a utilizar era el S-1060-FL, fue necesario realizar una modificación de esta planta debido a que el modelo considerado estaba excedido para los requerimientos del proyecto, ya que este modelo es capaz de dar servicios a 8.3 m^3 diariamente y conforme a los análisis realizados el proyecto solo generar 1.15 m^3 al día, por lo tanto se considera para el proyecto el siguiente modelo el cual un superficie de 2.25 m^2.

Funcionamiento: Esta unidad compacta con tratamiento biológico que incorporan 6 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas trata cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas.

Proceso de tratamiento de agua confiable.

La planta combina los tres procesos de tratamiento para provechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.
Anaerobio: Eliminación la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO2 y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

La planta de tratamiento considera cuenta con una bomba y sopladores para la recirculación del agua entre cada una de las etapas, las aguas negras son ingresadas primeramente a la etapa anaerobia, donde se realiza la sedimentación y digestión de los lodos y remoción gruesa del DBO, DQO y SST.

Posteriormente el agua con este pretratamiento entra a la etapa pre-anóxica, la cual realiza la de nitrificación y remoción de fosforo, así mismo se continua con la remoción de DBO y DQO.
Consecuentemente el agua entra a la etapa aerobia donde se
La planta de tratamiento de agua residual modular es fabricada 100% en Polímero Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Es una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorpora 6 etapas para los procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo con las características del proyecto.

Conforme a lo expresado por el proveedor de la planta de tratamiento, el tiempo de retención de las aguas residuales es de aproximadamente 15 horas.

El sistema de tratamiento garantiza una remoción total de materia orgánica en el agua, lo cual realiza mediante

DECRETO	PROMOVENTE
el método antes descrito, así mismo como se menciona en la MIA-P ingresa y en el presente escrito, el promovente presentará mediante informes trimestrales (o como la autoridad determine) los análisis realizados por laboratorio certificado al efluente del agua resultante de la planta de tratamiento para la comprobación de la calidad de agua, que será utilizada para el riego de áreas verdes. Conforme a lo manifestado por el proveedor de dicha planta de tratamiento el agua resultante CUENTA CON LAS CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLOGICAS para ser utilizadas en el riego de áreas verdes, cumpliendo en todo momento con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, como se demuestra a continuación. **RECIRCULACIÓN DE LOS LODOS.** Los lodos activados, precipitados al fondo de las cámaras de clarificación, son succionados por elevadores de lodos que vuelven a introducir la suspensión concentrada nuevamente en cámaras de aireación, lugar donde la fuerte aireación vuelve a reproducir y a reciclar el mismo proceso que se describió previamente. Para aquellos lodos que puedan flotar en la superficie del sobrenadante por su baja densidad o tensión superficial, la planta cuenta con un desnatador de superficies que los reintroduce en cámaras de aireación. Adicionalmente, se prevén mamparas y vertederos para **favorecer la eliminación total de sólidos suspendidos en el efluente**. Gracias a esta enérgica recirculación de los lodos activados dentro del proceso, **en estas plantas la extracción de lodos queda eliminada**. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total. STROM garantiza que el agua tratada cumple satisfactoriamente con los parámetros establecidos por la NOM-003-ECOL-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas para reusó en servicios al público. Esto significa que el agua tratada se puede utilizar de forma segura para riego de áreas verdes. Adicional para el tratamiento de aguas residuales la promovente propone la instalación de una laguna de oxidación facultativa con las siguientes características: el tratamiento de aguas residuales domésticas. También se les denomina lagunas de oxidación de agua residual doméstica o laguna fotosintética. El tiempo de retención hidráulica (:) varia de 5 a 30 días y la profundidad de 0.8 a 1.5 m, geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado.   *Figura II-7 modelo de laguna de oxidación*
ARTICULO DÉCIMO TERCERO. Dentro del Área de Protección, queda prohibido modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente decreto; verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua, y desarrollar actividades contaminantes.	*Durante todo el desarrollo del proyecto no se modificarán las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes en el ANP. Las aguas residuales serán tratadas con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que cumple en total apego con la NOM-001-SEMARNAT-1996 la cual establece los limites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, lo cual se describe tanto en el presente escrito con la MIA-P.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior no se pretende la explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales, ya que se instalará una red provisional para el servicio de la obra en distintos puntos del predio según las necesidades. Cabe mencionar que el proyecto es su mayoría será construido con madera de la región, por lo que el uso de agua durante la construcción de nuevas obras será mínimo, por lo que no modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos	

DECRETO	PROMOVENTE
existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente decreto. Por otro lado el proyecto contara con una planta de tratamiento de acuerdo con la información adicional estará ubicada sobre la loza de desplante del proyecto, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, dentro de la bodega del desarrollo. El modelo a utilizar era el S-1060-FL, fue necesario realizar una modificación de esta planta debido a que el modelo considerado estaba excedido para los requerimientos del proyecto, ya que este modelo es capaz de dar servicios a 8.3 m^3 diariamente y conforme a los análisis realizados el proyecto solo generar 1.15 m^3 al día, por lo tanto se considera para el proyecto el siguiente modelo el cual un superficie de 2.25 m^2. Funcionamiento: Esta unidad compacta con tratamiento biológicos que incorporan 6 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Estas composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas tratas cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas. Por otro lado la promovente propone la instalación de una se tendrá una laguna de oxidación facultativa con las siguientes características: el tratamiento de aguas residuales domésticas. También se les denomina lagunas de oxidación de agua residual doméstica o laguna fotosintética. El tiempo de retención hidráulica (t) varia de 5 a 30 días y la profundidad de 0.8 a 1.5 m, geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado.	
ARTICULO DÉCIMO SEXTO. Los ejidatarios, propietarios y poseedores de predios ubicados en el Área de Protección, están obligados a la conservación del área, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Agraria, este decreto, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.	*La promovente y propietaria del predio urbano en cumplimiento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se apega estrictamente a lo indicado en el Articulo 28 y 35, así como a su reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo establecido por el artículo 35 de la **LGEEPA**, esta Unidad administrativa, evalúa los posibles efectos de las obras y actividades del **proyecto** en un ecosistema costero considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Sin embargo se realiza el análisis vinculatorio con 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, **CONSIDERANDO** que antecede en el presente oficio resolutivo.	

C **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018.

De acuerdo con las características, usos y necesidades del área natural protegida y con la finalidad de asegurar a mediano y largo plazos la conservación de los ecosistemas presentes, así como de llevar a cabo acciones de manejo específicas bajo la normatividad vigente y aplicable, en el Programa de Manejo se establece la subzonificación del área, la cual regulará las actividades y usos permitidos conforme a la legislación aplicable en la materia y las reglas administrativas de este instrumento, en concordancia con los objetivos de protección del área, por lo que cada subzona estará sujeta a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. Conforme esta Subzonificación se tiene que el **proyecto** se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox.**

Considerando la naturaleza, extensión y ubicación de las obras y actividades sujetas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental que el **proyecto** no contempla realizar actividades turísticas como el buceo libre o autónomo, campismo, ciclismo, kayak, kite surf, observación de flora y fauna, o nado con tiburón ballena, paddle board, pesca deportivo recreativa, recorridos en vehículos terrestres y acuáticos, senderismo, tablas motorizadas de surf o wind surf; ni la prestación de servicios turísticos que involucren la organización de grupos de visitantes con el objeto de ingresar al ANP con fines recreativos y/ culturales; aprovechamiento de agua superficial y subterránea; vertimientos al mar; así como la construcción de muelles, embarcaderos o atracaderos o aprovechamientos forestales de productos maderables o no maderables; tampoco incluye andadores de accesos a la playa sobre vegetación costera; ni sitios de disposición final de residuos sólidos y se contempla el sistema de captación de agua y de aguas negras por separado, se resaltan las siguientes Reglas Administrativas las cuales son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras y/o actividades dentro del **ANP**:

De acuerdo al análisis realizado, y considerando que el 05 de octubre de 2018, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam**, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo; el cual conforme el **TRANSITORIO ÚNICO** entra en vigor al día siguiente de su publicación; por lo que a partir del 08 de octubre de 2018, día en que inicia su vigencia surten efectos legales las disposiciones de dicho instrumento que regula el área natural protegida. En este sentido, esta Unidad Administrativa a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental sujeta el desarrollo de las obras y actividades a lo que disponga dicho ordenamiento, sin que obste que la solicitud se llevara a cabo de manera previa a la publicación del decreto; toda vez que se actualiza el nexo jurídico entre las partes a partir de la entrada en vigor del Acuerdo, ya que no existen posiciones jurídicas consolidadas por lo que se garantiza que no se afecta derecho adquirido alguno, dando certeza jurídica al trámite que nos ocupa, con el interés legítimo de preservar la sustentabilidad del entorno del área natural protegida y en cumplimiento del artículo 35 de la **LGEEPA** que obliga a esta Unidad Administrativa a revisar que los proyectos se ajusten a las formalidades de la ley, entre las que se encuentran las declaratorias de las **ANPs** y sus programas de manejo.

Disposiciones generales	Vinculación del promovente
Regla 8. El uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales que se pretenda realizar dentro del APFF Yum Balam, se sujetarán a su Decreto de creación, al presente instrumento y demás disposiciones jurídicas aplicables. Por lo que quienes pretendan realizar obras o actividades dentro de la misma, deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.	*El promovente pretende realizar la construcción de un proyecto dentro de la zona urbana de la Isla, por lo que el presente estudio hace referencia a la solicitud para la autorización en materia de impacto ambiental, en cumplimiento con el Decreto de creación, el presente resumen del programa de manejo y las disposiciones jurídicas ambientales que le aplican.*
Regla 15. Se requerirá la autorización emitida por SEMARNAT, a través de sus distintas Unidades Administrativas, para la realización de las siguientes actividades, de conformidad con las disposiciones legales aplicables: **I. Aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales;** **II. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables;** **III. Aprovechamiento extractivo de ejemplares,**	*El proyecto se apega al cumplimiento de la LGEEPA y sus reglamentos en materia de impacto ambiental y áreas naturales protegidas, por lo que de manera previa a su ejecución se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental y las medidas de mitigación propuestas para la evaluación por parte de la SEMARNAT y en su caso obtener la autorización. Asimismo se estará atento a cualquier disposición que establezca la CONANP.*

partes y derivados de la vida silvestre; **IV. Aprovechamiento no extractivo de vida silvestre;** **V. Aprovechamiento para fines de subsistencia (vida silvestre);** **VI. Colecta de recursos biológicos forestales;** **VII. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;** **VIII. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, dentro de UMA;** **IX. Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental;** **X. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y** **XI. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.**	
ANÁLISIS: De acuerdo a lo anterior esta Unidad Administrativo evalúa los aspectos ambientales del proyecto el cumplimiento a las formalidades prevista en la **LGEEPA**, su Reglamento en materia de impacto ambiental, normas oficiales mexicanas, programas de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico, declaratorias de áreas naturales protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, en relación a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación de un edificio de 2 niveles y azotea que albergara en total 6 habitaciones para hospedaje, bodega-planta de tratamiento, oficina, restaurante y alberca, dentro de un ecosistema costero con colindante con especies de manglar dentro de un área natural protegida en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna.	
REGLA 9. Cada hotel es responsable de hacer la separación correcta de sus residuos, debiendo almacenarlos en su predio por no más de una semana. Posteriormente deberán ser retirados del APFF Yum Balam a sitios de transferencia destinados por la autoridad competente	*El proyecto contempla un Programa de Manejo y gestión integral de Residuos para asegurar que los residuos generados se manejen en términos de la normatividad aplicable. Dicho programa será presentado ante la SEMA del Estado de Quintana Roo para su evaluación y autorización.*
ANÁLISIS: Esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021, le solicito información adicional a la **promovente** para que el Programa de Manejo y gestión integral de Residuos en el cual se establezcan acciones separación correcta de sus residuos, almacenamiento y retiro al sitio de transferencia durante las etapas del proyecto. A lo que la promovente señalo: *Se anexa al presente de manera impresa y electrónica el programa de manejo de residuos, el cual se ajusta a lo requerido en el Programa de Manejo del ANP Yum Balam.* De acuerdo con lo anterior la **promovente** contempla un Programa de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos con el objetivo. 1. Establecer metodologías y procesos específicos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. 2. Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. 3. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. 4. Inducir una conciencia en el cuidado al medio ambiente en el promovente y su familia en la habitabilidad del proyecto. Este plan de residuos tiene con finalidad establecer los lineamientos necesarios para la identificación y manejo con el objetivo de minimizar el riesgo ambiental que representan.	

Regla 61. Cualquier obra o actividad que pretenda realizarse dentro de las áreas de manglar estará sujeto a lo previsto en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	*El proyecto respetará íntegramente los individuos de mangle presentes en el predio. Asimismo prevé respetar los criterios y lineamientos de la NOM-022-SEMARNAT-2003, garantizando la integralidad del mismo, para que continué prestando los servicios ecológicos respectivos; se evitará en todo momento contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles que los pongan en riesgo. Como ya se mencionó las descargas generadas serán tratadas y cumplirán cabalmente con las normas establecidas para evitar cualquier afectación a los individuos de mangle presentes. Asimismo, la infraestructura que se instalar será de bajo impacto, con materiales locales y se protegerán debidamente los individuos de mangle presentes evitando en todo momento depósito de residuos, maltrato físico, etc. Cabe mencionar que el flujo hidrológico será respetado, no se afectará el manto freático ni se vertirán y menos infiltrarán aguas residuales que pudieran poner en riesgo a los individuos referidos.*
ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada en la MIA-P, se advierte que dentro del predio existe vegetación de manglar. Por lo que se realiza el análisis vinculatorio con 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, **CONSIDERANDO** que antecede en el presente oficio resolutivo.	
Regla 62. La emisión de aguas residuales y sistema de alcantarillado deberá cumplir con los lineamientos previstos en la Norma Oficial Mexica NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, y demás disposiciones legales aplicables.	*El proyecto cumplirá con lo establecido en dicha norma.*
Regla 110. Se prohíbe arrojar o descargar aguas residuales, sustancias químicas, o residuos contaminantes en la porción marina, cuerpos de agua, suelo y subsuelo, así como lodos o cualquier otra clase de residuos que provoquen o puedan provocar trastornos, impedimentos o alteraciones en el funcionamiento del ecosistema.	*La promovente omitió presentar la vinculación con esta regla*
ANÁLISIS: El proyecto contara con una planta de tratamiento de acuerdo con la información adicional estara ubicada sobre la loza de desplante del proyecto, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, dentro de la bodega del desarrollo. El modelo a utilizar era el S-1060-FL, fue necesario realizar una modificación de esta planta debido a que el modelo considerado estaba excedido para los requerimientos del proyecto, ya que este modelo es capaz de dar servicios a 8.3 m^3 diariamente y conforme a los análisis realizados el proyecto solo generar 1.15 m^3 al dia, por lo tanto se considera para el proyecto el siguiente modelo el cual un superficie de 2.25 m^2. Funcionamiento: Esta unidad compacta con tratamiento biológico que incorporan 6 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Esta composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas trata cualquier influente con una huella física y de carbono mínimas. Proceso de tratamiento de agua confiable. La planta combina los tres procesos de tratamiento para provechar los beneficios de cada uno y compensar sus fallas.	

Anaerobio: Eliminación la carga orgánica, nutrientes del agua y digiere los lodos para influentes con carga media o alta. Aporta una excelente resistencia a sobrecargas sin requerir energía suplementaria. Ofrece la posibilidad de producir biogás (CO2 y metano) y generar su propia electricidad.

Anóxico: Permite eliminar nutrientes para cumplir con los requisitos de nitrógeno y fósforo consumiendo DBO soluble.

Aerobio: Oxigena las bacterias para pulir el agua y eliminar cualquier excedente de DBO e inducir la nitrificación.

La planta de tratamiento considera cuenta con una bomba y sopladores para la recirculación del agua entre cada una de las etapas, las aguas negras son ingresadas primeramente a la etapa anaerobia, donde se realiza la sedimentación y digestión de los lodos y remoción gruesa del DBO, DQO y SST.

Posteriormente el agua con este pretratamiento entra a la etapa pre-anóxica, la cual realiza la de nitrificación y remoción de fosforo, así mismo se continua con la remoción de DBO y DQO.
Consecuentemente el agua entra a la etapa aerobia donde se
La planta de tratamiento de agua residual modular es fabricada 100% en Polímero Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Es una unidad compacta con tratamientos biológicos que incorpora 6 etapas para los procesos anaerobios, anóxicos y aerobios de acuerdo con las características del proyecto.

Conforme a lo expresado por el proveedor de la planta de tratamiento, el tiempo de retención de las aguas residuales es de aproximadamente 15 horas.

El sistema de tratamiento garantiza una remoción total de materia orgánica en el agua, lo cual realiza mediante el método antes descrito, así mismo como se menciona en la MIA-P ingresa y en el presente escrito, el promovente presentará mediante informes trimestrales (o como la autoridad determine) los análisis realizados por laboratorio certificado al efluente del agua resultante de la planta de tratamiento para la comprobación de la calidad de agua, que será utilizada para el riego de áreas verdes.

Conforme a lo manifestado por el proveedor de dicha planta de tratamiento el agua resultante CUENTA CON LAS CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLOGICAS para ser utilizadas en el riego de áreas verdes, cumpliendo en todo momento con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, como se demuestra a continuación.

RECIRCULACIÓN DE LOS LODOS.
Los lodos activados, precipitados al fondo de las cámaras de clarificación, son succionados por elevadores de lodos que vuelven a introducir la suspensión concentrada nuevamente en cámaras de aireación, lugar donde la fuerte aireación vuelve a reproducir y a reciclar el mismo proceso que se describió previamente.
Para aquellos lodos que puedan flotar en la superficie del sobrenadante por su baja densidad o tensión superficial, la planta cuenta con un desnatador de superficies que los reintroduce en cámaras de aireación. Adicionalmente, se prevén mamparas y vertederos para **favorecer la eliminación total de sólidos suspendidos en el efluente**.
Gracias a esta enérgica recirculación de los lodos activados dentro del proceso, **en estas plantas la extracción de lodos queda eliminada**. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total.
STROM garantiza que el agua tratada cumple satisfactoriamente con los parámetros establecidos por la NOM-003-ECOL-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas para reusó en servicios al público. Esto significa que el agua tratada se puede utilizar de forma segura para riego de áreas verdes.

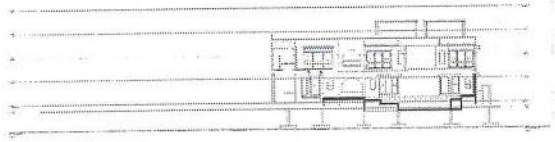
Adicional para el tratamiento de aguas residuales la promovente propone la instalación de una laguna de oxidación facultativa con las siguientes características: el tratamiento de aguas residuales domésticas. También se les denomina lagunas de oxidación de agua residual doméstica o laguna fotosintética. El tiempo de retención hidráulica (t) varia de 5 a 30 días y la profundidad de 0.8 a 1.5 m, geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado. Por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta con la presente regla.

Regla 63. Cualquier reforestación o repoblación de fauna se realizará exclusivamente con especies nativas de la región.	*Las áreas verdes del proyecto se realizarán con especies nativas de la región.*

ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la MIA-P, las áreas verdes se realizarán con especies nativas de la región, por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta con el presente regla.

Regla 70. La construcción de infraestructura en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande, de Isla Grande y Fracturas de Holbox y en las Subzonas de Asentamientos Humanos Holbox y Chiquilá, se permitirá siempre y cuando se respete el patrón de corrientes y el proceso de sedimentación, sin afectar los procesos de conformación de la línea de costa adyacentes, ello con el fin de preservar el flujo y patrón hidrológico de la zona y deberán ser mantenidas en su sitio las especies vegetales incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como la palma chit (*Thrinax radiata*) y palma nakás (*Coccothrinax readii*), ambas en categoría de amenazadas. **En caso de requerirse proyectos de infraestructura con la finalidad de rehabilitar los ecosistemas de la subzona que de ejecutarse tengan efectos directos sobre el patrón de corrientes o procesos de sedimentación, o promuevan la modificación de la línea de costa, solo se autorizarán si se acompaña de una justificación técnica y ambiental en la que se acredite que la rehabilitación en los términos propuestos, cumple con los objetivos del Área Natural Protegida.**	*La promovente omitió presentar la vinculación con esta regla*
ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada en el Capitulo IV en la MIA-P, se puede observar vegetación natural de la especie manglar botoncillo (*Conocarpus erectus*), con presencia de las siguientes especies circote (*cordia dodecandra*), uva de mar (*Scaevola plumieri*), palma chit (*Thrinax radiata*). Por otro lado la promovente señalo en la MIA-P, que dentro del área de proyecto existen algunos individuos de mangle botoncillo y palma chit, especies consideradas por la NOM-059-SEMARANT-2010, podrían existir afectaciones a estas especies, por lo que será vital antes de comenzar con las actividades delimitar un área de proteccion a estas especies para evitar cualquier afectacion por la construccion del proyecto. De acuerdo con lo anterior se advierte que por la realización del proyecto se preve la afectacion sobre las especie en listadas en la NOM-059-SEMARANT-2010, por lo cual se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente regla, ya que no se mantendrá en sus sitio las especies de la NOM-059-SEMARANT-2010.	
Regla 71. Las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura destinada a la investigación científica, el monitoreo del ambiente, la operación del Área de Protección de Flora y Fauna, los usos habitacionales, el turismo de bajo impacto ambiental, el apoyo a las actividades productivas, y cualquier otra permitida en las subzonas correspondientes, se sujetarán a las siguientes disposiciones: **I. Las obras y acciones para la construcción de infraestructura deberán preservar el paisaje y entorno natural de la subzona en la cual se realicen, evitando en todo caso la fragmentación de los ecosistemas del APFF Yum Balam, incluyendo los sitios de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies de vida silvestre, así como la interrupción de los corredores biológicos por los cuales transitan, ni obstaculizar el paso y**	*La promovente omitió presentar la vinculación con la siguiente regla.*

anidación de las tortugas marinas; **II. Deberá evitarse la remoción de la vegetación de los diferentes estratos, por lo cual, la construcción de infraestructura deberá realizarse preferentemente en las áreas desprovistas de vegetación, o en su caso en el camino no pavimentado a que hace referencia la regla 69;** **III. Las obras y actividades para la construcción de infraestructura permitida en las subzonas correspondientes deberán realizarse utilizando exclusivamente los caminos existentes en el APFF Yum Balam;** **IV. Las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura deberán evitar la obstaculización de la infiltración del agua al subsuelo, así como la desecación, el dragado o relleno de los cuerpos de agua temporales y permanentes, así como la obstaculización, el desvío, o la interrupción de los cauces y las corrientes de agua permanentes o intermitentes;** **V. Los materiales empleados para las obras y acciones de construcción de infraestructura en el Área Natural Protegida deberán preservar o reestablecer la permeabilidad del suelo y no alterar los flujos hidrológicos, así como utilizarse aquellos que representen una mayor eficiencia y menor impacto ambiental;** **VI. Las tecnologías utilizadas para la construcción, la operación y el funcionamiento de la infraestructura en el APFF Yum Balam deberán promover la mayor eficiencia y el menor impacto ambiental, así como fomentar la captación de agua de lluvia y el uso de energías alternativas;** **VII. Durante la construcción, operación y utilización de la infraestructura deberá evitarse en todo momento depositar residuos de cualquier tipo en los cuerpos de agua en el Área de Protección de Flora y Fauna;** **VIII. La disposición final de los residuos generados como consecuencia de la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberá llevarse a cabo en los sitios designados para tal fin por las autoridades competentes, fuera del área natural protegida;** **IX. Las aguas residuales generadas durante la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberán someterse a un tratamiento adecuado en términos de la normatividad aplicable, y** **X. La conducción del suministro de energía, sanitario y de agua potable para las instalaciones en el mar, deberá conectarse hacia la porción terrestre contigua, encofrado por debajo de los andadores...**	
ANÁLISIS: De acuerdo a lo anterior el proyecto será piloteado por lo que se permeables mismo que permite la infiltración del agua al subsuelo, sin interrumpir los flujos superficiales.	

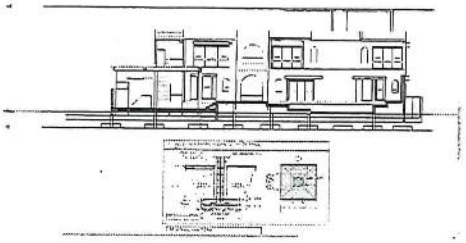
Por otro lado el proyecto pretende destinar una superficie de 856.62 m² destinada a áreas verdes.	
Regla 89. Toda construcción o desarrollo con fines turísticos que pretenda realizarse en las Subzonas de Asentamientos Humanos deberá contar con un plan de contingencias para atender fenómenos hidrometeorológicos, considerando la categoría de muy alto grado de peligro por ciclones tropicales indicado en el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres para esta área, así como los demás instrumentos aplicables, a fin de prevenir el daño a los ecosistemas y otorgar seguridad de los usuarios.	*La promovente omitió presentar la vinculación con la siguiente regla.*
ANÁLISIS: Esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021, le solicito información adicional a la **promovente** para que presentara el Plan de Contingencia. A lo que la promovente manifestó: *Se anexa al presente de manera impresa y electrónica el plan de contingencia, en el cual se ajusta a lo requerido en el Programa de Manejo del ANP Yum Balam.* En el Plan de Contigencia para el proyecto "Meson Melabeille" con el objetivo: - Brindar la información de los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contigenicas emergentes, generradas por posibles contigencias emergentes, generadas por posibles desastres naturales en búsqueda de garantizar la integridad física de los visitantes y trabajadores, así como contarcon los mecanismos y directrices. - Establecer los mecanismos de coordenación necesarios con autoridades superiores en caso de contigencias provocadas por posibles desastres naturales.	
Regla 90. La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder de tres (3) niveles o 10.50 metros de altura. La determinación de la altura se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, exceptuando a las edificaciones ubicadas en las zonas de riesgo por inundación por marea de tormenta las que no deberán rebasar los 12 metros.	*La promovente omitió presentar la vinculación con la siguiente regla.*
Regla 94. En las áreas bajas con riesgo de inundación por marea de tormenta dentro de las Subzonas de Asentamientos Humanos, la elevación de las construcciones o de la infraestructura se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural. Dicha infraestructura deberá ser de bajo impacto, sin que altere el flujo superficial del agua, sobre palafitos, con materiales locales, y con senderos a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato.	*El área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra dentro de una zona con medianas posibilidades de inundación según el Atlas de Peligros y/o Riesgos elaborados en el marco del Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos. Por lo que el proyecto considera una establecerse en su totalidad a una altura de 1.62 metros a partir del nivel del suelo de la calle.* 
ANÁLISIS: A través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 12 de julio de 2021, a través del cual se le solicito a la **promovente** para que presente el plano(s) de corte transversal debidamente georreferenciado (UTM, WGS 84, México Zona 16Q) donde de manera legible se indiquen las alturas de las edificaciones que conforman el **proyecto** a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública (impreso y archivo electrónico	

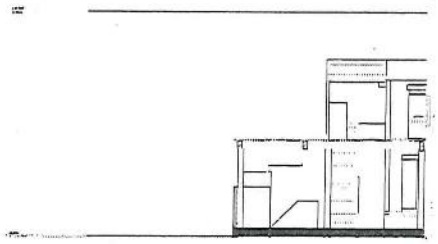
formato pdf y dwg).

A lo que la promovente manifestó:

Al presente se anexa plano solicitado, tanto de manera impresa como electrónicos, en formato PDF y DWG, el corte se presenta georreferenciado.
Donde se demuestra que conforme a lo requerido el Programa de Manejo del ANP Yum Balam, este se encuentra dentro de los limites establecidos por la autoridad, cumpliendo cabalmente en todo momento con la regla 90 y 94 de dicho programa.

Por otro lado se advierte que la promovente presentó anexo a la información adicional el plano denominado plano arquitectónico cimentación con clave ARQ 01 donde se puede observar que el edificio del hotel tendrá una altura de 11 metros, por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta con la regla 90.





En cuanto a la Regla 94 esta Unidad Administrativa le solicito al promovente a través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 12 de julio de 2021, información adicional para que indicara y describir el tipo y características de cimentación de las edificaciones y/o construcciones, incluyendo en el plano (s) de corte transversal el tipo de cimentación y detalle constructivo, de tal manera que garantice que corresponde a una edificación de bajo impacto ambiental piloteada sostenida a base de pilares o estacas y elevada al menos 1.5 m con respecto al nivel del suelo.

A lo que la promovente que la promovente manifestó:

por lo antes expuesto contempla realizar una cimentación superficial utilizando asiladas y pilotes [1], con la finalidad de realizar una construcción resistente, sin afectar la naturalidad del manto freático de la zona.

A continuación, se describe la cimentación considerada para el proyecto.

Fase de movimiento de suelo, excavación y cimentación:

Derivado de la mecánica de suelo (Anexo mecánica de suelo) realizada en el área del proyecto, donde se identifica que el tipo de suelo es homogéneo y a un metro de profundidad se observa arena compactada conocida "conchuela" la cual contiene la propiedad necesaria para soportar la estructura del proyecto, según las recomendaciones del especialista (estructurista), el presente proyecto plantea realizar una cimentación sobre 51 zapatas de 1.21 metros cuadrados cada una distribuidas en la construcción, tendrá una capacidad de carga de 2 kg por centímetros cuadrados, lo que quiere decir que cada zapata será capaz de soportar 20 toneladas, irán a 90 cm de profundidad y unidas en su parte superior por contrabes de 30 cm por 15 cm de concreto reforzado, esta es una cimentación superficial, la cual representa una cimentación menos invasiva para la zona.

Para la colocación y realización de las zapatas, se realizará la excavación de un 1.21 metro cuadrado a un metro de profundidad, se realizará impermeabilización de cada excavación con hule para evitar la afectación al manto freático, se colocará una capa de hormigón de 5 cm donde se asentará la estructura prefabricada de varilla corrugadas de media pulgada, posterior se realizará la cimbra y verterá mezcla de cemento, la cual se realizará en una revolvedora.

El proyecto trabajará con una metodología en la que se adoptarán medidas de precauciones necesarias para prevenir accidentes

[1] Zapatas aisladas. Zapata de concreto armado que sostiene un pilar exento" y por otro lado,. Pilotes o pilas. Pilar de concreto armado que se entierra en el piso para sirva de cimiento a edificios de gran altura y pesados; cualquier estaca de madera fuerte que, enterrada en el piso, sirve de apoyo a una construcción".

según la naturaleza y condiciones del terreno. Esta fase es una de las más importantes, para ser el soporte del proyecto. El comportamiento del suelo es decisivo en el éxito de la cimentación. La ejecución del cimiento supone un movimiento de tierra, lo cual ser ira distribuyendo a través de todas las zapatas debido a los uniones que existen entre ellas.

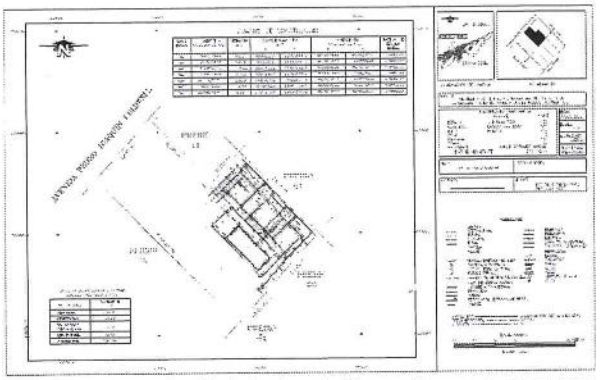


Figura VII Descripción de la cimentación considera para el proyecto.

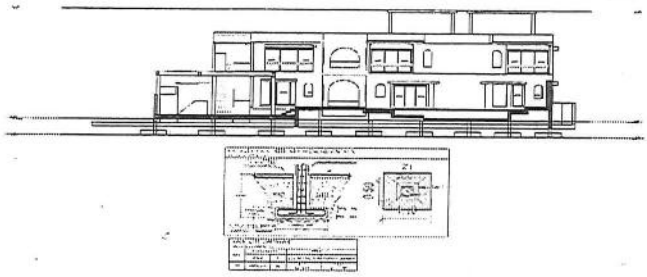
La obra en contacto con la tierra serán las zapatas, destinados a la transmisión de la carga muerta del edificio y el efecto dinámico de las cargas móviles que actúan sobre él, viento incluido, estas cargas invariablemente causarán una compactación en el suelo y la deformidad de éste.

La construcción sobre los pilotes desplantados en las zapatas ayudará a que la filtración de agua sea natural ya que estará levantada por los pilotes 1.50 m del nivel 0.00 del terreno, ayudando a que no haya obstáculo alguno para que el agua siga su flujo natural y sea mejor su filtración al subsuelo.

Antes de comenzar con la fase de construcción se instalará un área de bodega provisional (toldos) para uso de los trabajadores en la etapa constructiva, además se establecerán áreas para el acopio de materiales y residuos. Se hará una delimitación física de las áreas de acopio temporal del escombro generado a fin de mantener la premisa de orden y limpieza y evitar afectación al arbolado protegido y la escorrentía identificada en el estudio técnico hidrológico, estos escombros serán retirados del área y dispuestos en un área establecida por el Estado de Quintana Roo, nunca será dejado en la isla de Holbox, el promovente se hará cargo de la disposición final en un área autorizada.

De acuerdo con lo anterior se advierte que la promovente presentó anexo a la información adicional el plano denominado plano arquitectónico cimentación con clave ARQ 01 donde se puede observar que el edificio del hotel ser piloteado con una cimentación sobre zapatas aisladas 1.21 metros cuadrados de profundidad.

Por otro lado señala en la información adicional que el proyecto contempla realizar una cimentación superficial utilizando zapatas aisladas y pilotes, tal como se puede observar en la siguiente imagen:



plano Arquitectónico cimentación ARQ 01 (anexo a la información adicional)

De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto plantea realizar una cimentación sobre 51 zapatas de 1.21 metros cuadrados cada una distribuidas en la construcción, tendrá una capacidad de carga de 2 kg por centímetros cuadrados, lo que quiere decir que cada zapata será capaz de soportar 20 toneladas, irán a 90 cm de profundidad y unidas en su parte superior por contrabes de 30 cm por 15 cm de concreto reforzado, esta es una cimentación superficial.
Por otro lado señala que para la colocación y realización de las zapatas, se realizará la excavación de un 1.21 metro cuadrado a un metro de profundidad, se realizará impermeabilización de cada excavación con hule para evitar la afectación al manto freático, se colocará una capa de hormigón de 5 cm donde se asentará la estructura prefabricada de varilla corrugadas de media pulgada, posterior se realizará la cimbra y verterá mezcla de cemento, la cual se realizará en una revolvedora, por lo cual se advierte que se advierte que se realizara excavaciones, tal como se observar en la siguiente imagen.

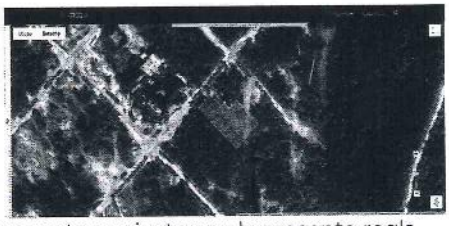
De acuerdo a lo anterior esta Unidad Administrativa no tiene la certeza de que el proyecto se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural ya que en el plano presentado no se advierte, por lo cual el proyecto no se ajustan con lo que establece la regla, por otro lado se prevé la utilización para la zapata aislada material de concreto y estarán ubicadas por debajo del nivel suelo natural es decir se prevé la excavación, remoción del sustrato arenoso para la dicha zapatas, por lo cual se prevé la alteración de los patrones superficiales del agua, la capacidad de infiltración provocando inundaciones, contaminación y eliminando vegetación nativa, con la consecuente pérdida de servicios ambientales interfiriendo en los procesos del área natural protegida, sitio RAMSAR, zona AICA y área marina y terrestre importante para la CONABIO. En consecuencia no se cumplen los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del APFF Yum Balam, por lo cual se tiene que el proyecto no se ajusta con la regla 94.

Regla 93. Los espacios libres de cada predio deberán arbolarse en por lo menos 20% de su superficie con especies nativas, y mantener los individuos cuyo tronco tenga mínimo 10 cm de diámetro a la altura del pecho. Asimismo, por lo menos el 50% de la superficie pavimentada debe cubrirse con pavimentos que permitan la infiltración del agua al subsuelo.	*El proyecto cumplirá con los criterios aquí establecidos.*

ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** se advierte que el proyecto contará con una superficie de 856.62 m² de área ajardinada los cual representa el 66.9 % por lo cual se tiene que el proyecto se ajusta con la presente regla.

Regla 96.En la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, sólo se permitirá los arranques de muelles para uso de atracadero, así como la instalación de infraestructura temporal para el apoyo a las actividades turísticas recreativas. Los muelles deberán construirse con madera de la región o ser de tipo flotante. En ningún caso se autorizarán espigones o piedraplenes. **En el caso de Isla Chica de Holbox, no se permitirá la construcción de muelles particulares.**	*El proyecto se construirá en la zona urbana de la isla, no colinda con zonas federales o riberas.*
Regla 97. Los andadores de acceso a la playa deberán realizarse con un trazo que atraviese la franja de vegetación costera en forma diagonal, con la finalidad de evitar la erosión de la duna o playa, respetando el relieve natural del sitio y se establecerán sin rellenos, ni pavimentos. Sólo se permitirá la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes.	*El proyecto no pretende realizar andadores de acceso a la playa*

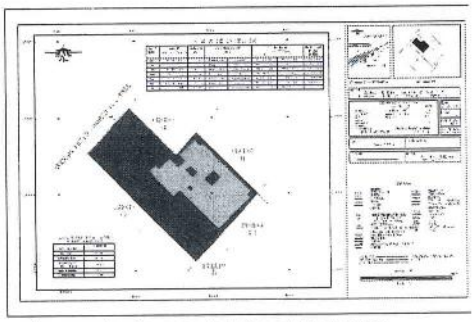
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto no colindad con Zona Federal, tal como se puede observar en la siguiente imagen:



Por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta con la presente regla.

Regla 102 Con objeto de reducir el riesgo de propagación de incendios, las construcciones quedarán separadas del límite de propiedad	*El proyecto cumplirá con lo aquí establecido.*

ANÁLISIS: Que la promovente presento anexo a la información adicional el plano denominado Delimitación de medidas y colindancias del predio 10 manzana 116 en el poblado de Isla holbox, Quintana Roo, en donde se puede observar que la construcciones quedan separadas del limite de la propiedad, tal como se puede observar en la siguiente imagen:



Por lo cual se tiene que el proyecto se ajusta con la presente regla.

Regla 104. En la Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, todo desarrollo debe diseñarse tomando en cuenta las características de tamaño mínimo de lote y los índices de ocupación y	*El predio del proyecto se trata de un proyecto turístico hotelero el cual cumple con lo estipulado en la anterior tabla.*

utilización del suelo siguientes:

	Superficie mínima de lote para desarrollar (m2)*	Frente de lote mínimo (m)	Índice máximo de ocupación del suelo	Índice de utilización del suelo
Turístico hotelero	800	20	0.60	1.80
Turístico residencial	1000	19	0.50	1.20
Habitacional unifamiliar	150	10	0.60	1.30
Mixto (comercio y vivienda)	250	10	0.60	1.80
Comercial y de servicios	250	10	0.60	1.20
Equipamiento		-	0.60	1.20
Areas verdes o de conservación ecológica		-	0.20	0.20
*La superficie del lote no podrá ser subdividida				

ANÁLISIS: A través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 12 de julio de 2021, a través del cual se le solicito a la **promovente**, para que:

*a) indicar de qué manera el **proyecto** cumple con el **indice máximo de ocupación del Suelo** presentar de manera detallada los cálculos realizados y acompañar con un plano debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) donde se indiquen claramente las obras que se consideraron para tal cálculo.*

*b) indicar de qué manera el proyecto cumple con el **indice de Utilización del Suelo**. Presentar de manera detalla los cálculos realizados y acompañar con un plano debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) donde se indiquen claramente las obras que se consideraron para tal calculo.*

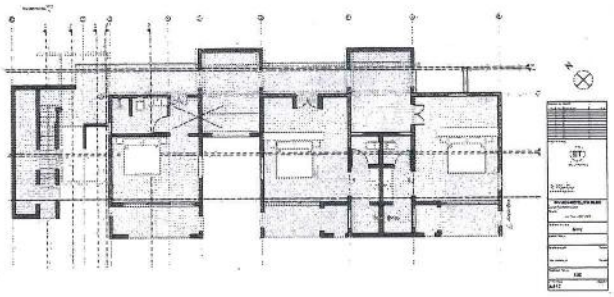
*c) Presentar un plano debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) donde se indique las medidas del predio, donde se especifique el **Frente del lote**.*

A lo que la promovente manifestó:

a)
Considerando con el área de ocupación del suelo, la definición establecida en el Código de Edificación de Vivienda, el cual señala:

Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS). 1.- El factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie edificable del mismo. SEDESOL2.- La relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno. LDUDF

por lo anterior, la superficie de planta baja, la cual creará la sobra de la obra civil, esta superficie corresponde a 422.44 m² (33% del predio o 0.33 de indice de ocupación del suelo, se anexa al presente el emplazamiento del proyecto en el predio para una mejor comprensión.

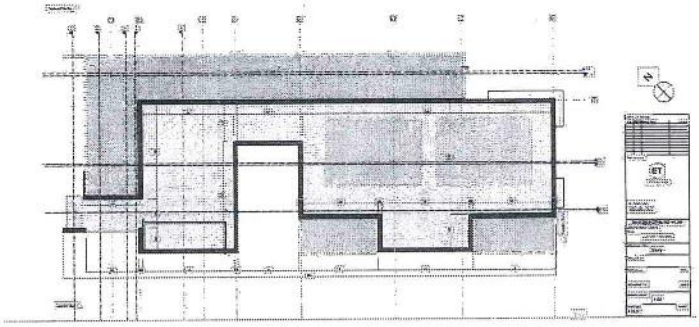


b)
Para el Coeficiente de Utilización del Suelo, se utilizó la definición establecida en el Código de Edificación de Vivienda de la SEDATU, la cual señala

"Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS). 1. El factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la ***máxima superficie construida*** *que puede tener una edificación, en un lote determinado. SEDESOL. 2. La relación aritmética existente entre la* ***superficie total construida en todos los niveles de la edificación*** *y la superficie total del terreno".*

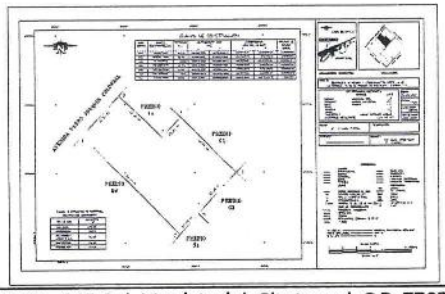
Por lo anterior para el análisis anterior se consideró la superficie de planta baja extrayendo las áreas verdes internas (422.44 m²) y la superficie del segundo nivel, el cual contempla una superficie de 200 m², lo que da un total de 622.44 m² de superficie construida, lo cual representa el 48% del terreno o por otro lado, un CUS de .48

se anexa al presente los planos debidamente georeferenciados (A.02.1A Desplante y Superficies-Modelo).



C)

Se anexa al presente el levantamiento Topográfico del área de proyecto donde se demuestra que el predio cuenta con un frente de 20.01 metros.



Ahora bien, para dar cabal cumplimiento a la presente regla se procede a describir la situación y superficies que podrían ser utilizadas de acuerdo a la tabla anterior, dado que corresponde a un proyecto **Turístico Hotelero**.

Al respecto esta autoridad considera oportuno señala lo siguiente:

1 La superficie de aprovechamiento del **proyecto** corresponde a todo el polígono donde realizará obras y/o actividades, incluyendo las áreas verdes; lo cual es distinto a la zona de desplante del **proyecto**. En este sentido se tiene que el predio cuenta con una superficie total de 1,279.14 m².

2 Por otro lado, el Programa de Manejo no define los conceptos *Índice de Ocupación del Suelo* e *Índice de Utilización del Suelo,* por lo que esta Unidad Administrativa con fundamento en el artículo 2 de manera supletoria aplica los conceptos señalados en el DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA Y EXPIDE LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA SUBREGIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA REGIÓN CARIBE NORTE DEL ESTAEO DE QUINTANA ROO publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de diciembre de 2010; toda vez que dicho instrumento comprende la franja costera del noroeste del estado e incluye al municipio de Lázaro Cárdenas.

"El Coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie del terreno"

COS. De acuerdo con la información presentada por la **promovente** se tiene que el predio tiene una superficie de 1,279.14 m², para el uso Turístico hotelero de índice de 0.60, por lo cual tiene **permitido 767.484 m²** de COS.

De acuerdo a lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto pretende ocupar un COS de **422.44** m², en planta baja, por lo anterior se tiene que el proyecto se ajusta con el presente parámetro, en virtud de que no se rebasa el COS de **0.6**

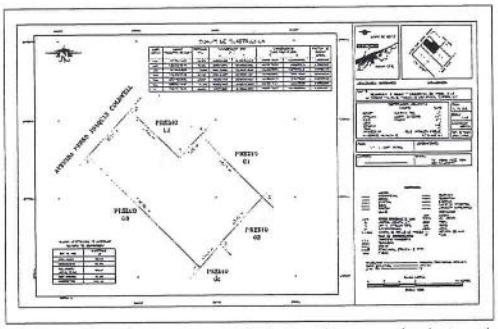
CUS. De acuerdo con la información presentada por la promovente se tiene que el predio tiene una superficie de 1,279.14 m², para el uso Turístico hotelero de índice de 1.80, por lo cual tiene **permitido 2,302.452 m²** de CUS.

De acuerdo con la información presentada por la promovente en la información adicional se tiene la siguiente análisis, es importante señalar que para obtener el indicie de Ocupación del Suelo CUS, se debe considerar Planta Baja, y todos los niveles de construcción de lo siguiente:

Obra	m²
Planta baja	422.44
Planta alta	200
Total	622.44

De acuerdo con lo anterior se tiene que el proyecto pretende un CUS de 622.44 m², por lo cual el proyecto no se rebasa el presente parámetro.

Frente de lote mínimo (m) de 20, de acuerdo con la información adicional la promovente señala que el proyecto: *el proyecto donde se demuestra que el predio cuenta con un frente de 20.01 metros.*



De acuerdo con lo anterior se tiene que el proyecto tendrá un frente de lote de 20.01 m, por lo cual el proyecto se ajusta con el presente parámetro.

Regla 109. Está prohibido descargar, depositar o infiltrar cualquier material de desecho sólido en los suelos y cuerpos de agua. Los desechos deberán entregarse al servicio municipal de recolección de basura, quien será el responsable de que sean trasladados fuera del APFF Yum Balam.	*La promovente omitió presentar la vinculación con la presente regla.*
Regla 119. En el APFF Yum Balam deberá realizarse separación de residuos de los siguientes tipos: orgánico, inorgánico, papel, plástico, metal, vidrio, madera y tela.	*La promovente omitió presentar la vinculación con la presente regla.*

ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior la **promovente** contempla un Programa de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos con el objetivo.

1. Establecer metodologías y procesos especificos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

2. Evitar la generacion de impactos ambientales relacionados con la produccion de residuos durante la ejecución del proyecto.

3. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento.

4. Inducir una conciencia en el cuidado al medio ambiente en el promovente y su familia en la habitabilidad del proyecto.

Este plan de residuos tiene con finalidad establecer los lineamientos necesarios para la identificación y manejo con el objetivo de minimizar el riesgo ambiental que representan, por lo cual se tiene que el proyecto se ajusta con el presente regla.

Regla 123. Dentro del APFF Yum Balam, queda expresamente prohibido: **I. La fundación de nuevos centros de población;** **II. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes;** **III. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua;** **IV. Desarrollar actividades contaminantes;** **V. El uso de drones, salvo para investigación**	*La promovente omitió presentar la vinculación con la presente regla.*

científica, operación, manejo, administración, y difusión sin fines de lucro; **VI. Instalar o establecer espigones o cualquier estructura que modifique las corrientes marinas o provoque erosión de la costa;** **VII. Desechar, abandonar, arrojar, descargar, disponer finalmente, enterrar o verter residuos de cualquier tipo de material, incluyendo contenedores, recipientes, envases, bolsas, utensilios o cualquier otro elemento contaminante;** **VIII. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, así como las especies que se tornen ferales tales como perros y gatos, y** **IX. No se permite la disposición final de residuos tanto líquidos como sólidos dentro del área natural protegida.**	
ANÁLISIS: Al respecto es preciso señalar que el presente se refiere a los aspectos ambientales de la construcción y operación de un edificio de 2 niveles y azotea que albergara en total 6 habitaciones para hospedaje, bodega-planta de tratamiento, oficina, restaurante y alberca, dentro de un ecosistema costero con colindante con especies de manglar dentro de un área natural protegida en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna, por lo cual no se pretende nuevos centros de población, modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes, Instalar o establecer espigones o cualquier estructura que modifique las corrientes marinas o provoque erosión de la costa.	

D **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, MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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 el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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 el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019**, publicado en el Diario Oficial de dela Federación el 04 de marzo de 2020.

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.

La promovente señalo en el capitulo IV de la MIA-P, predio Las especies encontradas son de amplia distribución y comunes para la zona, Se registró una especie catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como amenazada y corresponde a la especie la mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y palma chit (*Thrinax radiata*) en listados en categoria de amenazados estos ejemplares se ubican dentro del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

Por otro lado la promovente presento medidas tales:

- Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y Fauna con el objetivo: Planear y ejecutar acciones y medidas de protección y rescate dirigidas a las especies de flora y fauna silvestre endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, consideradas como susceptibles de conservarse, presentes en el área de realización del

proyecto, con la finalidad de evitar, disminuir o mitigar los posibles impactos que se pudieran generar sobre las especies en riego durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Metas:

- Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.
- Planeación de técnicas de rescate, traslado y alojamiento de flora y fauna silvestre con lente desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) y especialmente de aquellas especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas, para su posterior reintroducción en áreas alternativas.
- Ejecución de los métodos apropiados de captura para cada uno de los grupos de fauna que nos ocupa en el presente programa para su correcta manipulación y posterior reubicación.
- Determinación de las especies prioritarias de rescate siguiendo como criterios su inclusión en la NOM-059-SEMARNAT-2010 su endemismo y aquellas especies de lento desplazamiento.
- Calendarización de actividades y acciones a desarrollar durante las etapas de preparación del sitio, construcción del proyecto.
- Habilitar un sitio de acopio y un vivero forestal.
- Colectar germoplasma para posterior almacenamiento, desarrollo en viveros, así como contar material para reforestación.
- Rescate y reubicación de renuevos de especies arbóreas y arbustivas, inclusive asignar los ejemplares que lo requieran al sitio de acopio para su desarrollo.
- Rescate y reubicación de partes vegetativas, ademas de asignarlas a un vivero para su desarrollo y posterior restauración.

Y el Programa de Restauración Hídrica en área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo.

Justificación.
Derivado de la existencia de individuos de mangle botoncillo en el área del proyecto y en vinculación a el ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, el cual señala en sus Considerandos, en el párrafo 5 y 7;

- Que la norma no establece la figura de compensación que deberá utilizarse para la autorización de la obra o actividad en el procedimiento de impacto ambiental.

- Que la compensación permitirá aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen.

Por lo que se propone como medida de compensación el presente plan de restauración hidrológica, con lo cual pretende beneficiar, conservar y aumentar la superficie de manglar mejorando las condiciones que existen el área propuesta.

Objetivo:
implementar acciones que beneficien la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema.

Meta:
Limpiar de residuos sólidos un área de 1,500 metros cuadrados de los canales y cuerpos de agua naturales que incluyen en a vegetación de manglar dentro del Sistema Ambiental, en área ubicada previamente, la cual ha sido afectada por depósitos de residuos sólidos y materiales pétreos para relleno.

Alcances: Acciones de hidrológica:

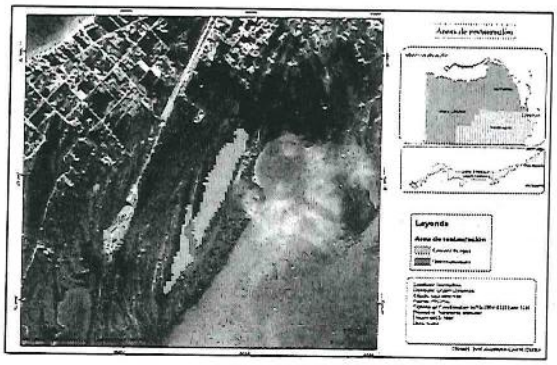
1 **Desazolve de canales o cuerpos de agua**; Consiste en la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica; con la finalidad de mejorar el flujo del agua. En esta actividad se utilizan

herramientas manuales como palas, cubetas, machetes, extrayendo troncos y ramas con fines de evitar la acumulación de obstáculos que puedan bloquear el libre flujo y reflujo de las aguas.

2 **Limpieza de cuerpos de agua**: Consiste en la extracción y recolección de material y/o residuos sólidos que obstruya el flujo y de esta forma evitar que se azolven.

3 **Limpieza de parcelas**: Consiste en la remoción de residuos sólidos urbanos y elaboración de campos elevados para la protección de las plántulas que se encuentren en el sitio de reforestación.

4 **Conformar brigadas de vigilancia y protección del área beneficiada**. Evitar la entrada de extraños al sitio y permanecer atento a cualquier anomalía que se presente.



Área de restauración

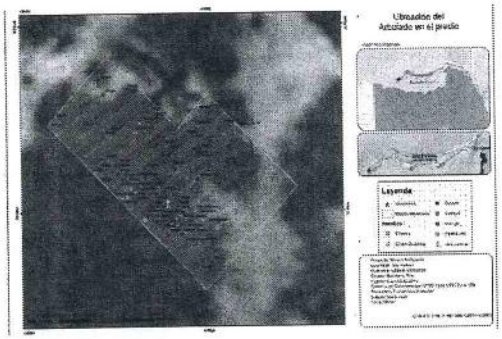
E **NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004.

La promovente señalo capitulo IV de la MIA-P, en el predio se observa vegetación de manglar de la especies Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*); por lo que se procede a realizar el análisis del proyecto a fin de demostrar el cumplimiento de las observaciones y restricciones contenidas en la Normatividad de referencia.

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

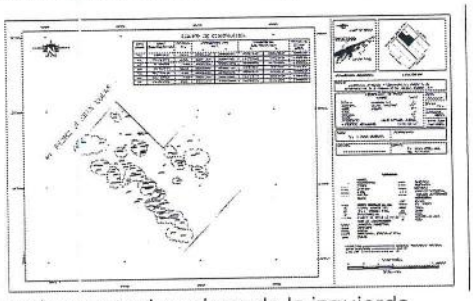
Especificación	*Vinculación del promovente*
4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:	*Cabe señalar que si bien es cierto existen algunos ejemplares de manglar en el predio del proyecto, los mismos se respectarán para integrarse al proyecto en su conjunto por lo que las especies antes descritas quedarán respectadas en todos sus términos.*

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

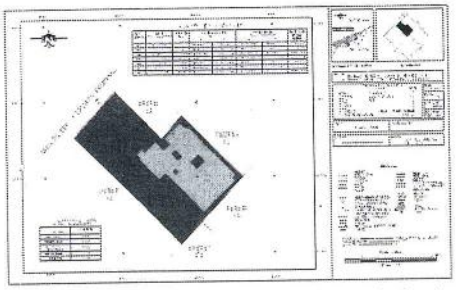


ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior si bien la promovente señala que es cierto existen algunos ejemplares de manglar er el predio del proyecto, los mismos se respectarán para integrarse al proyecto en su conjunto por lo que las especies antes descritas quedarán respectadas en todos sus términos.

Por otro lado la promovente presento anexo a la informacion adicional el plano denominado 3/3-Plano Vegetacion en donde se puede observar la vegetacion existente en el predio la cual corresponde a vegetación de manglar de la especie mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) MIA-P plano de la izquierda, asi mismo presento el plano denominado 1/1 Plano Original en donde se puede observar el desplante del proyecto con respecto a la vegetacio (plano de la derecha), tal como se observa en las siguientes imágenes:

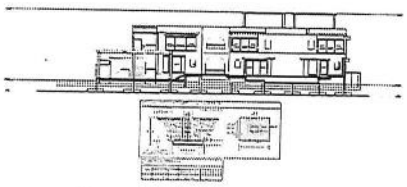


Plano de vegetacion plano de la izquierda



plano desplante de la obra plano de la derecha

De acuerdo con las imágenes anteriores se advierte que el desplante del proyecto evitar la vegetación de manglar tal como se puede observar en el plano denominado 1/1 Plano Original, sin embargo al noroeste del plano denominado 3/3-Plano Vegetacion se puede observar vegetacion de manglar de acuerdo con la imagen del plano se puede observar que esta quedara debajo de la construccion del proyecto si bien el proyecto se prevé su construcción elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas, tal como se puede observar en la imagen de denominado ARQ 01 plano Arquitectónico Cimentación.



ARQ 01 plano Arquitectónico cimentación

De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto plantea realizar una cimentación sobre 51 zapatas de 1.21 metros cuadrados cada una distribuidas en la construcción, tendrá una capacidad de carga de 2 kg por centímetros cuadrados, lo que quiere decir que cada zapata será capaz de soportar 20 toneladas, irán a 90 cm de profundidad y unidas en su parte superior por contrabes de 30 cm por 15 cm de concreto reforzado, esta es una cimentación superficial.

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo cual se tiene que se vera afectado la capacidad de carga natural del ecosistema, la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, así como la integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros y cambios de las características ecológicas, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	*Se cumplirá a cabalidad esta previsión legal con la instalación y operación de una PTAR que cumplirá con todos los requisitos de la Norma.*

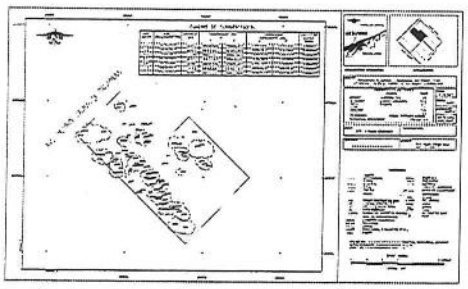
ANÁLISIS: El proyecto contara con una planta de tratamiento de acuerdo con la información adicional estara úbicada sobre la loza de desplante del proyecto, a 1.5 metros de altura del nivel del suelo, dentro de la bodega del desarrollo. El modelo a utilizar era el S-1060-FL, fue necesario realizar una modificación de esta planta debido a que el modelo considerado estaba excedido para los requerimientos del proyecto, ya que este modelo es capaz de dar servicios a 8.3 m^3 diariamente y conforme a los análisis realizados el proyecto solo generar 1.15 m^3 al dia, por lo tanto se considera para el proyecto el siguiente modelo el cual un superficie de 2.25 m^2.

Funcionamiento: Esta unidad compacta con tratamiento biologicos que incorporan 6 etapas de procesos anaerobios, anóxicos y aerobios. Estas composición aprovecha los beneficios de cada fase y compensa sus fallas tratas cualquier influente con una huella fisica y de carbono minimas.

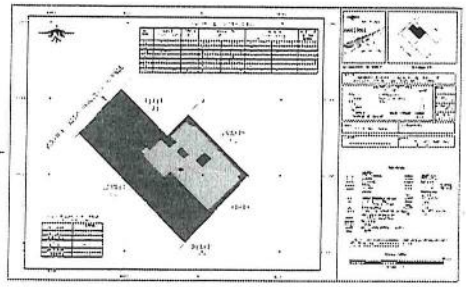
Por otro lado la promovente propone la instalación de una se tendrá una laguna de oxidación facultativa con las siguientes características: el tratamiento de aguas residuales domésticas. También se les denomina lagunas de

oxidación de agua residual doméstica o laguna fotosintéticas. El tiempo de retención hidráulica (t) varia de 5 a 30 días y la profundidad de 0.8 a 1.5 m, geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado. Se mantendrá un bordo libre de 0.5 para minimizar los efectos del viento y el oleaje así como absorber temporalmente sobrecargas hidráulicas. De acuerdo con lo anterior el proyecto se ajusta con la presente 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.	*La promovente omitió la vinculación con la presente especificación.*
ANÁLISIS: A través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021, esta Unidad Administrativa le solicito a la **promovente** para que presentará un plano debidamente georreferenciado, donde se indique la ubicación del manglar con el desplante del proyecto señalando la distancia de las obras con respecto al manglar existente en el predio, predios colindantes y sistema ambiental. A lo que la promovente manifestó: *Es importante señalar lo referido por el estudio hidrológico anexo al presente en el numeral "VI. Influencia del Flujo Hidrológico al Manglar (60 TER).* .... *Como se puede observar en la establecido por la CONABIO, las comunidades de manglar estables se pueden observar en dirección Sur al área del proyecto, las cuales se vean influidas por los aportes de agua pluvia que escurren y se infiltran en la zona Norte de la Isla, hecho que en el presente análisis se puede corroborar, ya que el flujo hidrológico superficial y subterráneo se ve influido por la pendiente del terreno, por la influencia de las mareas y por las infiltraciones del agua pluvial al subsuelo.* *Adicional a lo anterior, el proyecto respetará todos los ejemplares de manglar del predio y con base en el estudio hidrológico anexo se acredita la solvencia del flujo hidrológico de la zona, para la conservación de los mismos. Así mismo el proyecto se apegará a la especificación 4.43.* De acuerdo con lo anterior la promovente omitio presentará un plano debidamente georreferenciado, donde se indique la ubicación del manglar con el desplante del proyecto señalando la distancia de las obras con respecto al manglar existente en el predio, predios colindantes y sistema ambiental, sin embargo se tiene la certeza del que el proyecto se ubica a menos de 100 m de distancia de la vegetacion de manglar existente en el predio de acuerdo con la información presentada por la promovente. Por lo que no se ajusta con la restricción señalada en la especificación 4.16.	
4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.	*No se hará ningún relleno, desmonte, quema y menos desecación de la vegetación del proyecto.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior si bien la promovente señala que *no se hará ningún relleno, desmonte, quema y menos desecación de la vegetación del proyecto.* Por otro lado esta Unidad Administrativa advierte que la **promovente** presento anexo a la informacion adicional el plano denominado 3/3-Plano Vegetacion en donde se puede observar la vegetacion existente en el predio la	

cual corresponde a vegetación de manglar de la especie mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) MIA-P plano de la izquierda, asi mismo presento el plano denominado 1/1 Plano Original en donde se puede observar el desplante del proyecto con respecto a la vegetacio (plano de la derecha), tal como se observa en las siguientes imágenes:

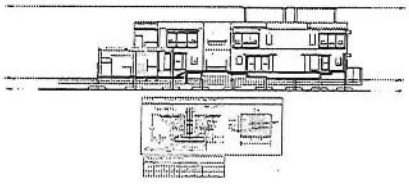


Plano de vegetacion plano de la izquierda



plano desplante de la obra plano de la derecha

De acuerdo con las imágenes anteriores se advierte que el desplante del proyecto evitar la vegetación de manglar tal como se puede observar en el plano denominado 1/1 Plano Original, sin embargo al noroeste del plano denominado 3/3-Plano Vegetacion se puede observar vegetacion de manglar de acuerdo con la imagen del plano se puede observar que esta quedara debajo de la construccion del proyecto si bien el proyecto se prevé su construcción elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas, tal como se puede observar en la imagen de denominado ARQ 01 plano Arquitectónico Cimentación.



ARQ 01 plano Arquitectónico cimentación

De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto plantea realizar una cimentación sobre 51 zapatas de 1.21 metros cuadrados cada una distribuidas en la construcción, tendrá una capacidad de carga de 2 kg por centímetros cuadrados, lo que quiere decir que cada zapata será capaz de soportar 20 toneladas, irán a 90 cm de profundidad y unidas en su parte superior por contrabes de 30 cm por 15 cm de concreto reforzado, esta es una cimentación superficial.

Por otro lado señala que para la colocación y realización de las zapatas, se realizará la excavación de un 1.21 metro cuadrado a un metro de profundidad, se realizará impermeabilización de cada excavación con hule para evitar la afectación al manto freático, se colocará una capa de hormigón de 5 cm donde se asentará la estructura prefabricada de varilla corrugadas de media pulgada, posterior se realizará la cimbra y verterá mezcla de cemento, la cual se realizará en una revolvedora, por lo cual se advierte que se advierte que se realizara excavaciones, tal como se observar en la siguiente imagen.

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente

especificación.	
4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.	*El proyecto contará con un plan de manejo integral de residuos avalado por la autoridad que cumplirá con la normatividad aplicable.*

ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior la **promovente** contempla un Programa de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos con el objetivo.

1. Establecer metodologías y procesos especificos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.
2. Evitar la generacion de impactos ambientales relacionados con la produccion de residuos durante la ejecución del proyecto.

3. Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento.

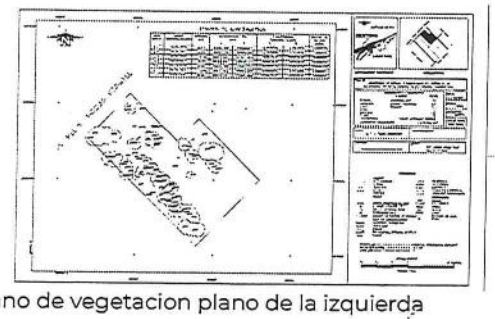
4. Inducir una conciencia en el cuidado al medio ambiente en el promovente y su familia en la habitabilidad del proyecto.

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que la promovente no pretende la disposición de residuos sólidos sobre la vegetacion de manglar en el predio, es importante señalar que el presente especificación es prohibitiva y por tanto su observancia obligatoria.

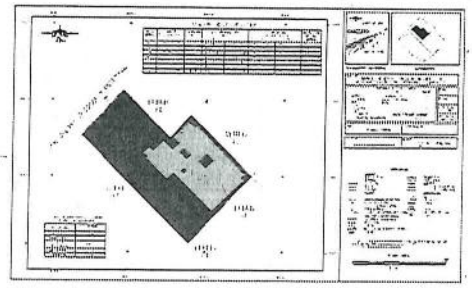
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	*Se realizará acciones tendientes a la mejora, conservación de los ejemplares de mangle del proyecto.*
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.	*Se realizarán acciones tendientes a la mejora, conservación de los ejemplares de mangle del proyecto.*
4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	*El proyecto contribuirá de manera proporcional a la consecución del objeto previsto en este numeral.*

ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior la promovente señalo que el proyecto contribuirá de manera proporcional a la consecución y se realizarán acciones tendientes a la mejora, conservación de los ejemplares de mangle del proyecto...

Por otro lado esta Unidad Administrativa advierte que la **promovente** presento anexo a la informacion adicional el plano denominado 3/3-Plano Vegetacion en donde se puede observar la vegetacion existente en el predio la cual corresponde a vegetación de manglar de la especie mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) MIA-P plano de la izquierda, asi mismo presento el plano denominado 1/1 Plano Original en donde se puede observar el desplante del proyecto con respecto a la vegetacio (plano de la derecha), tal como se observa en las siguientes imágenes:



Plano de vegetacion plano de la izquierda



plano desplante de la obra plano de la derecha

De acuerdo con las imágenes anteriores se advierte que el desplante del proyecto evitar la vegetación de manglar tal como se puede observar en el plano denominado 1/1 Plano Original, sin embargo al noroeste del plano denominado 3/3-Plano Vegetacion se puede observar vegetacion de manglar de acuerdo con la imagen del plano se puede observar que esta quedara debajo de la construccion del proyecto si bien el proyecto se prevé su construcción elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas, tal como se puede observar en la imagen de denominado ARQ 01 plano Arquitectónico Cimentación.

ARQ 01 plano Arquitectónico cimentación

De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto plantea realizar una cimentación sobre 51 zapatas de 1.21 metros cuadrados cada una distribuidas en la construcción, tendrá una capacidad de carga de 2 kg por centímetros cuadrados, lo que quiere decir que cada zapata será capaz de soportar 20 toneladas, irán a 90 cm de profundidad y unidas en su parte superior por contrabes de 30 cm por 15 cm de concreto reforzado, esta es una cimentación superficial.

Por otro lado señala que para la colocación y realización de las zapatas, se realizará la excavación de un 1.21 metro cuadrado a un metro de profundidad, se realizará impermeabilización de cada excavación con hule para evitar la afectación al manto freático, se colocará una capa de hormigón de 5 cm donde se asentará la estructura prefabricada de varilla corrugadas de media pulgada, posterior se realizará la cimbra y verterá mezcla de cemento, la cual se realizará en una revolvedora, por lo cual se advierte que se advierte que se realizara excavaciones, tal como se observar en la siguiente imagen.

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo que de acuerdo se vera afectado la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, sobre la vegetación de manglar existen en el sitio donde se preve realizar el proyecto, por lo anterior se advierte que el

proyecto no se ajusta con la presente especificación.	
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.	*No aplica al proyecto*
4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	*No aplica al proyecto*
4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	*El proyecto no introducirá ninguna especie exótica*
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.	*Se hará un monitoreo permanente a los ejemplares de mangle del proyecto.*

ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior la promovente propone como medida de compensación a favor del manglar un programa de Restauración Hídrica en área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo.

Justificación.
Derivado de la existencia de individuos de mangle botoncillo en el área del proyecto y en vinculación a el ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, el cual señala en sus Considerandos, en el párrafo 5 y 7;

- Que la norma no establece la figura de compensación que deberá utilizarse para la autorización de la obra o actividad en el procedimiento de impacto ambiental.

- Que la compensación permitirá aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen.

Objetivo:
implementar acciones que beneficien la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema

Meta:
Limpiar de residuos sólidos un área de 1,500 metros cuadrados de los canales y cuerpos de agua naturales que incluyen en la vegetación de manglar dentro del Sistema Ambiental, en área ubicada previamente, la cual ha sido afectada por depósitos de residuos sólidos y materiales pétreos para relleno.

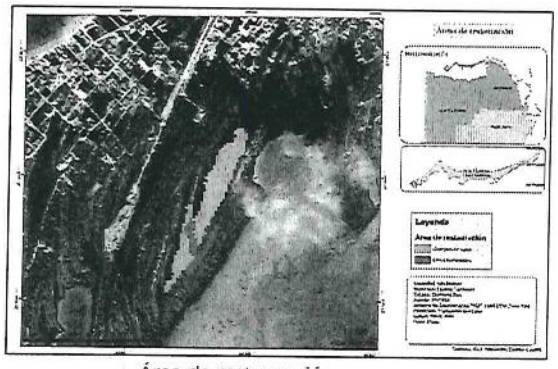
Alcances: Acciones de hidrológica:

Desazolve de canales o cuerpos de agua; Consiste en la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica; con la finalidad de mejorar el flujo del agua. En esta actividad se utilizan herramientas manuales como palas, cubetas, machetes, extrayendo troncos y ramas con fines de evitar la acumulación de obstáculos que puedan bloquear el libre flujo y reflujo de las aguas.

Limpieza de cuerpos de agua: Consiste en la extracción y recolección de material y/o residuos sólidos que obstruya el flujo y de esta forma evitar que se azolven.

Limpieza de parcelas: Consiste en la remoción de residuos sólidos urbanos y elaboración de campos elevados para la protección de las plántulas que se encuentren en el sitio de reforestación.

Conformar brigadas de vigilancia y protección del área beneficiada. Evitar la entrada de extraños al sitio y permanecer atento a cualquier anomalía que se presente.



Área de restauración

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que el programa de Restauración hídrica en el área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo, esta en caminado a realizar la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica residuos sólidos.

4.42. Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	*Se contempla esta previsión en la Manifestación de impacto Ambiental ingresada a esta autoridad.*
ANÁLISIS: La **promovente** realizó una caracterización de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros considerando la hidrología, regiones prioritarias marinas e hidrológicas, hidrología superficial, zonas inundables, cuerpos de agua, calidad del agua en la localidad de Holbox, e hidrología subterránea. Lo anterior se complementa con la descripción del sistema ambiental realizado en el Capítulo IV de la **MIA-P**.	

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

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

Especificación	Promovente
4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.	*La promovente omitió presentar la vinculación con la presente especificación*
ANÁLISIS: A través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021, esta Unidad Administrativa le solicito a la **promovente** para que presentar las medidas de compensación en beneficio de los humedales, con objeto de ajustarse a los supuestos de excepción de la especificación 4.43 de la norma.	

A lo que la promovente manifestó:

Debido a que el proyecto no cumple con la distancia de 100 metros establecida en el numeral 4.16 de la presente norma, y con el objeto de apegamos a lo señalado en la presente especificación, se propone como medida de compensación en beneficio de los humedales, la reforestación de manglar, con la finalidad de aumentar la cobertura y mejorar el desarrollo de ecosistema de manglar que se encuentra en el sistema ambiental. Lo cual se describe puntualmente en el plan de reforestación anexado al presente documento.

De acuerdo con lo anterior si bien la promovente *propone como medida de compensación en beneficio de los humedales la reforestación de manglar, con la finalidad de aumentar la cobertura y mejorar el desarrollo de ecosistema de manglar que se encuentra en el sistema ambiental*, esta Unidad Administrativa advierte que dicho documento no fue presentado anexo a la información adicional por lo cual no se puede validar medida de compensación a favor del manglar.

Sin embargo la promovente presento anexo a la información adicional el Programa de Restauración Hídrica en área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo.

Justificación.
Derivado de la existencia de individuos de mangle botoncillo en el área del proyecto y en vinculación a el ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, el cual señala en sus Considerandos, en el párrafo 5 y 7;

- Que la norma no establece la figura de compensación que deberá utilizarse para la autorización de la obra o actividad en el procedimiento de impacto ambiental.

- Que la compensación permitirá aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen.

Por lo que se propone como medida de compensación el presente plan de restauración hidrológica, con lo cual pretende beneficiar, conservar y aumentar la superficie de manglar mejorando las condiciones que existen el área propuesta.

Objetivo:
implementar acciones que beneficien la dinámica hídrica de los canales naturales de la Isla Holbox, en sitios con influencia en la vegetación de manglar, con la finalidad de aumentar y mejorar la cobertura vegetal de este ecosistema.

Meta:
Limpiar de residuos sólidos un área de 1,500 metros cuadrados de los canales y cuerpos de agua naturales que incluyen en la vegetación de manglar dentro del Sistema Ambiental, en área ubicada previamente, la cual ha sido afectada por depósitos de residuos sólidos y materiales pétreos para relleno.

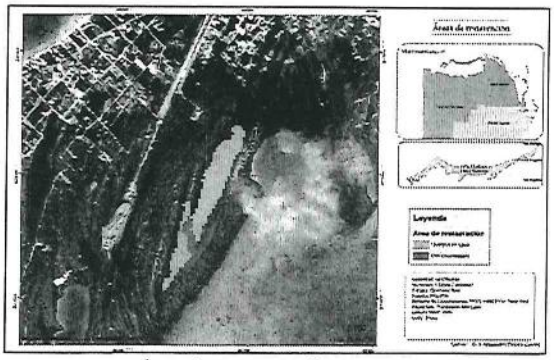
Alcances: Acciones de hidrológica:

Desazolve de canales o cuerpos de agua; Consiste en la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica; con la finalidad de mejorar el flujo del agua. En esta actividad se utilizan herramientas manuales como palas, cubetas, machetes, extrayendo troncos y ramas con fines de evitar la acumulación de obstáculos que puedan bloquear el libre flujo y reflujo de las aguas.

Limpieza de cuerpos de agua: Consiste en la extracción y recolección de material y/o residuos sólidos que obstruya el flujo y de esta forma evitar que se azolven.

Limpieza de parcelas: Consiste en la remoción de residuos sólidos urbanos y elaboración de campos elevados para la protección de las plántulas que se encuentren en el sitio de reforestación.

Conformar brigadas de vigilancia y protección del área beneficiada. Evitar la entrada de extraños al sitio y permanecer atento a cualquier anomalía que se presente.



Área de restauración

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que el programa de Restauración hídrica en el área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo, esta en caminado a realizar la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica residuos sólidos.

No obstante lo anterior se advierte que dichas acciones no demuestran que las medidas propuestas permiten garantizar que tales las acciones impliquen un conjunto de acciones a través de las cuales se pretenda la funcionalidad ecológica del ecosistema por lo que los impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación.

Por lo anterior, tales acciones no pueden ser validadas como medidas de compensación por parte de esta Unidad Administrativa, y en consecuencia no es posible exceptuar los limites que establece la especificación 4.16 de la presente Norma, por lo que se mantiene la prohibición que establece dicha especificación.

F 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:

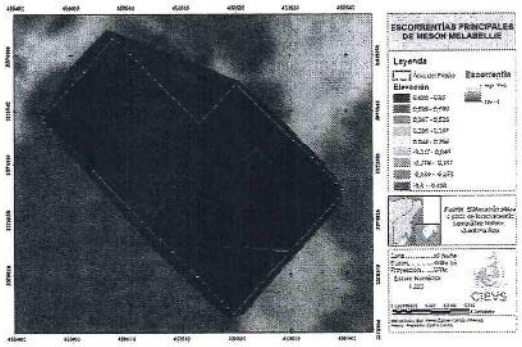
"Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el 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."**	*La promovente omitió presentar la vinculación con el presente articulo.*
ANALISIS: A través del oficio **04/SGA/1232/2021** de fecha 20 de julio de 2021, esta Unidad Administrativa le solicito	

a la **promovente** deberá presentar la vinculación con el Decreto garantizando el cumplimiento.

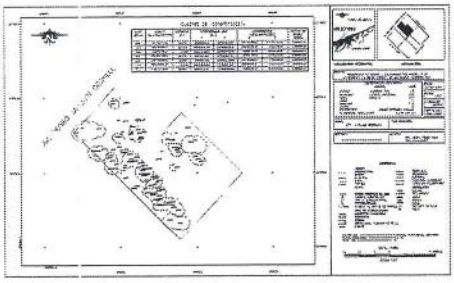
A lo que la promovente manifestó:

con base en lo establecido en el apartado de conclusiones (inciso L) del estudio hidrológico anexo, el proyecto cumple a cabalidad con la previsión legal antes descrita para cada uno de los supuestos establecidos en el articulo 60 TER de la LGVS toda vez que con la medidas técnicas previstas (construcción del proyecto elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas) para asegurar la conservación de las escorrentías superficiales, la permeabilidad y filtración se garantizará la integralidad del flujo hidrológico de la zona y por ende el resto de los servicios ambientales descritos por la disposición legal; esto en razón de ella concluido por el experto en la materia en el estudio hidrológico.

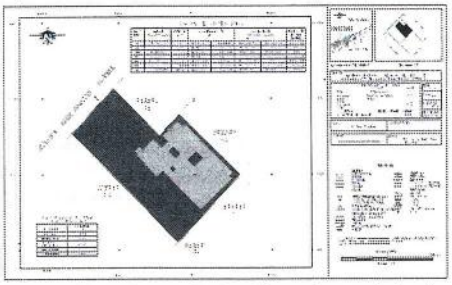
"L. finalmente, como se exponen en el presente análisis, una vez evaluadas las escorrentías superficiales, la permeabilidad e infiltración y la influencia de las mareas en flujo hidrológico de la zona, será de vital importancia la delimitación y protección de las escorrentías dentro del predio para evitar la modificación de estas y con ello mantener la integralidad del flujo hidrológico en la zona, dando con esto cumplimiento a los establecido en el Articulo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, es de señalar que derivado de que el proyecto plantea una construcción elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas de cimentación es posible con ello asegurar la conservación de las escorrentías.



Por otro lado esta Unidad Administrativa advierte que la **promovente** presento anexo a la informacion adicional el plano denominado 3/3-Plano Vegetacion en donde se puede observar la vegetacion existente en el predio la cual corresponde a vegetación de manglar de la especie mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) MIA-P plano de la izquierda, asi mismo presento el plano denominado 1/1 Plano Original en donde se puede observar el desplante del proyecto con respecto a la vegetacio (plano de la derecha), tal como se observa en las siguientes imágenes:



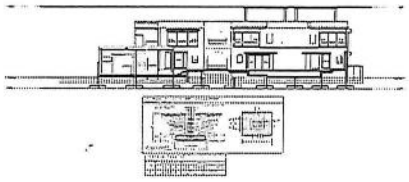
Plano de vegetacion plano de la izquierda



plano desplante de la obra plano de la derecha

De acuerdo con las imágenes anteriores se advierte que el desplante del proyecto evitar la vegetación de manglar tal como se puede observar en el plano denominado 1/1 Plano Original, sin embargo al noroeste del plano denominado 3/3-Plano Vegetacion se puede observar vegetacion de manglar de acuerdo con la imagen

del plano se puede observar que esta quedara debajo de la construccion del proyecto si bien el proyecto se prevé su construcción elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas, tal como se puede observar en la imagen de denominado ARQ 01 plano Arquitectónico Cimentación.



ARQ 01 plano Arquitectónico cimentación

De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto plantea realizar una cimentación sobre 51 zapatas de 1.21 metros cuadrados cada una distribuidas en la construcción, tendrá una capacidad de carga de 2 kg por centímetros cuadrados, lo que quiere decir que cada zapata será capaz de soportar 20 toneladas, irán a 90 cm de profundidad y unidas en su parte superior por contrabes de 30 cm por 15 cm de concreto reforzado, esta es una cimentación superficial.

Por otro lado señala que para la colocación y realización de las zapatas, se realizará la excavación de un 1.21 metro cuadrado a un metro de profundidad, se realizará impermeabilización de cada excavación con hule para evitar la afectación al manto freático, se colocará una capa de hormigón de 5 cm donde se asentará la estructura prefabricada de varilla corrugadas de media pulgada, posterior se realizará la cimbra y verterá mezcla de cemento, la cual se realizará en una revolvedora, por lo cual se advierte que se advierte que se realizara excavaciones, tal como se observar en la siguiente imagen.

Si bien la promovente señala que el proyecto cumple a cabalidad con la previsión legal antes descrita para cada uno de los supuestos establecidos en el articulo 60 TER de la LGVS toda vez que con la medidas técnicas previstas (construcción del proyecto elevada sobre pilotes anclados a zapatas aisladas) para asegurar la conservación de las escorrentías superficiales, la permeabilidad y filtración se garantizará la integralidad del flujo hidrológico de la zona y por ende el resto de los servicios ambientales descritos por la disposición legal; esto en razón de ella concluido por el experto en la materia en el estudio hidrológico, es importante señalar que el proyecto corresponde a un desarrollo turístico hotelero ya que se prevé la construcción de un hotel que ofrece alojamiento turístico con un total de 6 habitaciones, restaurante y alberca y servicios asociados, de acuerdo con el párrafo de la la Articulo 60 TER que dice ...

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."

Para el presente proyecto no resulta aplicable ya que el proyecto no corresponde *obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las superficies en metros cuadrados de manglar,* ya que se preve la construccion de un proyecto turistico sobre vegetacion de manglar de acuerdo con lo anterior.

De acuerdo con lo anterior esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo que cual se realizara desmonte, quema y desecación o poda asi como se vera 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 sobre la vegetación de manglar existen en el sitio donde se preve realizar el proyecto, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente disposición.

6 OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

IX Que de acuerdo a lo manifestado por la **Comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas** (**CONANP**) en su escrito referido en el **RESULTANDO XIV** de la presente resolucion, esta opinó lo siguiente:

"(....)

PRIMERO.- *Derivado de la visita de campo realizada por el personal técnico adscrito al Área Natural Protegida se observó lo siguiente: que el predio se encuentra en el suroeste del centro de la localidad llamada Holbox, específicamente en la zona conocida como Punta Cocos. El predio en el que se pretende desarrollar el proyecto cuenta con el servicio de energía eléctrica que ofrece CFE así como el servicio de agua potable. El predio se encuentra delimitado en su colindancia norte por postes de madera y malla borreguera, solo una parte de esta colindancia, mientras que las colindancias sur y oeste no se encuentran delimitadas, al este del predio esta delimitado por una barda de concreto de aproximadamente 2 metros de altura. No se observaron construcciones dentro del predio. El área se encuentra desprovista de vegetación en un 30% aproximadamente, en el que se observa arena. El 20% aproximadamente del predio se encuentra ocupado por un cuerpo de agua o humedal, mismo que continua en los predios contiguos. Al momento de la visita se observo vegetación de manglar compuestas por las siguientes especies: Mangle Botoncillo (**Conocarpues erectus**), Mangle Rojo (**Rhizophora mangle**) y Mangle Negro (**Avicennia germinans**) mismo que cubre el 40%aproximadamente del área del predio, estas especies se encuentran en estatus de amenazadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión , exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, y la vegetación de manglar esta protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establecen las especificaciones para preservacion, conservacion, aprovechamiento sustentable y restauracion de los humedales costeros en zonas de manglar. Tambien se registraron individuos de Zacate Bruto (**Sporobolus virginicus**), Tabaquillo (**Suriana maritima**), Verdolaga de Playa (**Sesuvium portulacastrum**) Uva de mar (**Coccoloba uvifera**), Saladilla (**Batis maritima**), Cardo Santo (**Flaveria linearis**), Palma Chit Thrinax radiata)especies en estatus de amenazada bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre otras especies. En cuanto a la fauna se registro la presencia de Colibri Canelo (**Amazilia rutila**), Chipe Manglero (**Setopahaga petechia bryanti**), Zanate Mayor (**quiscalus mexicanus**), Centzontle tropical (**Mimus gilvus**), Carpintero Cheje (**Melanerpes aurifrons**), Huilota Caribeña (**Zenaida aurita**) especie bajo proteccion especial dentro de la norma mencionada anteriormente, Culebra Perico Mexicana (**Leptophis mexicanus**) especie amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la presencia de la iguana rayada (**Ctenosaura similis**) especie en estatus de amenazada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área en la que se pretende desarrollar el proyecto representa una importante zona de descanso, refugio y alimentación para aves migretorias y residentes tales como Chipe Charquero (**Parkesia noveboracensis**), Chipe Playero (**Setophaga palmarum**) Chipe Azulnegro (**Setophaga caerulescens**), Colorín sietecolores (**Passerina ciris**), Maullador negro (**Melanoptila glabirostris**) Calandria dorso negro menor (**Icterus cucullatus**), entre otras especies.*

SEGUNDO.- *Que el 6 de junio de 1994 se publico en el Diario Oficial de la Federación "Decreto por el que se declara 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.*
Menciona los siguientes artículos:

Sexto.- Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y fauna "Yum Balam"deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el Programa de Manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables.

Todo proyecto de obra publica 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 de equilibrio ecológico y la protección al Ambiente y su Reglamento en materia de impacto ambiental.

Décimo sexto.- Los ejidatarios, propietarios y poseedores de predios ubicados en el Área de Protección están obligados a la conservación del área, conforme a la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Agraria, este decreto, el Programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Décimo octavo.- Las infracciones a los dispuesto por el presente decreto, serán sancionadas administrativamente por las autoridades competentes en los términos de la Ley General del Equilibriò Ecológico y la protección al ambiente, Ley Forestal, Ley de pesca, Ley de Aguas Nacionales, Ley Agraria y demás disposiciones.

TERCERO.- *Que el dia 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 de Ramsar Núm. 1360En 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.*

CUARTO.- *Que la Ley General de Cambio Climático, en los principios de la Política Nacional de Cambio Climático se establece la observancia de la Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad.*
Así mismo, en las medidas de adaptación establece fortalecer la resistencia y resiliencia de los ecosistemas terrestres, playa, costa y zona federal marítima terrestre, humedales, manglares, arrecifes, ecosistemas marinos y dulceacuicolas, mediante acciones para la restauración de la integridad y la conectividad ecológicas.
Igualmente promueve establecer nuevas áreas naturales protegidas, corredores biológicos y otras modalidades de conservación y zonas prioritarias de conservaciones ecológica para que se facilite el intercambio genético y se favorezca la adaptación natural de la biodiversidad al cambio climático, a través del mantenimiento e incremento de la cobertura vegetal nativa de los humedales y otras medidas de manejo.
En las medidas de mitigación para la reducción de misiones y captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los ecosistemas y biodiversidad considera mantener e incrementar los sumideros de carbono. Así como fortalecer los esquemas de manejo sustentable y la restauración de bosques, selvas, humedales y ecosistemas costeros marinos, en particular los manglares y los arrecifes de coral.

QUINTO.- *Que dentro de la principales amenazas y problemáticas descritas que afectan el Área 187 de importancia para la conservación de las Aves (AICA) denominada "Yum Balam", la Región Terrestre Prioritaria 146 denominada "DZILAM-RIO 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 hábitat, 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.

SEXTO.- *En cuanto a la viabilidad del proyecto "Meson Melabeille", me permito comentar lo siguiente:*

➢*El programa de Manejo del APFFYB, en el capitulo 7 "Subzonificacion y Política de Manejo" apartado "Subzona de Asentamientos Humanos Holbox" en el cuadro que se encuentra en las paginas 116 y 117 menciona las actividades permitidas y no permitidas dentro de la Subzona mencionada anteriormente, que son las siguientes:*

Actividades Permitidas	*Actividades No Permitidas*
1. Campismo. *2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre.* *3. Colecta científica de recursos biológicos forestales.* *4. Construcción de obra publica y privada.* *5. Educación ambiental.* *6.Establecimiento de UMA.* *7. Investigación científica.* *8. Mantenimiento de infraestructura.* *9. Senderos interpretativos.*	*1. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación , anidación, refugio o reproducción de las especies de vida silvestre.* *2. Alterar vestigios fósiles, arqueológicos o culturales.* *3. Apertura de bancos de material.* *4. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos.* *5. establecimiento de campos de golf.* *6. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas o donde existan ecosistemas de manglares.* *7. Dañar o apropiarse de cualquier sistema de boyeo, balizamiento o señalamiento.*

10. Turismo de bajo impacto ambiental. *11. Uso de vehículos terrestres.*	*8. Desechar, abandonar, arrojar, descargar, disponer finalmente, enterrar o verter residuos de cualquier tipo de material, incluyendo contenedores, recipientes, envases, bolsas, utensilios o cualquier otro elemento contaminante.* *9. Interrumpir, dragar, rellenar, desecar o desviar los flujos hidrológicos o cuerpos de agua.* *10. introducir ejemplares o poblaciones exóticas incluyendo las invasoras, así como las especies que se tornen ferales tales como perros y gatos.* *11. Introducir organismos genéticamente modificados.* *12. Introducir recipientes o envases desechables o no biodegradables, incluyendo PET y bolsas de plásticos.* *13. Modificas la linea de consta, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenar, verter aguas residuales o talar zonas de mangle o humedales,* *14. remover, rellenar, trasplantar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema de su productividad natural; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación; o bien bien de las interacciones entre el manglar, la duna, la zona marítima adyacente o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.* *15. Transito de mascotas y animales domésticos, sobre la zona federal marítimo terrestre y la zona intermareal.* *16. Transito de vehículos en las playas, salvo los necesarios para la administración, operación y vigilancia del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.* *17. Usar explosivos.* *18. Utilizar reflectores y lamparas dirigidos hacia la zona federal marítimo terrestre, salvo para actividades de inspección y vigilancia.* *19. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de corriente o deposito de agua.*

El programa de manejo en el capitulo 8.- Reglas administrativas, pagina 202, Regla 104, menciona lo siguiente que a su letra dice: en la Subzona de asentamientos Humanos Holbox, todo desarrollo debe diseñarse tomando en cuenta las características de tamaño mínimo de lote y los indices de ocupación y utilización del suelo siguientes:

	Superficie mínima de lote para desarrollar (m2)***	***Frente de lote mínimo (m)***	***Indice máximo de ocupación del suelo***	***Indice de utilización del suelo***
Turistico hotelero	***800***	***20***	***0.60***	***1.80***
Turistico residencial	***1000***	***19***	***0.50***	***1.20***
Habitacional unifamiliar	***150***	***10***	***0.60***	***1.30***
Mixto (comercio y vivienda)	***250***	***10***	***0.60***	***1.80***
Comercial y de servicios	***250***	***10***	***0.60***	***1.20***
Equipamiento		***-***	***0.60***	***1.20***
Áreas verdes o de conservación ecológica		***-***	***0.20***	***0.20***

Dentro del documento de la MIA, en la pagina 3 del capitulo I "Datos generales del proyecto, del proyecto y del responsable técnico del estudio", el promovente menciona que el predio urbano a nombre de Cloe Spitalier Abeille cuenta con una superficie de 779.80 m² y también menciona lo siguiente: Así mismo este proyecto considera, la integración de una sección del predio colindante al oeste del mismo, el cual sera materia de arrendamiento bajo contrato entre el promovente (Cloe Spitalies Abeille) y el propietario del terreno (Gustavo Gasca Cetina), en dicho contrato se establece la renta de una superficie de 499.34 m² durante 20 años, por lo que al unir ambos predios contamos una superficie de 1,279.148 m² como área del proyecto.

Le comento que el programa de manejo de APFF Yum Balam en la regla 104 especifica que "La superficie del lote no podrá ser subdividida". El promovente describe que realizara un arrendamiento de 499.34 m² para poder alcanzar el área del lote que propone para el proyecto que es de 1,279.148 m² . Sin embargo si tomamos en cuenta el área que propone el promovente para desarrollar el proyecto (1279.148 m²) como un solo lote, este se encuentra subdivido, ya que pertenece a dos propietarios, siendo incongruente con la regla 104 del Programa de Manejo del ANP. Además hay que tomar en cuenta que el promovente menciona que el contrato de arrendamiento es por 20 años y que el proyecto que se propone es un "Hotel" que por lo general estos tipos de proyecto tienen una vida útil mínima de 50 años o mas dependiendo que se le aplique a la construcción. Entonces no se tiene certeza que en 20 años se pueda seguir arrendando el área que propone el promovente, por lo que de no poderse arerendar en un futuro, el lote quedaría con una superficie menor que no es congruente con el programa de manejo de la ANP. Dentro del APFF Yum Balama para poder llevar acabo cualquier desarrollo: turistico hotelero, turistico residencial, habitacional unifamiliar y mixto (comercio y vivienda) mismos que son mencionados en la regla 104 del programa de manejo, es indispensable que cada proyecto demuestre que el lote en el que pretende desarrollar pertenece a un solo propietario, empresa o grupo.
El área con la que cuenta el promovente no cumple con el tamaño mínimo de lote necesario para poder desarrollar su proyecto de tipo turístico hotelero, por lo que no podrá ser desarrollado.

3. *El Programa de Manejo del APFF Yum Balam especifica en la Regla 90 que la altura maxima de las edificaciones no deberá exceder de tres (3) niveles o 10.50 metros de altura. La determinacion de la altura se considera a partir de las intersecciones del pefil natural del terreno con el nivel establecido de la via publica, exceptuando a las edificaciones ubicadas en las zonas de riesgo por inundacion por marea de tormenta las que no debera rebasar los 12 metros.*
   Respecto a la altura con la que pretende contara el proyecto, el promovente menciona en la pagina 6 del capitulo 2 "Descripción del proyecto" del documento MIA-P lo siguiente: "La altura maxima del proyecto, considerando obra civil u el desplante sobre pilotes proyecta una altura de 8.35 m. Por último se mantendra como área libre de construcción civil la superficie de 856.62 m² (CAS= .66)
   Sin embargo dentro del documento MIA-P del proyecto no viene incluidos los planos arquitectónicos en los que se logre apreciar la altura máxima con la que contara el proyecto, por lo que no se demuestra que la altura máxima de las edificaciones es congruente con la regla del programa de manejo antes mencionada. Solo se menciona que se anexaron los planos arquitectónicos, sin embargo esta dirección a mi cargo no recibió dichos documentos.

4. *En la pagina 26, 27 y 28 del capitulo II del documento MIA-P, se describe que el proyecto para la etapa de operación utilizara una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con una capacidad de 8.3 m3/d, lo que significa 8,300 litros por día. Y en la pagina 233 del documento MIA-P en el capitulo V "Medidas preventivas y de mitigación de los impacto ambientales" el promovente menciona lo siguiente: "...con una capacidad de tratamiento de 8.3 m³ por día (8,300 litros),para el proyecto se considero una generacion de aguas negras diarias de 346.4 litros por persona y se consideran 12 habitantes para el proyecto (4,156.8 litros), por lo que la planta sera suficiente, la planta de tratamiento realiza un tratamiento biológico, un proceso aeróbico, una decantación de sedimentos y una clarificación del agua".*
   El promovente presenta el cálculo de aguas residuales que se podrian generar con el proyecto, sin embargo no incluye las aguas residuales que se podrian generar con el proyecto, sin emabergo no incluye las aguas residuales que generaran los usuarios del restaurante y de los empleados, por lo que no se demuestra que la planta de tratamientos de aguas residuales tendra la capacidad de dar el correcto tratamiento a los residuos generados, esto provoca una incertidumbre ya que si la capacidad de la planta de tratamientos de aguas residuales que propone el promovente se ve rebasada por las aguas residuales generadas, se pone en riesgo de contaminacion el suelo, el manto freatico, los cuerpos de agua y la salud publica.

En cuanto al manejo de las aguas residuales le menciono algunas reglas administrativas del Programa de Manejo para su consideración, mismas que son de observancia general y obligatoria:

Regla 62. *La emisión de aguas residuales y sistema de alcantarillado deberá cumplir con los lineamientos previsto en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los limites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, y demás disposiciones legales aplicables.*

Regla 71*. Las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura destinada a la investigación científica, el monitoreo del ambiente, la operación del Área de Protección de Flora y Fauna, los usos habitacionales, el turismo de bajo impacto ambiental, el apoyo a las actividades productivas y cualquier otra permitida en las subzonas correspondientes, se sujetaran a las siguientes disposiciones:*

IX. Las aguas residuales generadas durante la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberá someterse a un tratamiento adecuado en términos de la normatividad aplicable.

Regla 73*. La construcción y operación de los servicios de agua potable y saneamiento asociados a la infraestructura permitida dentro de las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recurso Naturales Franja Marina frente a Isla Grande (SASRN-FMFIG), de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande (SASRN-IG) y en las Subzonas de Asentamientos Humanos Holbox y Chiquilá deberá sujetarse a las disposiciones del presente capitulo de Reglas Administrativas, así como a las siguientes:*

IV. No deberá arrojarse o depositarse en los cuerpos receptores y zonas federales, lodo provenientes del tratamiento de aguas residuales *y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre contaminen las aguas de los cuerpos receptores.*

Regla 110*. Se prohíbe arrojar o descargar aguas residuales , sustancias químicas o residuos contaminantes en la porción marina, cuerpos de agua, suelo y subsuelo, así como lodos o cualquier otra clase de residuos que provoquen o puedan provocar trastornos, impedimentos o alteraciones en el funcionamiento del ecosistema.*

Regla 123*. Dentro del APFF Yum Balam, queda expresamente prohibido:*

III. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua.

5) *Dentro del documento MIA-P, en las paginas 35, 45, 48, 53, 194 y 235 se menciona que el proyecto contará con un sistema de captación de agua de lluvia, y se colocaran canaletas en la azotea para la recolección de dicho elemento, así como también se menciona que este vital liquido será almacenado y utilizado para riego de las áreas verdes, limpieza general y uso de sanitarios del proyecto,* ***sin embargo el promovente no describe las especificaciones de dicho sistema de captación de agua de lluvia que pretende implementar, así como tampoco menciona cual será la capacidad (m³) de la cisterna en la que se almacenara el vital liquido y tampoco menciona su ubicación dentro del proyecto.***

También es importante comentarle que el proyecto no demuestra que el sistema de agua de lluvia que propone, cumple con la regla 73 del programa de manejo del ANP que a su letra dice: La construcción y operación de los servicios de agua potable y saneamiento asociados a la infraestructura permitida dentro de las subzonas de Aprovecharniento Sustentable de los Recursos Naturales franja marina frente a Isla Grande (SASRN-FMFIG), de Aprovecharniento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande (SASRN-IG) y en las Subzonas de Asentamientos Humanos Holbox y Chiquilá deberá sujetarse a las disposiciones del presente capitulo de Reglas Administrativas, asi como las siguientes:

III. Las edificaciones deberán contar con una instalación para la captación, almacenamiento y aprovechamiento del agua de lluvia y los escurrimientos pluviales que le permita reducir al menos un 25% la descarga pluvial de la edificación calculada para una tormenta con un periodo de retorno de diseño de 2 años y con una duración de 24 horas. Además de abastecer al menos un 5% el consumo anual de agua potable de la edificación demostrado a partir de los métodos de cálculo indicados en los Apéndices informativos 8 y 9 de la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013. - Edificación Sustentable Criterios y Requerimientos Ambientales Minimos. Para conseguirlo se puede:

a. Promover su infiltración local para la recarga de acuíferos;

b. Enviar a una rede de distribución para usos no potables, tales como riego de áreas verdes, descargas sanitarias, o lavado de patios, entre otros.

6) *El promovente menciona en la pagina 61 y 63, capitulo III, del documento MIA-P que para las áreas verdes del proyecto se utilizaran especies nativas y locales de la isla.* ***Sin embargo el promovente no presenta la lista de especies potenciales a utilizar para la creación de las áreas verdes, esto pone en riesgo de que se ingresen especies de plantas que no sean nativas al área y que con el paso del tiempo estas se dispersen.***

El proyecto no demuestra que es congruente con la regla 63 del Programa de Manejo del ANP, que a su letra dice: Cualquier reforestación o repoblación de fauna se realizara exclusivamente con especies nativas de la región.

7) El promovente menciona en la pagina 26 del capitulo II del documento MIA-P lo siguiente: "El proyecto contempla el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos con la debida clasificación en términos de la ley (orgánicos, inorgánicos y sanitarios)que se generen dentro de las instalaciones del proyecto y serán acopiados en contenedores clasificados con tapa hermética en términos de lo establecido en la norma en la materia para su posterior retiro hacia el sitio de transferencia de Isla Holbox, mediante el servicio de recolecta autorizado que existe en la isla y que presta el H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas, cabe señalar que el promovente una vez autorizada la presente manifestación de impacto, realizará y registrará un plan de manejo y gestión integral de residuos sólidos urbanos ante la Secretaria de Medio Ambiente de Quintana roo (SEMA), con la finalidad de dar un correcto y adecuado a los residuos".

*En cuanto al tema de la basura o la generación de los residuos sólidos es importante comentarles que actualmente Holbox sufre un serio problema a en cuanto al manejo correcto de los residuos sólidos ya que la capacidad para evacuar estos residuos se ve rebasado por la cantidad de residuos sólidos generados en un día; por lo que muchos de estos residuos terminan en las calles o en algunos casos en los humedales o playas. El proyecto no propone alternativas puntuales para disminuir lo máximo posible la generación de residuos sólidos urbanos, ademas que debe de proponer alternativas para el traslado de los desechos al sitio de transferencia o fuera de la isla y no depender solamente del servicio de recolecta de basura que proporciona el H. Ayuntamiento. Respecto al tema de los residuos sólidos el programa de manejo del ANP menciona lo siguiente: **Regla 105**. No se permite el establecimiento de sitios para la disposición final de residuos sólidos. Los residuos deberán ser separados y recolectados para ser trasladados al sitio de transferencia y evacuados posteriormente de la isla. Regla **109**. esta prohibido descargar, depositar o infiltrar cualquier material de desecho solido en los suelos y cuerpos de agua. Los desechos deberán entregarse al servicio municipal de recolección de basura, quien sera el responsable de que sean trasladados fuera del APFF Yum Balam. **Regla 110**. Se prohíbe arrojar o descargar aguas residuales, sustancias químicas, o residuos contaminantes en la porción marina, cuerpos de agua, suelo y subsuelo, así como lodos o cualquier otra clase de residuos que provoquen o puedan provocar transtornos, impedimentos o alteraciones en el funcionamiento del ecosistema. **Regla 119**. En el APFF Yum Balam deberá realizarse la separación de los residuos sólidos de los siguientes tipos: orgánicos, inorgánicos, papel, plástico, metal, vidrio, madera y tela. **Regla 9**, Cada hotel es responsable de hacer la separación correcta de sus residuos, debiendo almacenarlos en su predio por no mas de una semana. Posteriormente deberán ser retirados del APFF Yum Balam a sitios de transferencia destinados por la autoridad competente.*

8) El proyecto no demuestra que cumpla con las siguientes reglas del Programa de manejo:
***Regla 70**. La construcción de infraestructura en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande y Fractura de Holbox y en las subzonas de Asentamientos Humanos Holbox y Chiquilá, se permitirá siempre y cuando se respete el patrón de corrientes y el proceso de sedimentación, sin afectar los procesos de conformación de la linea de costa adyacentes, ello con el fina de preservar el flujo y patrón hidrológico de la zona y deberán ser mantenidas en su sitio las especies vegetales, incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNTA-2010, como la palma chit (**Thrinax radiata**) y palma nakás (**Coccothrinax radiata**), ambas en categoría de amenazada*
***Regla 73**. La construcción y operación de los servicios de agua potable y saneamiento asociado a las infraestructura permitida dentro de las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Franja Marina frente a Isla Grande (SASRN-FMFIG), de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande (SASRN-IG) y en las subzonas de asentamientos Humanos Holbox y Chiquilá deberá sujetarse a las disposiciones del presente Capitulo de Reglas Administrativas, asi como a las siguientes:*
I. Todos los materiales y productos que se empleen en las instalaciones hidráulicas, deben estar certificados con base en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:
a. NOM-005-CONAGUA-1996, fluxometros-Especificaciones y métodos de prueba.
b. NOM-008-CONAGUA-1998, regaderas empleadas en el aseo corporal.- especificaciones y métodos de prueba.
c. NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario- Especificaciones y métodos de prueba.
d. NOM-010-CONAGUA-2000, Válvula de admisión y válvula de descarga para ataque de inodoro. Especificaciones y métodos de prueba
II. El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20% con respecto al consumo de una edificación equivalente, calculado según el Apéndice Informativo 8

Norma mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013- Edificación Sustentable. Criterios y Requerimientos Ambientales mínimos.

***Regla 89**. Toda construcción o desarrollo con fines turísticos que pretenda realizarse en las subzonas de Asentamiento Humanos deberá contar con un plan de contingencias para atender fenómenos hidrometeorológicos, considerando la categoría de muy alto grado de peligro por ciclones tropicales indicado en el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres para esta área, así mismo los demás instrumentos aplicables, a fin de prevenir el daño a los ecosistemas y otorgar seguridad a los usuarios.*

***Regla 102**. con objeto de reducir el riego de propagación de incendios, las construcciones quedaran separadas del limite de propiedad.*

9) *El proyecto en (pagina 97, capitulo III) la vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar,* ***no describe que el área del proyecto no cumple con el siguiente manual de la norma mexicana antes menciona*** *4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuicola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al limite de la vegetación, en el cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.*
Así como tampoco hace mención del acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la norma mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, mismo que dicta lo siguiente: 4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los limites establecidos en los numerales 4.1 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que 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.
***El promovente no propone alguna medida de compensación en beneficio de los humedales ya que el área en la que se pretende desarrollar el proyecto se encuentra colindando con un humedal con vegetación de manglar, por lo que no cumple con la NOM-022-SEMARNAT-2003; solo de una manera vaga menciona en la pagina 218 del documento MIA-P que a manera de compensación de manto freático el proyecto pretende implementar un plan de restauración y mejoramiento hidrológico en las zonas de manglar y que esta medida se detalla dentro del programa de restauración hidrológica anexo, sin embargo esta dirección no recibió tal documento**.*

***OCTAVO**.- En conclusión de forma general el proyecto no cumple con la totalidad a las normas y reglas ambientales que rigen al Área de Protección de Flore y Fauna Yum Balam, considera y propone algunas medidas para mitigar algunos efectos ambientales que pudiera generar como es la instalación de baños portátiles en la etapa de preparación del sitio y etapa de construcción, instalación de letreros alusivos a la protección de la flora y la fauna, instalación de contenedores para residuos sólidos, rescate y ahuyentamiento de la fauna silvestre presente en el predio, delimitación de la zona de trabajo entre otras medidas sin embargo el promovente deberá atender ciertos elementos del proyecto que contravienen con las normas y reglas que rigen la vida juridica del APFF Yum Balam y se deberá apegar al Programa de Manejo publicado el 05 de octubre de 2018. El proyecto no demuestra mediante planos arquitectónicos que cumplirá con la altura máxima permitida en las edificaciones dentro del ANP, así como tampoco dentro del documento de MIA-P se describe o se logra apreciar la distribución que tendrán las habitaciones que conformaran el proyecto en cada nivel propuesto; ademas que el tamaño de lote con el que cuenta el promovente no tiene el tamaño mínimo necesario para poder desarrollar un proyecto del tipo turístico hotelero, el promovente propone arrendar parte del predio aledaño sin embargo esta acción no es congruente con las especificaciones del programa de manejo del ANP. Por otro lado el promovente no demuestra que la planta de tratamiento de aguas residuales que propone tendrá la capacidad de tratar aguas residuales generadas por el proyecto en su ocupación máxima, en este sentido, el vertimiento de aguas residuales sin un correcto tratamiento altera la calidad del agua del manto freático contaminándolo con patógenos y sustancias toxicas perjudiciales para la salud del ecosistema, provocando eutrofizacion del manto freático y de los manantiales y lagunas donde aflore, ademas del daño que ello ocasione a los humedales y los arrecifes cercanos. Ya que el sistema donde de asienta el proyecto corresponde perfiles de suelos someros, cuyo flujo subterráneo es en dirección hacia la costa. El promovente menciona que implantara mas especificaciones acerca de los dos sistemas antes mencionados, por lo que queda una incertidumbre en cuanto a su aplicación en el proyecto. Es importante que también se presenten alternativas puntuales para el manejo adecuado de los residuos sólidos, ya que la isla de Holbox sufre serios problemas en cuanto al manejo de estos residuos debido a*

que el servicio de recolecta de basura que ofrece el H. Ayuntamiento no da abasto a todos los usuarios por lo que en algunos casos estos residuos terminan en los humedales. El proyecto no demuestra que cumple con todas las reglas del programa de manejo del ANP y con la NOM-022-SEMARNAT-2003.
La isla de Holbox actualmente no cuenta con infraestructura adecuada y eficiente para el correcto manejo de los residuos sólidos, aguas residuales, servicio de energía eléctrica, calles, agua, entre otros servicios, por lo que este tipo de proyectos solo abonan a la problemática que actualmente se vive en la isla como fallos en el suministro de energía eléctrica, desvió de agua a la poblacional local, saturación de sitio de transferencia de residuos sólidos, entre otras cosas.

*Por todo lo anterior, esta Dirección Regional opina que el proyecto "**Meson Melabeille**" **NO ES CONGRUENTE** con los esquemas de conservación y manejo que rigen la vida jurídica del APFF Yum Balam; así como los objetivos de mantenimiento, restauración y aprovechamiento sustentable del ANP y humedales de importancia internacional numero 1360 (RAMSAR).*

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

Esta Unidad Administrativa coincide con dicha instancia ya que resulta aplicable al proyecto el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, se encuentra en la se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox.**

En relación con la **Regla 70** del programa de manejo se advierte que por la realización del proyecto se preve la afectacion sobre las especie en listadas en la NOM-059-SEMARANT-2010, por lo cual se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente regla, ya que no se mantendrá en sus sitio las especies de la NOM-059-SEMARANT-2010.

En relacion con la **Regla 89**, la promovente presento en la informacion adicional el Plan de Contigencia para el proyecto "Meson Melabeille".

En relacion con la **Regla 94**. Esta Unidad Administrativa no tiene la certeza de que el proyecto se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural ya que en el plano presentado no se advierte, por lo cual el proyecto no se ajustan con lo que establece la regla, por otro lado se prevé la utilización para la zapata aislada material de concreto y estarán ubicadas por debajo del nivel suelo natural es decir se prevé la excavación, remoción del sustrato arenoso para la dicha zapatas, por lo cual se prevé la alteración de los patrones superficiales del agua, la capacidad de infiltración provocando inundaciones, contaminación y eliminando vegetación nativa, con la consecuente pérdida de servicios ambientales interfiriendo en los procesos del área natural protegida, sitio RAMSAR, zona AICA y área marina y terrestre importante para la CONABIO. En consecuencia no se cumplen los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del APFF Yum Balam.

En relación con la **Regla 102**. Delimitación de medidas y colindancias del predio 10 manzana 116 en el poblado de Isla holbox, Quintana Roo, en donde se puede observar que la construcciones quedan separadas del limite de la propiedad.

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.

En relación con la **especificacion 4.16** de la NOM-022-SEMARNAT-2003, se tiene la certeza del que el proyecto se ubica a menos de 100 m de distancia de la vegetacion de manglar existente en el predio de acuerdo con la información presentada por la promovente. Por lo que no se ajusta con la restricción señalada en a especificación 4.16.

En relación con la **especificación 4.18** Se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

En relación con la **especificacion 4.43** La promovente presento como medida de compesacion el programa de Restauración hídrica en el área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo, esta en caminado a realizar la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica residuos sólidos.
No obstante lo anterior se advierte que dichas acciones no demuestran que las medidas propuestas permiten garantizar que tales las acciones impliquen un conjunto de acciones a través de las cuales se pretenda la funcionalidad ecológica del ecosistema por lo que los impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación.
Por lo anter or, tales acciones no pueden ser validadas como medidas de compesación por parte de esta Unidad Administrativa, y en consecuencia no es posible exceptuar los limites que establece la especificación 4.16 de la presente Norma, por lo que se mantiene la prohibición que establece dicha especificación.

En relación con el **Artículo 60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**: Esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo que cual se realizara desmonte, quema y desecación o poda asi como se vera 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 sobre la vegetación de manglar existen en el sitio donde se preve realizar el proyecto, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

X Que de acuerdo a lo manifestado por la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XVI** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(....)

I. ANÁLISIS TÉCNICO

- *No se brinda la ubicación del Sistema Ambiental Regional (SAR), solo se delimita y se ofrece la superficie y no se delimita el AI. El promovente no menciona todas las áreas prioritarias de importancia ecológica que inciden en el SAR y AP, como el Sitio Prioritario de Manglar "Yumbalam", Región Terrestre Prioritaria "Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam" y Área de importancia para la Conservación de las Aves "Yum-Balam", de gran importancia ecológica. Respecto a las que, si menciona, la descripción y la vinculación con el proyecto es muy general, y no consideran algunas acciones que puedan derivar en afectaciones, aumentando la problemática y las necesidades de conservación en las zonas de interés.*

b *Respecto a la caracterización de la flora y fauna en el SAR y AP, de acuerdo con los datos del documento, la flora evaluada en el SAR fue a través de 4 sitios de muestreo, mediante cuadrantes (Ver punto IV.2.1.2 del capítulo IV). Se registraron un total de 34 especies, de las cuales, se identificaron 2 especies en categoría de riesgo listadas en la NOM-059- y una exótica (ver tablas IV-6 IV-8 y IV-10 del capitulo IV). Para la fauna (ver apartado IV 2.1.3), se emplearon métodos de muestreo por transectos, puntos de conteo y observaciones directas e indirectas dando como resultado un total de 36 especies, se identificaron 4 especies en la NOM-059 (Ver tabla IV.23). Sin embargo, no se citan las fechas de ninguno de los muestreos, hora de inicio y final de cada uno; asimismo, tampoco considera los hábitos, hábitat y distribución de las especies; y aunque considera las especies endémicas, y las listadas en la NOM-059, no se identificaron aquellas especies prioritarias; migratorias, nocturnas, fosoriales, de difícil observación, de lento desplazamiento, todas susceptibles de ser rescatados. La identificación de las especies exóticas permite su sustitución gradual hasta su erradicación. Tampoco se reportan datos para el AP. Dicho lo anterior, la diversidad de especies de flora y fauna está incompleta y se considera poco representativa en las áreas de interés.*

c*En el capitulo V, se describen los métodos y técnicas para identificar, clasificar y evaluar los impactos generados en los diferentes componentes ambientales (suelo, aire, agua, flora, fauna y paisaje) a través de las diferentes etapas del proyecto; a pesar de ellos, la matriz V-61, IV-62, IV-63, muestra una evaluación incierta, ya que los valores ofrecidos para la flora y fauna deberían ser los más altos. No se identificaron los impactos acumulativos, residuales, sinérgicos, significativos. Por otra parte, no se aborda la colindancia con las áreas de importancia ecológica y no se toma en cuenta su problemática, ni los impactos que pudieran derivar, debido a sus interacciones con los componentes ambientales y sus efectos al mediano y largo plazos a nivel regional.*

d *En cuanto a las medidas de prevención, de mitigación, compensación y remediación que se deben aplicar a los impactos negativos generados a los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto del capítulo IV, se menciona diversas serie acciones que no satisfacen las necesidades del proyecto, ya que no se desarrollan a detalle y carecen de seguimientos; asimismo, los programas presentan información limitada y omiten incluir otros tales como: el Programa de Ahuyentamiento Reubicación y Reubicación de Fauna, de Reubicación y Reubicación de Flora, el Programa de Reforestación, entre otros.*

II. CONCLUSIONES

Derivado del análisis anterior, por la información presentada en el ***proyecto de MIA-P*** *se determina que:*

PRIMERA: *El promovente no presenta información completa sobre la ubicación en coordenadas UTM, delimitación y superficie del SAR, el AI y el AP. Asimismo la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos, ambientales y de planeación, se aborda de manera unilateral; en cuanto a las regiones, áreas y sitios prioritarios para la conservación, a pesar de que no son de cumplimiento obligatorio, sus estrategias de conservación pueden fortalecer el proyecto; no se toma en cuenta la importancia ecológica del área de interés; en atención al* ***inciso a*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico****.*

SEGUNDA: *El promovente no informa puntalmente sobre los métodos y técnicas de selección de los sitios de muestreo, ni de los métodos y técnicas utilizados para el muestreo de los estratos de flora y grupos de fauna en el SAR, AP y AI. Tampoco llevó a cabo muestreos estacionales durante un ciclo anual, no se realizaron muestreos estacionales durante un ciclo anual, no se realizaron muestreo diurnos y nocturnos, no especifica fechas de muestreo, hora de inicio y término de cada muestreo, bitácora de registro de datos entre otros parámetros que permitan inferir que se efectuó un muestro adecuado. A pesar de que se identificaron las especies en alguna categoría de riesgo presentes en la NOM-059 y endémicas, no se incluyeron las nocturnas, fosoriales, de lento desplazamiento, de lento desplazamiento, de lento crecimiento, de difícil observación y aquellas de importancia ecológica, todas susceptibles de ser rescatadas de ser rescatadas; lo anterior en atención al* ***inciso b*** *del numeral* ***I. Análisis Técnico****.*

TERCERA: *El promovente no establece con certeza la identificación, clasificación y evaluación de los impactos negativos sobre los componentes ambientales, generados por las diferentes etapas del proyecto, en especial aquellos que inciden sobre la flora y fauna; tampoco menciona claramente los significativos, residuales, acumulativos y sinérgicos, evaluando la magnitud del daño y su permanencia en el tiempo. Así mismo, no se describe la interrelación con los componentes ambientales, de tal suerte que la alteración de uno de ellos puede repercutir en los otros, con un efecto regional, asimismo, no toma en cuenta la relación del SAR con las áreas de importancia ecológica; lo anterior en atención a el* ***inciso c*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico****.*

CUARTA: *Aunque el promovente establece ciertas medidas de mitigación, estas no son suficientes, ya que no describe las medidas de prevención, mitigación, compensación o remediación concretas, de acuerdo con los impactos generados durante las diferentes etapas del proyecto, integradas en los diferentes Programas*

específicos de acuerdo con las afectaciones a los componentes ambientales y en particular para la flora y la fauna. Adicionalmente no desarrolló programas específicos, como el de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de fauna y Flora, de Reforestación, de Prevención de Encuentros con Fauna Silvestre, de Prevención de la Destrucción de Flora, entre otros; en atención al ***inciso d*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico****.*

Dicho lo anterior, esta Dirección General determina que el proyecto no cuenta con información suficiente y adecuada que sustente ambientalmente la ejecución del proyecto, debido a que este se ejecutará en un área de alta prioridad ambiental. Por lo tanto, esta Dirección General recomienda solicitar al promovente las siguientes condicionantes.

III. CONDICIONANTES

A*. Solicitar la información faltante para el AI y SAR, así como considerar su delimitación en función de su colindancia con las áreas con las de importancia ecológica; y también reevaluar y reestructurar la argumentación sobre la vinculación del proyecto con los diversos ordenamientos mencionados y aquellos sitios prioritarios que no fueron considerados; en atención al* ***inciso a*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico*** *y a la* ***Conclusión Primera del numeral II****.*

B. *Descripción a detalle los métodos de selección, número de los mismos, ubicación, forma y dimensiones de los sitios de muestreo para los estratos de flora y grupos de fauna en el SAR, AI y AP, así como los métodos y técnicas de muestreo, estableciendo la muestreos estacionales durante un ciclo anual, entre otros parámetros para consideran un muestreo adecuado; ademas de identificar las especies en riego listadas en la NOM-059, las endémicas, nativas y prioritarias y complementar los listados con las especies migratorias, nocturnas, fosoriales, del lento desplazamiento, de difícil observancia y de importancia ecológica, todas susceptibles de ser rescatadas y reubicación. Contar con listados completos de cada estrato de flora y cada grupo de fauna en cada área que contengan lo señalado previamente; verificar que la distribución de las especies en el área de interés, incluyendo su correcta redacción; en atención al* ***inciso b*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico*** *y a la* ***Conclusión Segunda del numeral II****.*

C. *Solicitar el replanteamiento de los métodos, para una clara identificación, clasificación y evaluación de todos los impactos ambientales generados en los componentes ambientales, en particular de los flora y fauna en cada de las etapas del proyecto; estableciendo la magnitud del daño considerando las interrelaciones entre las flora y fauna y los demás componentes ambientales; además identificar los impactos significativos, residuales, acumulativos y sinérgicos, con afectación en el ecosistema, estableciendo sus efectos a corto, mediano y largo plazo con efecto regional, en atención al* ***inciso c*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico*** *y a la* ***Conclusión Tercera del numeral II****.*

D. *Desarrollar a detalle las medidas de prevención, mitigación, de compensación y/o remediación en los Programas de Manejo Ambiental y de Vigilancia Ambiental que contengan los diferentes programas específicos cuyas medidas sean integradas, cuya implementación sea tangible y cuyo seguimiento y evaluación sea afectiva a través del tiempo, con especial atención a los programas que atiendan los impactos a la flora y fauna; en atención al* ***inciso d*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico*** *y a la* ***Conclusión Cuarta del numeral II****.*

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

En relación al inciso a. La promovente presento la delimitación del sistema ambiental del proyecto con respecto a lo que se señala en la GUIA MIA-Particular turistica, por lo que cual es valido para su analisis ya que presenta la información haciendo un comparativo de lo que hay al sus alderdores de su predio y en el sitio donde se preve llevar el proyecto.

En relacion al punto b. se advierte que la promovente presento la metodologia que utilizó en el capitulo IV, detallando las tecnicas en las diferentes estratos de flora y grupos de fauna en el SAR, AI y AP.

En relacion con el punto c y d. la promovente presentó presento la informacion en el capitulo V y VI de la MIA-P., clasificación y evaluación de todos los impactos ambientales generados en los componentes ambientales y medidas de prevención, mitigación, de compensación.

Por otro lado es importante señalar que el proyecto no se ajusta con el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de**

Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, se encuentra en la se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox**, de acuerdo con lo siguiente:

En relación con la **Regla 70** del programa de manejo se advierte que por la realización del proyecto se preve la afectacion sobre las especie en listadas en la NOM-059-SEMARANT-2010, por lo cual se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente regla, ya que no se mantendrá en sus sitio las especies de la NOM-059-SEMARANT-2010.

En relacion con la **Regla 89**, la promovente presento en la informacion adicional el Plan de Contigencia para el proyecto "Meson Melabeille".

En relacion con la **Regla 94**. Esta Unidad Administrativa no tiene la certeza de que el proyecto se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural ya que en el plano presentado no se advierte, por lo cual el proyecto no se ajustan con lo que establece la regla, por otro lado se prevé la utilización para la zapata aislada material de concreto y estarán ubicadas por debajo del nivel suelo natural es decir se prevé la excavación, remoción del sustrato arenoso para la dicha zapatas, por lo cual se prevé la alteración de los patrones superficiales del agua, la capacidad de infiltración provocando inundaciones, contaminación y eliminando vegetación nativa, con la consecuente pérdida de servicios ambientales interfiriendo en los procesos del área natural protegida, sitio RAMSAR, zona AICA y área marina y terrestre importante para la CONABIO. En consecuencia no se cumplen los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del APFF Yum Balam.

En relación con la **Regla 102**. Delimitación de medidas y colindancias del predio 10 manzana 116 en el poblado de Isla holbox, Quintana Roo, en donde se puede observar que la construcciones quedan separadas del limite de la propiedad.

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.

En relación con la **especificacion 4.16** de la NOM-022-SEMARNAT-2003, se tiene la certeza del que el proyecto se ubica a menos de 100 m de distancia de la vegetacion de manglar existente en el predio de acuerdo con la información presentada por la promovente. Por lo que no se ajusta con la restricción señalada en la especificación 4.16.

En relación con la **especificación 4.18** Se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

En relación con la **especificacion 4.43** La promovente presento como medida de compesacion el programa de Restauración hídrica en el área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo, esta en caminado a realizar la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica residuos sólidos.
No obstante lo anterior se advierte que dichas acciones no demuestran que las medidas propuestas permiten garantizar que tales las acciones impliquen un conjunto de acciones a través de las cuales se

pretenda la funcionalidad ecológica del ecosistema por lo que los impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación.
Por lo anterior, tales acciones no pueden ser validadas como medidas de compesación por parte de esta Unidad Administrativa, y en consecuencia no es posible exceptuar los limites que establece la especificación 4.16 de la presente Norma, por lo que se mantiene la prohibición que establece dicha especificación.

En relación con el **Artículo 60 TER** de la Ley General de Vida Silvestre: Esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo que cual se realizara desmonte, quema y desecación o poda asi como se vera 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 sobre la vegetación de manglar existen en el sitio donde se preve realizar el proyecto, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

XI Que de acuerdo a lo manifestado por la **Dirección General de Politica Ambiental e Integración regional y Sectorial (DGPAIRS)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XIX** de la presente resolución, esta opinó lo siguiente:

"(....)

Conforme con las coordenadas UTM reportadas en la MIA-P, el proyecto se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) ***131 "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam" (APFFYB)****, de acuerdo con* ***Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe*** *(**POEMR-GMyMC**) vigente.*

Desde la perspectiva jurídica No es conveniente determinar la congruencia de este proyecto con respecto del ***POEMR-GMyMC****, ya que la instancia competente para hacerlo es la Comisión de Áreas Naturales Protegidas a través de su evaluación con respecto del decreto y el programa de manejo correspondiente. Esta resolución se sustenta en el laudo emitido por la Suprema Corte de Justicia de la Nación* en la que se señala la prevalencia de la normatividad de las áreas naturales protegidas sobre otros instrumentos de planeación del territorio.*
Desde una perspectiva técnica, se recomienda que la evaluación de impacto ambiental del proyecto, se aboque a valorar el cumplimiento de los siguientes criterios:
UGA- 131: 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"*; y **IS -01.-** *"Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla".*

Es importante señalar que los criterios antes señalados se sustentan en estudios (Silva, R., Villatoro, M.M., Ramos, F.J., Pedroza, D., Ortiz, M.A., Mendoza, E., Delgadillo, M.A., Escudero, M.C., Félix, A. y Cid, A. 2014. Caracterización de la zona costera y planteamiento de elementos técnicos para la elaboración de criterios de regulación y manejo sustentable. Instituto de Ingeniería, UNAM. México. 117 pp.), que señalan que la Isla de Holbox en su conjunto corresponde a una Isla de Barrera, formaciones geomorfológicamente muy dinámicas con una alta vulnerabilidad a la erosión y a inundaciones, por lo que se recomienda que la evaluación de impacto ambiental debe tener especial cuidado en aspectos como:

"A partir del análisis realizado, se puede concluir que la población y los ecosistemas de las dos áreas de estudio analizadas son vulnerables a la inundación y erosión costera provocada por eventos hidrometeorológicos extremos, por lo que es importante planear y actuar ahora para establecer criterios de regulación para el desarrollo de obras y/o actividades dentro de la zona costera que permitan prever la generación de impactos que puedan ser producidos por futuros eventos hidrometeorológicos extremos. Es importante mencionar que el fenómeno de erosión no está limitado a la ocurrencia de eventos extremos, sino que se puede presentar de

manera regular, aun durante condiciones de calma (por disminución del aporte natural de sedimentos, por ejemplo), y presentar marcados incrementos en las tasas de erosión durante condiciones extremas."
"La Unidad de Manejo Holbox 1, corresponde a los ambientes 24 y 25 según la clasificación de ambientes propuesta. Estos están caracterizados por formaciones tipo islas de barrera, con presencia de dunas o manglares y dominancia del oleaje. En el caso de esta Unidad de Manejo en particular, las pocas edificaciones existentes a lo largo de la costa no han respetado la naturaleza migratoria de la isla de barrera y están ahora sufriendo las consecuencias de los problemas de erosión. Se recomienda, Remover el campo de espigones existente, pues este atrapa el transporte litoral, única fuente de material para la isla de barrera, generando erosión aguda corriente abajo.

Reubicar las construcciones tierra adentro, limitar el tamaño y densidad de éstas y continuar con la política de no pavimentación de calles, la cual permite la percolación natural a través del subsuelo, evitando problemas mayores de erosión e inundación durante la temporada de tormentas.
En el caso de los ecosistemas de dunas y manglar ubicados sobre la isla de barrera y dado que estos están ligados al adecuado funcionamiento tanto de la isla de barrera como de la laguna, no se debe permitir la construcción sobre las dunas o a menos de 200 m de la zona de manglar, asegurándose de no obstruir de ninguna forma el flujo hídrico hacia estos últimos."

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

De acuerdo con lo anterior se advierte que al proyecto se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) **131 "Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam"** (**APFFYB**), de acuerdo con **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** (**POEMR-GmyMC**), sin embargo esta Unidad Administrativa advierte que el presente proyecto no se ajusta con el **ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018, se encuentra en la se ubica en la subzona **XIII Subzona de Asentamientos Humanos Holbox**, de acuerdo con lo siguiente:

En relación con la **Regla 70** del programa de manejo se advierte que por la realización del proyecto se preve la afectacion sobre las especie en listadas en la NOM-059-SEMARANT-2010, por lo cual se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente regla, ya que no se mantendrá en sus sitio las especies de la NOM-059-SEMARANT-2010.

En relacion con la **Regla 89**, la promovente presento en la informacion adicional el Plan de Contigencia para el proyecto "Meson Melabeille".

En relacion con la **Regla 94**. Esta Unidad Administrativa no tiene la certeza de que el proyecto se establecerá a 1.5 metros como mínimo con respecto al nivel del terreno natural ya que en el plano presentado no se advierte, por lo cual el proyecto no se ajustan con lo que establece la regla, por otro lado se prevé la utilización para la zapata aislada material de concreto y estarán ubicadas por debajo del nivel suelo natural es decir se prevé la excavación, remoción del sustrato arenoso para la dicha zapatas, por lo cual se prevé la alteración de los patrones superficiales del agua, la capacidad de infiltración provocando inundaciones, contaminación y eliminando vegetación nativa, con la consecuente pérdida de servicios ambientales interfiriendo en los procesos del área natural protegida, sitio RAMSAR, zona AICA y área marina y terrestre importante para la CONABIO. En consecuencia no se cumplen los esquemas de manejo y conservación que rigen la vida jurídica del APFF Yum Balam.

En relación con la **Regla 102**. Delimitación de medidas y colindancias del predio 10 manzana 116 en el poblado de Isla holbox, Quintana Roo, en donde se puede observar que la construcciones quedan separadas del limite de la propiedad.

Y por otro lado se advierte que el proyecto En relación con la **especificacion 4.16** de la NOM-022-SEMARNAT-2003, se tiene la certeza del que el proyecto se ubica a menos de 100 m de distancia de la vegetacion de manglar existente en el predio de acuerdo con la información presentada por la promovente. Por lo que no se ajusta con la restricción señalada en la especificación 4.16.

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.

En relación con la **especificación 4.18** Se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

En relación con la **especificacion 4.43** La promovente presento como medida de compesacion el programa de Restauración hídrica en el área de Manglar en la localidad de Holbox, Quintana Roo, esta en caminado a realizar la remoción y extracción de sedimentos acumulados por acciones humanas y materia orgánica residuos sólidos.
No obstante lo anterior se advierte que dichas acciones no demuestran que las medidas propuestas permiten garantizar que tales las acciones impliquen un conjunto de acciones a través de las cuales se pretenda la funcionalidad ecológica del ecosistema por lo que los impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación.
Por lo anterior, tales acciones no pueden ser validadas como medidas de compesación por parte de esta Unidad Administrativa, y en consecuencia no es posible exceptuar los limites que establece la especificación 4.16 de la presente Norma, por lo que se mantiene la prohibición que establece dicha especificación.

En relación con el **Artículo 60 TER** de la Ley General de Vida Silvestre: Esta Unidad Administrativa advierte se prevé el desplante del proyecto sobre la vegetación de manglar esto conforme a la información anterior, y tal como se puede observar en las imágenes anterior, y considerando que se prevé realizar excavaciones para la colocación de las zapatas por lo que de acuerdo con lo anterior se tiene la certeza de que se realizara actividades de remocion sobre la vegetación de manglar existente en el predio, por lo que cual se realizara desmonte, quema y desecación o poda asi como se vera 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 sobre la vegetación de manglar existen en el sitio donde se preve realizar el proyecto, por lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta con la presente especificación.

7 ANÁLISIS TÉCNICO.

XII Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la Secretaria deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente

análisis técnico:

Impacto ambiental

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

"(...)

Conforme al diagnóstico del sistema ambiental y la descripción de actividades que se llevaran a cabo para la ejecución del presente proyecto, descrito en capítulos anteriores, es necesario desarrollar un análisis ambiental en el que se determinen los impactos que generaran las acciones derivadas de la ejecución del proyecto sobre los indicadores ambientales.

Lo anterior permite evaluar cada actividad e identificar los beneficios y/o desequilibrios que genere cada actividad de acuerdo a su intensidad, magnitud, duración y periodicidad en los diferentes aspectos ambientales.

Resumen de actividades por etapa del proyecto

Etapas del proyecto	***Actividades a realizar***
Preparación del sitio	*Estudios preliminares* *Delimitación física del área del proyecto Contratación de baños portátiles Contratación de personal* *Ejecución de programa de ahuyentamiento y rescate de fauna y rescate de flora y vegetación susceptible Relocalización de fauna y flora* *Deshierbe Movimiento de tierras y excavación Manejo de residuos*
Construcción	*Compra de materiales e insumos Instalación de bodegas provisionales Cimentación* *Operación de maquinaria Trabajos de albañilería Acabados Pintura* *Instalaciones eléctricas Acometidas y medidores* *Instalación de planta de tratamiento Limpieza del sitio* *Programa de vigilancia ambiental*
Operación	*Limpieza y mantenimiento de las áreas Ajardinar áreas verdes* *Operación de comedor* *Mantenimiento y operación de la piscina Habitabilidad*

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales generados por el presente proyecto en sus diferentes etapas se realizó mediante la metodología establecida por Leopold et al. (1971). El método se basa en una matriz con el propósito de establecer relaciones causa-efecto de las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto. La evaluación de dichos impactos se realiza mediante una matriz cualitativa y cuantitativa con la finalidad de determinar objetivamente la importancia de cada impacto identificado. La matriz está constituida por filas (donde se enlistan los factores del medio susceptibles a sufrir algún impacto) y columnas (las acciones del proyecto que producen algún impacto), la cual permite identificar de manera sencilla la interacción de las acciones y los efectos permitiendo identificar los impactos directos.

De manera general la matriz se formó dividiendo las acciones de acuerdo a las fases del proyecto. En cuanto a la identificación de impactos, se consideraron los sistemas que podrán verse afectados: abiótico, biótico y socioeconómico. La lista de los factores que conforman la matriz en los diferentes sistemas se muestra en la siguiente tabla

Elementos considerados en la matriz de impactos

Sistema	Factor	Elemento
Abiótico	Suelo	Topografía Perdida del suelo fértil Erosión Compactación Generación de residuos Contaminación del suelo
	Atmósfera	Confort sonoro Sensación térmica Emisión de gases Dispersión de polvos
	Agua	Contaminación del agua Perdida de infiltración Afectación de escorrentías pluviales Afectación al nivel freático Consumo excesivo del recurso
	Paisaje	Aspecto Calidad visual
Biótico	Flora (marina y terrestre)	Diversidad y abundancia
	Fauna (marina y terrestre)	Diversidad y abundancia
Socio-económico	Población	Calidad de vida
	Económica	Generación de empleos Sector privado Plusvalía Servicios turísticos

La magnitud de importancia de los impactos identificados se determina mediante la ponderación y normalización de las interacciones identificadas, lo que permite clasificar los impactos ambientales como acumulativos, sinérgicos, residuales, directos, indirectos, benéficos o adversos. Para esto, a cada impacto identificado se asigna un valor de importancia lo cual permite identificar los factores ambientales más vulnerables y poder generar medidas necesarias para mitigar, prevenir o compensar el efecto de las actividades del proyecto.

En cuanto al sentido del impacto, es decir si se considera adverso, benéfico, positivo o negativo, es importante identificar el sentido temporal, es decir, el tiempo en el que el impacto tendrá influencia sobre el factor receptor. Una vez identificados y evaluados cuantitativa y cualitativamente los impactos se valoran y jerarquizan para reconocer la viabilidad del proyecto.

Indicadores de Impacto
Un indicador de impacto se define como un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio, según Ramos (1987). Este es capaz de caracterizar cualitativa o cuantitativamente el estado de un factor a valorar. Estos normalmente están representados en unidades heterogéneas e inconmensurables, por lo que requieren ser transformadas a unidades homogéneas para hacerlas comparables con el objetivo de poder jerarquizar los impactos y totalizar el impacto que generará la ejecución del proyecto.

Criterios y metodologías de evaluación
Criterios Un impacto o alteración ambiental puede ser descrito por una serie de características intrínsecas, propias de la relación entre la acción y el impacto que produce (Canter, 1977). De acuerdo a esto, deben tenerse en cuenta los siguientes conceptos para poder describir los impactos:

· Naturaleza del impacto. Este concepto hace referencia al efecto que presenta, positivo o negativo, respecto al estado previo de la acción.

· Intensidad del impacto. Representa la cantidad e intensidad del impacto. Es el componente que condiciona la ponderación y la importancia del impacto, determinada por la valoración del elemento en los diferentes niveles de organización y funcionamiento del ambiente.

· Escala espacial del impacto. Es la extensión y/o ocurrencia del impacto, el territorio que se verá influenciado por el impacto.

· Escala temporal o persistencia del impacto. Hace referencia al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos, si este es puntual a corto, mediano o largo plazo.

· Reversibilidad del impacto. Representa la capacidad del factor para tener un efecto de reversibilidad o irreversibilidad ante el impacto.

· Incidencia del impacto. Describe el modo en el cual se produce el impacto, ya sea sinérgico (presencia simultánea de varias acciones), acumulativo (impactos de acciones particulares), residual (persiste después de la aplicación de acciones de respuesta) y directo (impacto aislado que no se suma ni actúa en conjunto con otros impactos)

De acuerdo a lo anterior los impactos pueden clasificarse como adversos o negativos, benéficos o positivos, regionales, locales, zonales, puntuales, permanentes, temporales de largo, mediano y corto plazo, reversibles, irreversibles, acumulativos, sinérgicos, residuales, directos y de muy alto, alto, medio bajo y muy bajo impacto.

· Acciones de impulso simple. El beneficio se sostiene por obras o acciones de respuesta con inversiones aceptables por actividades de mantenimiento simples, poco impactantes que no representan restricciones técnicas y económicas importantes.

· Acciones de impulso importante. El beneficio se sostiene por obras o acciones de respuesta con inversiones aceptables por actividades de mantenimiento simples, poco impactantes que no representan restricciones técnicas y económicas importantes.

En cuanto a la evaluación de impactos de acuerdo a la escala espacial o extensión, debe considerarse la superficie que se verá afectada, directa o indirectamente, incluyendo el área de influencia.

CONSTRUCCIÓN
Para la etapa de construcción se identificaron 71 interacciones entre las actividades consideradas a realizar en esta etapa, de estas interacciones 45 interacciones son negativas y 26 positivas, de estas se identifican 8 interacciones importantes negativas.

Las acciones que mayores interacciones registran es la cimentación en el área del proyecto y lo trabajos de albañilería, así mismo se observa el factor de la generación de residuos con más interacciones, por lo que es indispensable la aplicación de medidas de mitigación, es de resaltar que en el aspecto socioeconómico se observa una constante interacción con el proyecto debido a la generación de empleos (Ver Tabla IV-62).

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 16 impactos ambientales de importancia, de los cuales 15 serán negativos y 1 impacto positivo alto.

De los impactos de importancia generados, 2 se producirán en la etapa de preparación del sitio; 8 en la etapa constructiva; y 6 en la etapa operativa, observando un mayor impacto durante la construcción del proyecto.

Dentro de impactos observados con la realización del proyecto, resaltan los impactos relacionados con la afectación al manto freático y a la generación de residuos sólidos y líquidos, ya que debido a la ubicación del predio en un ecosistema costero, la hidrología de la zona se vuelve sensible a cualquier modificación o contaminación, lo que podría repercutir en daño severo a los cuerpos de agua cercanos y la vegetación de la zona.

El cambio en la composición hidrológica de la región se podría producir por la desviación de escorrentías, la falta de áreas de infiltración, el consumo excesivo del recurso, la modificación en la composición del agua subterránea y la contaminación del suelo o directamente del agua, por lo que resulta sumamente importante implementar estrategias necesarias y eficaces para evitar, mitigar y compensar los impactos.

Si bien es cierto que la zona donde se ubica el área del proyecto, se encuentra en un estado secundario debido a la urbanización de la zona, donde actualmente se observa una fragmentación de los ecosistemas debido a la apertura de caminos y la instalación de infraestructura, como es el caso del sistema de agua potable y de las líneas aéreas eléctricas, es importante asegurar que el presente proyecto no aumentará el impacto ya existen en la zona, por lo que se vuelve de vital importancia la aplicación de medidas de mitigación para desarrollar y operar un proyecto con una conciencia de sustentabilidad.

De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable de acuerdo con lo siguiente:

A partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir que el proyecto con las acciones ambientales que se tienen consideradas establecer, producirá impactos ambientales significativos o relevantes, no obstante en ninguna etapa del proyecto se prevén impactos irreversibles o irremediables, todos los impactos observados se consideran como prevenibles, mitigables y/o compensables.

No representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, puesto que el proyecto consideró en su diseño constructivo la permanecía en el sitio de todos los individuos de especies protegidas, del mismo modo se considera la aplicación de medidas de mitigación para asegurar su sobrevivencia.

No implica aislar un ecosistema, puesto que el proyecto se desarrollará en la zona urbana de la isla de Holbox, actualmente no se identifica algún ecosistema natural en la zona.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico, ya que no se prevé que genere alguna alteración significativa de las condiciones ambientales, que deriven en impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, que en su caso ocasionen la destrucción o aislamiento de los ecosistemas

XIV Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** 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:

En este capítulo se desarrollarán de manera explícita las medidas de prevención y mitigación a los impactos ambientales identificados, descritos y evaluados en el capítulo anterior por la realización del presente proyecto denominado "MESÓN MELABEILLE".

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Debido a que se considera establecer un proyecto sustentable y con conciencia ambiental, el proyecto plantea una serie de acciones en pro del medio ambiente, las cuales serán consideradas como medidas de mitigación debido al beneficio que aportar en la disminución de impactos ambiental.

El proyecto considera plantear una serie de reglas y buenas prácticas durante todas las etapas del proyecto lo cual establecerá lo siguiente:

1. El trabajo se limitará únicamente en el área del proyecto.

2. Se establecerá un horario de trabajo: de 8:00 am a 6:00 pm, de lunes a viernes y sábados de medio turno.

3. Las instalaciones donde se hará el almacenamiento provisional de los insumos y residuos del proyecto se establecerán de conformidad a los criterios de la normatividad en la materia y en área que no afecten las condiciones naturales del solar urbano ni tengan riesgo de contaminar el suelo y subsuelo.

4. Se respetarán las medidas de seguridad establecidas por la autoridad de protección civil municipal durante la construcción de la obra.

5. Los sitios donde se resguardarán los insumos para la ejecución del proyecto se mantendrán en buen estado, evitando derrames de aceite, combustibles u otros materiales. Asimismo, se acondicionará la infraestructura necesaria para en caso de cualquier contingencia neutralizar la contingencia de manera adecuada.

6. El mantenimiento de los equipos se realizará fuera del área del proyecto. En caso de emergencia se colocará la protección necesaria para no contaminar el sitio y los residuos serán manejados de manera adecuada. En caso de cualquier derrame, se aplicarán los protocolos de saneamiento inmediatos para restaurar el sitio, con base en los criterios establecidos por la SEMARNAT.

7. Se colocarán mamparas plásticas para la delimitación de las áreas de obras y así hacer contensión de ruido. Además se realizará un estudio de ruido perimetral para acreditar el cumplimiento de la NOM 081 SEMARNAT1994.

8. El acceso de personal y maquinaria se realizará por los caminos indicados.

9. En la zona de obra se contará con material para primeros auxilios necesario en caso de una emergencia. En caso de ser necesario, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.

10. Los residuos generados en la zona de obra y de almacenamiento provisional serán debidamente trasladados a un sitio de disposición final avalado por las autoridades con recolector autorizado que expida los manifiestos correspondientes. Los contenedores de residuos sólidos urbanos en el sitio estarán clasificados en orgánicos, inorgánicos y sanitarios y permanecerán siempre cerrados para evitar la dispersión de residuos.

11. Se contará con una supervisión ambiental permanente que aplicará un programa de cultura y educación ambiental en las distintas etapas del proyecto.

Impacto ambiental	***Actividades impactantes***	***Medida de Mitigación o de Compensación***	***Descripción Medida***
Generación de residuos	*Contratación de personal, trabajos de albañilería, habitabilidad,*	*Manejo integral de los residuos. Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, Programa de Manejo de residuos Sólidos urbanos que incluya la separación, difusión ambiental, baños portátiles, planta de tratamiento, mantenimiento y uso adecuado del equipo de trabajo, composteros, equipo de atención de derrames*	*Operar adecuadamente el plan de manejo y gestión integral de residuos sólidos urbanos, colocar y operar composteros para los residuos orgánicos, reutilizar material existente.* *Capacitar al personal para la correcta disposición de los residuos sólidos.* *Establecer un contrato con una empresa autorizada.* *Se colocará en el área de proyecto material gráfico y señalética alusiva al cuidado de medio ambiente y al manejo adecuado de los residuos.* *Se contratará el servicio de baños portátiles para la operación de estos durante las actividades de construcción. Los sanitarios contarán con su mantenimiento periódico asentado en bitácora para evitar riesgos sanitarios. Se contratará a empresa autorizada.* *Durante la operación del proyecto, debido a la falta*

			de drenaje y al tipo de proyecto sustentable, se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales, las aguas tratadas conforme a la norma aplicable serán utilizadas en el riego de áreas ajardinadas; se realizarán estudios y análisis periódicos de la calidad del efluente por laboratorio acreditado ante la EMA y la CONAGUA, lo cual se apegará a la NOM-001 y a la Ley de Aguas Nacionales.

Impacto ambiental	***Actividades impactantes***	***Medida de Mitigación o de Compensación***	***Descripción Medida***
Afectación al manto freático,	*Excavación y movimiento de tierras; movimiento de tierras, colocación de cimentación, manteamiento de áreas verdes*	*Aislamiento de excavaciones para cimentación, operación de la planta de tratamiento, restauración y mejoramiento del flujo hidrológico en zonas de manglar y buenas practicas*	*La construcción de la cimentación se aislará con polímeros de alta resistencia.* *La colocación de hules de altas resistencia, debe evitar la contaminación in-situó de los mantos freáticos.* *Durante la operación del proyecto, debido a la falta de drenaje y al tipo de proyecto sustentable, se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales, las aguas tratadas conforme a la norma aplicable, serán utilizadas en el riego de áreas ajardinadas; se realizarán estudios y análisis periódicos de la calidad del efluente por laboratorio acreditado ante la EMA y la CONAGUA, lo cual se apegará a la NOM-001 y a la Ley de Aguas Nacionales.* *A manera de compensación el proyecto pretende implementar un plan de restauración y mejoramiento hidrológico en las zonas de manglar, el cual se enfocará principalmente en hacer la limpieza de estas zonas, tanto de residuos sólidos como de rellenos ilegales que realiza otros pobladores de la zona, beneficiando una gran extensión de manglar en la zona, esto se detalla dentro del programa de restauración hidrológica anexo.*
Perdida de suelo fértil	*Excavación y movimiento de tierra, construcción de piscina, cimentación continua*	*Construcción de cimentación, rescate y reubicación de flora y de la capa fértil*	*Con la finalidad de disminuir la pérdida del horizonte fértil, será necesario rescatar la capa de suelo fértil que se ubique en las zonas donde se pretenden establecer la cimentación.* *El suelo fértil será almacenado en el área destinada para el resguardo de materiales y se reutilizará en las áreas verdes del proyecto.* *El proyecto prevé la retención del suelo en el sitio, para lo cual se mantendrá como medida de mitigación mantener y proteger.*

Impacto ambiental	***Actividades impactantes***	***Medida de Mitigación o de Compensación***	***Descripción Medida***
			Debidamente toda la vegetación existente en el solar urbano, durante todas las etapas del

Erosión	*Excavación y movimiento de tierras; operación de maquinaria*	*Mantener el 60% de áreas verdes permeables, establecer áreas ajardinadas, rescate y reubicación de especies*	*proyecto, lo cual funcionará para la retención del suelo.* *El proyecto contempla la aplicación de un programa de rescate y reubicación de especies, las cuales serán plantadas en las áreas ajardinadas del proyecto, junto con el presente estudio se presenta el programa para su evaluación por parte de la autoridad.*
Compactación	*Excavación y movimiento de tierras; operación de maquinaria; tránsito de maquinaria y vehículos y cimentación*	*Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, rescate y reubicación de especies, áreas verdes, letreros y folletos.*	*Con la finalidad de disminuir la compactación del suelo en el sitio del proyecto, se establecerán las zonas de trabajo, se identificará y establecerá en términos de la norma en la materia, un área para la colocación de los residuos de manejo especial, como el escombro y se capacitará al personal encargado de la construcción para no transitar en áreas destinadas para espacios ajardinados.*
Contaminación del suelo	*Movimiento de tierras, tránsito de maquinaria y vehículos, uso de maquinaria*	*Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, programa de manejo de residuos, Colocación de composteros, letreros y folletos, baños portátiles, planta de tratamiento, supervisión ambiental.*	*Control de las bitácoras de mantenimiento de la maquinaria a utilizar, mantener un kit de antiderrames (material absorbente), charlas informativas para el personal que labora en la construcción, instalar contenedores para la separación de los residuos sólidos, colocar letreros y folletos alusivos al cuidado del suelo, establecer un almacén temporal y contenedores tapados para el escombro antes de ser retirado de la zona de trabajo.*
			Para mitigar este impacto ambiental, el proyecto pretende apegarse a los lineamientos establecidos en la NOM-081- SEMARNAT-1994 sin rebasar los límites máximos permisibles de emisión de ruido que ésta señala en sus diversos horarios. En este sentido, se realizará un estudio de ruido perimetral para acreditar lo conducente; se colocarán lonas delimitando el área de proyecto para evitar

Impacto ambiental	***Actividades impactantes***	***Medida de Mitigación o de Compensación***	***Descripción Medida***
Confort sonoro	*Excavación y movimiento de tierra; movimiento de tierra; tránsito de maquinaria y vehículos*	*Buenas prácticas, mantener el 60% de áreas verdes, supervisión ambiental,*	*La propagación del sonido y de los polvos generados por la construcción. Asimismo, no se trabajará en horario nocturno. Además se pretende dejar el arbolado en sitio, de esta manera se tendrá un efecto de sofocamiento del sonido evitando la propagación del mismo. La maquinaria deberá contar preferentemente con su verificación vehicular y bitácora de mantenimiento, con esta práctica se reduce el riesgo de maquinaria en mal estado y con afectaciones o contaminación auditiva. Únicamente se realizarán actividades en el horario establecido.*

Dispersión de polvos	*Excavación y movimiento de tierras; movimiento de tierras, tránsito de maquinaria.*	*Delimitación de las zonas de trabajo, mantener el 60% de área verde, instalación de lonas de protección*	*Se delimitarán las zonas de trabajo con lonas de protección para evitar la dispersión de polvos. Asimismo, se colocarán lonas a los camiones utilizados, se humedecerán con agua tratada los caminos y la zona del proyecto.* *Con la vegetación existente será posible frenar las fuertes corrientes de viento que pudieran ocasionar la dispersión accidental de los polvos.*
Contaminación del agua	*Cimentación, contratación de personal, uso de maquinaría, mantenimiento de áreas verdes*	*Buenas prácticas, capacitación ambiental, supervisión ambiental, programa de manejo de residuos, baños portátiles, planta de tratamiento, supervisión ambiental, aislamiento con hule de alta densidad.*	*Para evitar tener cualquier afectación sobre este factor, se considera la excavación para la cimentación por medios manuales, además colocar hules de alta densidad para evitar el contacto del cemento con el agua, para evitar cualquier modificación. Como ya se mencionó anteriormente se contará con kit antiderrames en cada máquina utilizada por el proyecto además de que deberán asegurar que se encuentra en óptimas condiciones para su funcionamiento en el proyecto. Así mismo se considera la capacitación del personal en temas ambientales para evitar posibles impactos al recurso. Se contará con casetas sanitarias portátiles para los trabajadores durante las etapas de preparación y construcción del proyecto. Se deberá contar al menos con 1 caseta por cada 15 trabajadores con sus mantenimientos respectivos acentados en las bitácoras correspondientes. La disposición del residuo deberá ser exclusivamente en los sitios autorizados bajo entrega de manifiesto. Se operará la planta de tratamiento dentro de la NOM-001 y la Ley de Aguas Nacionales, se analizará con laboratorio acreditado por la EMA, el efluente para poder hacer el riego de las áreas verdes.*

Impacto ambiental	***Actividades impactantes***	***Medida de Mitigación o de Compensación***	***Descripción Medida***
Perdida de infiltración, uso y modificación del suelo	*Cimentación, creación de la piscina.*	*Mantener el 60% de áreas verdes, programa de restauración del flujo hidrológico del manglar.*	*Se mantendrá un 60% de áreas verdes con plantas nativas, áreas totalmente para infiltración.* *El proyecto prevé la compensación de este impacto, ejecutando un programa de restauración y mejoramiento de manglares con la finalidad beneficiar los ecosistemas de manglar de la zona.*
Diversidad y abundancia de fauna	*Ahuyentamiento de fauna; deshierbe*	*Programa de restauración del flujo hidrológico de manglares, platicas ambiental, supervisión ambiental, material de difusión*	*Este impacto es compensable, debido a que el proyecto pretende restablecer el flujo hidrológico del manglar que se ubica en sistema ambiental, con lo cual se recupera y beneficiara el ecosistema de manglar de la zona, influyendo en la conservación de la diversidad de la región.*

Contaminación del agua	*Contratación de personal de habitabilidad , riesgo de áreas ajardinadas.*	*Planta de tratamiento de aguas residuales, trampas de grasas, baños portátiles*	*Con la finalidad de mitigar el impacto generado por la generación de aguas residuales en las distintas etapas del proyecto, el proyecto prevé la colocación de baños portátiles, así como una planta de tratamiento para el manejo de las aguas negras y grises, apegándose a lo especificado en la NOM-001-SEMARNAT- 1996 y en la Ley de Aguas Nacionales y presentando los análisis de laboratorio acreditado por la EMA, que sean periódicos a la autoridad del agua de la calidad del efluente.* *El agua tratada será utilizada en el riego de áreas verdes y en usos dentro del proyecto que no conlleve el consumo directo del recurso.* *Así mismo se prevé la colocación en las tarjas del restaurante la colocación de trampas de grasas para evitar que estas se incorporen a las aguas residuales del proyecto.*
Uso y consumo del recurso	*Habitabilidad y operación de la piscina*	*Equipo de bajo consumo de agua, Sistema de captación de agua pluvia.*	*El proyecto contempla la instalación de grifos, regaderas y WC ahorradores de agua para un uso eficiente del recurso, así mismo se contempla como medida de mitigación la instalación de un sistema de captación de agua pluvial para disminuir el uso del agua potable proveída por la Comisión Estatal.* *Para el llenado de la piscina se considera realizarlo mediante pipas, el agua utilizada, será clorada, tratada y oxigenada para mantenerla en perfecto estado durante toda la vida útil de la piscina, solo se rellenará el agua que se pierda por evaporación.*

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LETREROS

Naturaleza de la medida: medida preventiva que será aplicada para evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten durante el desarrollo de esta etapa del proyecto.

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

Descripción de la medida: Consiste en la instalación de letreros alusivos a la protección de la flora y la fauna, así como al manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos. Los letreros estarán dirigidos al personal de la obra responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio.

Acción de la medida: Se rotularán diversas leyendas en los letreros, alusivas a la protección de los recursos naturales del sitio del proyecto, entre las que destacan las siguientes:

➢*Prohibido alimentar o molestar a la fauna.*

- *Prohibido extraer flora silvestre.*
- *Prohibido cazar, capturar o dañar a la fauna silvestre.*
- *Prohibido generar ruido ajeno a las actividades propias de la obra.*
- *Prohibido tirar residuos.*
- *Depositar los residuos en los contenedores diferenciados por tipo de residuo.*

***Eficacia de la medida**: El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio, a fin de que se cumpla las restricciones establecidas en los letreros; por lo que esta medida requiere de otras adicionales para alcanzar el 100% de éxito en su aplicación.*

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES CLASIFICADOS PARA RESIDUOS*

***Naturaleza de la medida**: de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos.*

***Momento de aplicación de la medida**: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.*

***Descripción de la medida**: Se instalarán contenedores clasificados en términos de la norma aplicable de residuos que se generen (latas, papel, vidrio, residuos orgánicos, residuos de construcción, etc.), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores de la obra puedan usarlos, promoviendo así la separación de los residuos para un posible reciclaje de la misma. Esta medida va en conjunto con un programa de cultura ambiental para la disminución en la fuente.*

***Acción de la medida**: Los contenedores servirán de reservorios temporales para los residuos sólidos que se generen durante esta etapa del proyecto, y dado el grado de hermeticidad que tendrán, impedirán que dichos residuos sean dispersados por el viento y otros factores del medio, evitando que se dispersen hacia áreas con vegetación natural; favoreciendo la NO contaminación de tales recursos. En las siguientes imágenes se ejemplifican estos tipos de contenedores.*

***Eficacia de la medida**: El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio; ya que será necesario que los obreros hagan un uso adecuado de los contenedores, para que estos puedan cumplir su función como reservorios temporales de residuos; por lo que esta medida requiere de otras adicionales para alcanzar el 100% de éxito en su aplicación.*

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE COMPOSTERO*

***Naturaleza de la medida**: De carácter preventivo, se establecerá un compostero para disminuir la generación de residuos entregados al servicio municipal.*

***Momento de aplicación de la medida**: Durante la Construcción y Operación*

Descripción de la medida: La mayor parte de la basura generada en Holbox corresponde a residuos orgánicos, se establecerán contenedores de 450 litros, especializados para la generación de Composta.

El compostaje es un proceso biológico, que ocurre en condiciones aeróbicas (presencia de oxígeno). Con la adecuada humedad y temperatura, se asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un material homogéneo y asimilable por las plantas.

El compostero se colocará en un área seca, donde no existan riesgos de inundación, estará en constante ventilación, el material a colocar dentro del compostero no deberá de rebasar los 20 cm de diámetro, una vez lleno con la materia orgánica deberá de retirarse el compost después de 3 a 4 meses, este se mantendrá en constante alimentación, el compost resultante podrá ser utilizado como abono orgánico en las áreas verdes.

***Acción de la medida**: Disminuir la cantidad de basura entregada al sistema municipal y hacer uso de estos residuos para su aprovechamiento en el proyecto, además de crear una conciencia ambiental en los huespedes.*

***Eficacia de la medida**: para la eficiencia de esta medida, será indispensable realizar las pláticas informativas, colocar material gráfico para la información y realizar la supervisión ambiental, esta acción se podrá medir su éxito al comparar la basura generada y transformada en composta.*

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE SANITARIOS MÓVILES*

Naturaleza de la medida: de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de aguas residuales.

***Momento de aplicación de la medida**: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.*

***Descripción de la medida**: Se instalará un sanitario por cada 15-20 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.*

El sanitario contará con su mantenimiento periódico, avalado por la bitácora correspondiente mediante contratista autorizado que expida los manifiestos correspondientes.

***Acción de la medida**: 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. En las siguientes imágenes se ejemplifican estos dispositivos instalados en obra.*

***Eficacia de la medida**: En la industria de la construcción, la instalación de sanitarios móviles resulta ser la medida más efectiva, para evitar la micción y defecación al aire libre, y por ende, la contaminación delmedio en sitios donde no existen las instalaciones adecuadas para atender estas necesidades propias de la obra.*

***Naturaleza de la medida**: de carácter preventivo mediante un taller de capacitación con un temario especializado de la gestión ambiental que incluya temática de gestión integral de residuos, impacto ambiental, ruido, calidad del aire, manejo hídrico, etc., y estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, así como afectaciones al hábitat de la flora y la fauna.*

Momento de aplicación de la medida: previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

***Descripción de la medida**: Esta medida consiste en la impartición de pláticas del cumplimiento de la normatividad ambiental local, estatal y federal, dirigidas al personal responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal: hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice el proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento. Asimismo se realizará una supervisión en todas las etapas del proyecto para la correcta gestión ambiental del mismo. Dicha acción será por personal con experiencia acreditada en la materia.*

***Acción de la medida**: La capacitación ambiental se llevará a cabo de manera previa a la etapa de preparación del sitio; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen en el presente capítulo, así como de los términos y condicionantes que se establezcan en la autorización de impacto ambiental del proyecto.*

***Eficacia de la medida**: El grado de eficacia de la medida depende del nivel de participación e iniciativa de los trabajadores para su aplicación; así como el nivel de supervisión que se pretenda aplicar para verificar su cumplimiento; por lo que requiere de medidas adicionales para alcanzar el 100% del éxito esperado. Esta medida refuerza la colocación y uso de los letreros, así como la instalación de los contenedores de residuos y los sanitarios móviles, así como la generación del estudio de ruido, entre otras.*

***Medida propuesta**: RESCATE Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE*

Naturaleza de la medida: *de carácter mitigante, está enfocada a reducir los impactos ambientales sobre la fauna silvestre dentro de la zona de aprovechamiento, particularmente de aquel identificado como reducción y pérdida del hábitat.*

Momento de aplicación de la medida: *previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.*

Descripción de la medida: *Esta medida consiste en la ejecución del programa de rescate de fauna silvestre que se anexa.*

Acción de la medida: *Las acciones a realizar se encuentran descritas en el programa correspondiente. Esto se ejemplifica en las siguientes imágenes.*

Eficacia de la medida: *Con el rescate y reubicación de la fauna, se asegura su permanencia dentro del sistema ambiental, por lo que no se verán reducidas sus poblaciones, ni habrá pérdida de especies, da tal manera que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.*

Medida propuesta: *INSTALACIÓN DE LONAS DE PROTECCIÓN*

Naturaleza de la medida: *de carácter preventivo, está enfocada a evitar afectaciones directas a la flora y la fauna fuera de la zona de aprovechamiento; esto permite reducir el efecto de los impactos por la perturbación del hábitat y la generación de polvo.*

Momento de aplicación de la medida: *Durante los trabajos de delimitación de la zona de aprovechamiento.*

Descripción de la medida: *Consiste en la instalación temporal de lonas en el perímetro a la zona de aprovechamiento, conocidas como lonas de protección perimetral; tal como se ejemplifica en las siguientes imágenes.*

Acción de la medida: *estos paneles funcionarán como una barrera perimetral que impedirá que los residuos sólidos que se generen durante la preparación del sitio, así como los sedimentos en suspensión; se dispersen fuera de la zona donde se realizarán los trabajos; conteniéndolos dentro de la zona de aprovechamiento, lo cual facilitará su manejo y posterior retiro. También impedirá que los trabajadores se introduzcan dentro de áreas ajenas al proyecto, evitando que se afecten recursos naturales no contemplados.*

Eficacia de la medida: *La colocación de lonas de protección, se ha destacado como una de las medidas más efectivas para contener y evitar la dispersión de residuos durante los trabajos involucrados en una obra; por lo tanto, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.*

Medida propuesta: *HUMEDECIMIENTO DE LAS ÁREAS DE APROVECHAMIENTO*

Naturaleza de la medida: *de carácter preventivo, está enfocada a evitar o reducir el efecto del impacto identificado como suspensión de polvo o sedimentos.*

Momento de aplicación de la medida: *Durante los trabajos de deshierbe y movimiento de tierras.*

Descripción de la medida: *Consiste en el humedecimiento con agua preferentemente tratada de las zonas con posible generación y dispersión de material particulado, con la finalidad de evitar la suspensión de sedimentos o partículas.*

Acción de la medida: *Evitará que la acción del viento suspenda sedimentos y partículas del suelo durante las distintas actividades involucradas en la preparación del sitio.*

***Eficacia de la medida**: El humedecimiento de las zonas de trabajo, son prácticas comunes para evitar la suspensión de sedimentos, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.*

***Medida propuesta**: MANTENIMIENTO Y USO ADECUADO DEL EQUIPO DE TRABAJO*

***Naturaleza de la medida**: medida preventiva enfocada a prevenir derrames de hidrocarburos provenientes de la maquinaria que será utilizadas durante la ejecución de los trabajos preliminares, particularmente la remoción de vegetación, suprimiendo de esta manera el impacto al suelo por contaminación del medio.*

***Momento de aplicación de la medida**: Durante los trabajos constructivos.*

***Descripción de la medida**: Consiste en utilizar maquinaria que cuenten con los mantenimientos preventivos adecuados para su óptimo funcionamiento, llevado a cabo en talleres especializados para tales fines. Se hará obligatorio que cada equipo que opere durante esta etapa, cuente con recipientes y un equipo preventivo, que permita colectar los hidrocarburos o lubricantes vertidos al suelo por fugas accidentales.*

***Acción de la medida**: Se verificará que la maquinaria que entre en funcionamiento durante la construcción, cuenten con los mantenimientos preventivos adecuados, lo cual se registrará en bitácora; así mismo, se revisará que cada operador, cuente con el equipo preventivo para la contención de derrames accidentales.*

***Eficacia de la medida**: Esta medida es una práctica probada con gran eficacia durante el desarrollo de un proyecto, de tal manera que, si se cuenta con la correcta aplicación de la misma, se puede alcanzar el 100% de efectividad.*

***Medida propuesta**: PROGRAMA DE MANEJO Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS*

***Naturaleza de la medida**: de carácter preventivo, está enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos de todo tipo, en particular los solidos urbanos y de manejo especial (de la construcción) y aguas residuales;.*

***Momento de aplicación de la medida**: Desde el inicio del proyecto y durante la vida útil de éste.*

***Descripción de la medida**: Consiste en la ejecución de un plan de manejo de residuos que se elaborará, que contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante el proyecto.*

***Acción de la medida**: Las acciones a realizar se encuentran descritas en el Plan de manejo de residuos. Eficacia de la medida: La correcta aplicación de las medidas descritas en el plan de manejo de residuos del proyecto, así como la supervisión adecuada de su cumplimiento, permitirán asegura el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.*

***Medida propuesta**: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES*

***Naturaleza de la medida**: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.*

***Momento de aplicación de la medida**: en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.*

Descripción de la medida: *Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo barrera absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.*

Acción de la medida: *En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la preparación del sitio, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar, o en su caso, polvo de piedra.*

El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales Biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de Hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

Eficacia de la medida: Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de estamedida.

MEDIDAS PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA
Medida propuesta: *DELIMITACIÓN FISICA DE LA VEGETACIÓN CONSIDERADA POR LA NOM EN LA MATERIA.*

Naturaleza de la medida: *de carácter preventivo, estará enfocada en evitar cualquier daño a la vegetación existente en dentro del área de proyecto, con vital atención a aquellas especies consideradas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, con la barrera física será posible delimitar el área de raíces para con ello evitar cualquier afectación.*

Momento de aplicación de la medida: *durante la construcción del proyecto. Descripción de la medida: Se colocará una banda de advertencia en un diámetro de protección que considera la totalidad del follaje de las especies vegetales que se mantendrán en el área del proyecto.*

Acción de la medida: *La delimitación física mantendrá prevenidos a los trabajadores de las áreas que deberán de mantenerse intactas, con el fin de asegurar la conservación ilesa de los individuos vegetales que permanecerán en proyecto, y con ello cumplir con lo establecido en la legislación ambiental.*

Eficacia de la medida: *La conservación del 100% de los árboles que se encuentran en el solar urbano podrán ser revisado con base a los listados de vegetación presentados, la conservación del todos los individuos podrán asegurar que el cumplimiento de la medida efectuada.*

Medida propuesta: *COLOCACIÓN DE HULES DE ALTA DENSIDAD PARA AISLAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN*

Naturaleza de la medida: *de carácter preventivo, estará enfocada en evitar cualquier daño a Los mantos freáticos y a la contaminación del suelo.*
Momento de aplicación de la medida: durante toda vida útil del proyecto.
Descripción de la medida: colocar una membrana impermeable elástica de poliuretano o bentonita, que tiene la función de proteger el contacto de la construcción de la cimentación con el agua y suelo del predio
Posterior se colocará una membrana de drene, la cual tiene doble función: La primera es proteger la membrana impermeabilizante del daño que pueda ocasionarle el relleno de tierra y piedras, y en segundo lugar, va a drenar el agua que llegue a estar cerca para evitar cualquier afectación o modificación a este recurso.

***Acción de la medida**: la colocación de la membrana evitará contaminar o modificar las condiciones del manto freático y la modificación contaminación del suelo*
Eficacia de la medida: el aislamiento de los metros lineales de los pozos donde se construirán la cimentación, será la unidad de medida para dar por cumplida esta medida.

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE SEÑALÉTICA Y LETREROS PREVENTIVOS*
***Descripción de la medida**: Los letreros que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, se mantendrán durante la etapa constructiva, a fin de que sigan cumpliendo con su función, promoviendo la protección de la flora y la fauna, y el manejo adecuado de los residuos sólidos; con particular énfasis de no afectar áreas ajenas al solar urbano del proyecto; y seguirán estando dirigidos al personal de la obra responsable de ejecutar la etapa constructiva. Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio se manifiesten.*

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES CLASIFICADOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS*
***Descripción de la medida**: Los contenedores de basura para residuos que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, permanecerán instalados en la etapa de construcción, a fin de que sigan cumpliendo su función como reservorios temporales; y seguirán estando al servicio de los trabajadores responsables de los trabajos constructivos, quienes podrán hacer uso de los mismos, promoviendo así la separación y clasificación de los residuos para un posible reciclaje de la* misma. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE SANITARIOS MÓVILES*
***Descripción de la medida**: Los sanitarios móviles que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, se mantendrán al servicio de los trabajadores responsables de los trabajos constructivos, a razón de 1 por cada 15-20 trabajadores; por lo tanto, con la instalación de un sanitario adicional al instalado en la etapa de preparación del sitio (2 en total), se cumple con este parámetro. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de aguas residuales, se manifieste.*

***Medida propuesta**: SUPERVISIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL*
***Descripción de la medida**: Se continuará con la impartición de un curso de cuidado y gestión ambiental; sin embargo, en esta ocasión estarán dirigidas al personal responsable de ejecutar los trabajos constructivos. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal, hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice en materia de impacto ambiental la etapa constructiva del proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento. El taller se llevará a cabo de manera previa al inicio y durante los trabajos constructivos; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para la etapa constructiva en el presente capítulo y en general para el debido cumplimiento de la ley ambiental; así como el correcto desarrollo del proyecto, en apego a la descripción del proceso constructivo contenido en el capítulo 2 del presente estudio. Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten.*

***Medida propuesta**: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE*
***Descripción de la medida**: Al momento de estarse realizando los trabajos constructivos, se continuará ejecutando el programa de rescate de fauna anexo, a fin de salvaguardar la integridad de los ejemplares de fauna silvestre que pudieran incidir dentro de la zona de aprovechamiento. También se contempla la reubicación de la fauna rescatada dentro de las áreas de reubicación propuestas. De carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat, se manifieste.*

***Medida propuesta**: PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS*
***Descripción de la medida**: Al momento de estarse realizando los trabajos constructivos, se continuará ejecutando el plan de manejo de residuos del proyecto, el cual contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos en sitios autorizados que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se*

manifieste, particularmente por la generación de residuos sólidos urbano y de manejo especial (de la construcción) en lo particular y en su caso los peligrosos.

***Medida propuesta**: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES*
***Descripción de la medida**: de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste. Este equipo será el mismo que se propone para la etapa de preparación del sitio.*

***Medida propuesta**: ÁREAS PERMEABLES*
Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada a reducir el efecto de los impactos ambientales identificados como sellado del suelo y reducción de la superficie permeable.
Momento de aplicación de la medida: Durante todo el tiempo que dure esta etapa.
***Descripción de la medida**: Esta medida consiste en mantener el 60% del sitio del proyecto como área permeable.*
Acción de la medida: La superficie destinada como área permeable, permitirá la captación de agua hacia el subsuelo alimentando los mantos acuíferos, lo que beneficia la captación de agua en calidad, aun cuando la zona en la que se ubica el solar urbano se clasifica como material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero.

***Eficacia de la medida**: Las áreas permeables que propone el proyecto, serán respetadas como tales, incluso durante la operación del proyecto, por lo que se garantiza que el 60% del sitio del proyecto será permeable.*

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO Y TRAMPAS DE GRASAS*
Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada a evitar que el efecto del impacto ambiental identificado como contaminación de la hidrología se manifieste. Momento de aplicación de la medida: Durante la operación de la planta de tratamiento para el manejo de aguas negras y grises.
***Descripción de la medida**: Consiste en llevar a cabo la instalación de una planta de tratamiento, con una capacidad de tratamiento de 8.3 m^3 por día (8,300 litros), para el proyecto se consideró una generación de aguas negras diaria de 346.4 litros por persona y se consideran 12 habitantes para el proyecto (4,156.8 litros), por lo que la planta será suficiente, la planta de tratamiento realiza un tratamiento biológico, un proceso anaerobio, un proceso aeróbico, una decantación de sedimentos y una clarificación del agua.*

***Acción de la medida**: la instalación adecuada de la planta de tratamiento permite el manejo adecuado y sustentable de las aguas negras y grises generadas con la habitabilidad del proyecto, las aguas resultantes serán reutilizadas para el riego de áreas verdes y para la limpieza de algunas zonas.*

***Eficacia de la medida**: la adecuada instalación de la planta de tratamiento asegura el manejo de aguas negras y grises de manera sustentable, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.*

***Medida propuesta**: MONITOREO PERIODICO DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO*

***Naturaleza de la medida**: de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el efecto del impacto ambiental identificado como contaminación de la hidrología se manifieste.*
Momento de aplicación de la medida: Durante la operación de la planta de tratamiento para el manejo de aguas negras y grises.

***Descripción de la medida**: la muestras se deberán tomar de manera directa del inicio de la salida del efluente de la planta de tratamiento, los frascos del muestreo in situ utilizados, deberán están acordes a la técnica propuesta por Chappie y Burton (1997), que consiste en cortar de la parte central de un frasco de plástico de aproximadamente 200 mL, un cuadrado de 2 cm, y cubrir el hueco con malla de 50 µm para evitar la salida de los organismos. Se colocarán seis frascos, tres de ellos en el influente y los tres restantes en el efluente de la planta tratadora.*
Durante cada monitoreo se deberán colocar en los mismos puntos antes señalados, las muestras serán entregadas a un laboratorio certificado para tal análisis, evaluado los niveles DBO, GQO, SST, pH y grasas. Los

resultados obtenidos deberán de ser informados y entregados a la autoridad de agua para la comprobación de mantenerse en los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996

***Acción de la medida**: la presentación de dicha información se apega a lo establecido por la Ley de Aguas Nacionales, y permite asegurar que la calidad del agua utilizada en el riego de áreas verdes está dentro de los parámetros establecidos para evitar la contaminación del manto freático*

***Eficacia de la medida**: reportes entregados semestralmente*

MEDIDAS PARA LA ETAPA OPERATIVA
Medida propuesta: MATERIAL DE DIFUSIÓN

***Naturaleza de la medida**: De carácter preventivo, se diseñará material de difusión, para los habitantes y visitantes con la finalidad de crear una conciencia sustentable, donde se manifiesten las acciones necesarias para los cuidados de los recursos naturales del ANP Yum Balam, las problemáticas ambientales actuales de la Isla de Holbox y las soluciones prácticas.*

Momento de aplicación de la medida: Durante la operación del proyecto.

***Descripción de la medida**: Consiste en colocar material de difusión (trípticos, posters, flayers, etc) en las áreas de recreación o descanso.*

***Acción de la medida**: la difusión de las problemáticas ambientales existentes en la zona y las soluciones particulares serán acciones que influirán directamente en los habitantes, con lo que será posible impulsar una consciencia sustentable.*

***Eficacia de la medida:** La generación de medios de comunicación prácticos y modernos de difusión causan grandes impactos en las poblaciones, la creación de materiales adecuados impactará positivamente en los huéspedes.*

***Medida propuesta**: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES CLASIFICADOS PARA RESIDUOS*
***Descripción de la medida**: Los contenedores de basura para residuos que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio y en la construcción del proyecto, permanecerán instalados en la etapa operativa, a fin de que sigan cumpliendo su función como reservorios temporales; y seguirán estando al servicio de los trabajadores responsables de la operación del hotel y de los usuarios del mismo, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.*

***Medida propuesta**: PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS*
***Descripción de la medida**: Durante toda la vida útil del proyecto, se continuará ejecutando el plan demanejo de residuos, el cual contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste, particularmente por la generación de residuos sólidos y residuos peligrosos, se manifieste.*

***Medida propuesta**: RECOLECCIÓN-CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA*
***Naturaleza de la medida**: de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el uso de agua potable en las labores de limpieza y en el riego de áreas verdes; así como un aprovechamiento y uso eficiente de dicho recurso. Momento de aplicación de la medida: durante toda la vida útil del proyecto. Descripción de la medida: Se deberán instalarán canaletas para la captación pluvial en el área de las azoteas libres de construcción con lo cual, según la superficie utilizada, se captarán Litros de agua y se almacenarán, con el fin de utilizarla para el mantenimiento de áreas verdes y la limpieza de las habitaciones, con lo cual será posible disminuir el consumo del agua proporcionada por CAPA y por ende por los pozos de agua de la región.*

Acción de la medida: *Las canaletas estarán diseñadas para recolectar agua de lluvia, y contarán con decantadores para la separación de sólidos no disueltos. Finalmente, este sistema recolector conducirá el agua hacia un almacén.*
Eficacia de la medida: *Se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de la medida, considerando que las canaletas son eficientes y eficaces para recolectar agua de lluvia.*
Medida propuesta: *ÁREAS VERDES AJARDINADAS*
Naturaleza de la medida: de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el efecto de los impactos ambientales identificados como reducción de la calidad visual del paisaje, reducción de la cobertura vegetal, reducción y pérdida del hábitat, reducción de la superficie permeable, y sellado del suelo.

Momento de aplicación de la medida: *durante toda la vida útil del proyecto.*

Descripción de la medida: *Consiste en la conservación de áreas en estado natural en 856.62 m² que corresponden al 66% de la superficie del sitio del proyecto.*
Acción de la medida: *Los espacios ajardinados o áreas verdes servirán como zona de conservación y protección de los suelos, toda vez que la cobertura vegetal es el principal elemento que impide que la acción del viento y de la lluvia, actúen como factores erosivos; así mismo, actuará como una zona de descanso, refugio, alimentación e incluso de reproducción de fauna silvestre, pues conservará elementos propios del ecosistema.*
Eficacia de la medida: *La creación de espacios verdes ajardinados, son importantes como parte integral de cualquier proyecto, pues además que realza el paisaje, provee de espacios adecuados para la protección y conservación del suelo y de la fauna silvestre, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.*

Medida propuesta: *CURSOS DE EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL PARA EL CUIDADO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL ANP*
Naturaleza de la medida: *de carácter preventivo, estará enfocada a concientizar a trabajadores y habitantes sobre las prácticas cotidianas adecuadas, será posible reducir la generación de residuos sólidos, el ahorro de agua y energía, mantener el orden y limpieza del sitio, así como el respeto al medio ambiente.*
Momento de aplicación de la medida: *durante todas las etapas del proyecto*

Descripción de la medida: *Consiste en establecer un orden a la hora de realizar las acciones de construcción y operación del proyecto, para lo cual se considera establecer las áreas de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales y residuos, cuidado en la manipulación de sustancias peligrosas, manipulación de pinturas, herramientas, maquinarias y equipo, uso racional del agua y de la energía, así como el cuidad general del medio ambiente en el área natural protegida.*
Acción de la medida: la concientización a los trabajadores y habitantes ayudará en gran medida a mantener el área del proyecto en orden y con limpieza, lo que repercutirá en la disminución de accidentes y con ello evitar afectaciones a los recursos naturales del área natural protegida donde estará el proyecto.

Eficacia de la medida: *La aplicación de una prueba sobre el entendimiento de la capacitación a los trabajadores así como los comentarios realizados por los habitantes, podrán ser muestra de la eficiencia. VI.4.7 Medida propuesta: PANELES SOLARES-ENERGÍA LIMPIA*
Naturaleza de la medida: *de carácter mitigante, en disminuir el consumo de energía que ofrece la CFE en la Isla, quienes actualmente cuentan con una central de generación de combustión interna a base de Diésel en la isla, la medida ayudará a disminuir la cantidad de energía requerida para la operación del proyecto.*
Momento de aplicación de la medida: *Durante la etapa de operación del proyecto*
Descripción de la medida: *En este caso abordamos el suministro de la electricidad y queremos recurrir a un recurso como lo es la luz solar. En el proyecto se contemplará la colocación de un sistema de paneles solares para la alimentación de los sistemas de aire acondicionado con tecnología invertir, con lo cual se disminuiría el consumo de energía en el proyecto. La razón de abastecer solamente los aires acondicionados es porque en comparación con los demás electrodomésticos, suelen ser, en la zona, los más utilizados.*
Acción de la medida: *disminuir el consumo de energía eléctrica para el proyecto y con ello disminuir la emisión de gases producidos por central de generación de combustión, así mismo se plantea realizar un proyecto más sustentable y autosuficiente.*

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 Unidad Administrativa concluye que **no es FACTIBLE** su autorización en materia de impacto ambiental; toda vez que de acuerdo al análisis realizado el proyecto incumple con el Programa de Manejo del **Área Natural Protegida con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam**; el proyecto incumple las especificaciones de 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 el análisis expuesto y referido en el con el **CONSIDERANDO VIII**, del presente oficio resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en las **fracciones X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, **primer párrafo** que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones IX, X** y **XI** del mismo artículo 28; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; 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, **fracción III inciso a) del mismo Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar la autorización solicitada *cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables* e **inciso b)** *cuando la obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se*

afecte a una de dichas especies; de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos Q), 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 el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28 de la Ley que deban sujetarse al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la MIA respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; en los **artículos 37** y **38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45 fracción III, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente,** en el artículo **57** que establece las medidas correctivas o de urgente aplicación que proceden a las obras y actividades que hayan sido realizadas sin contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental; de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** en el **artículo 18** 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 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, **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 artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen, y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL EL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **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; **ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA YUM BALAM, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, QUINTANA ROO** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de octubre de 2018; 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; **MODIFICACIÓN DEL ANEXO NORMATIVO III, LISTA DE ESPECIES EN RIESGO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT+-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL- ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE- CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO- LISTA DE ESPECIES EN RISGO, PUBLICADA EL 30 DE DICIEMBRE DE 2010,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019; 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, **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 enlistan y en **su fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaria de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 5** indica las facultades indelegables del Secretario, **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...; **artículo 40**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **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 y **articulo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021** y el artículo **16** fracción X de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**; y el artículo 16 fracción X de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**; y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

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 Unidad Administrativa en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento **no es ambientalmente viable**; por lo tanto:

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0250/2022

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III incisos a) y b) de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción III de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado "**MESÓN MELABEILLE**", con pretendida ubicación en el predio marcado como fracción 1, del lote número cuatro de la manzana cincuenta y tres, de la zona uno, del poblado de Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo, promovido por la **C. CHLOE SPITALIER ABEILLE**, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XV** de la presente resolución, en relación con el **CONSIDERANDO VIII**.

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

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

CUARTO.- Se hace del conocimiento al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **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**.

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

SEXTO.- Notificar a la **C. CHLOE SPITALIER ABEILLE**, 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. Alejandro Castro Castro, Jose Alejandro Cigana Rivas**,, quienes fueron autorizados para oir y recibir, notificación conforme a lo establecido en el articulo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica.

16 MAR. 2022

LIC. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ

* Oficio 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021

C.c.e.p.- **C.P. CARLOS JOAQUIN GONZÁLEZ**- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. *despachodelejecutivo@qroo.gob.mx*

C. ORLANDO EMIR BELLOS TUN.- Presidente Municipal Lázaro Cárdenas.- Av. Adolfo lópez mateo Nº 537, Col. Centro Kantunilkin, CP. 77300, Palacio municipal, Kantunilkin, Quintana Roo.

MTRO. ROMÁN HERNÁNDEZ MARTINEZ.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- *udc.tramite@semarnat.gob.mx*

Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS).-

DR. ARTURO FLORES MARTINEZ en cargado del despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMATNAT.

ING. HUMBERTO MEX CUPUL – Encargado del Despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. *Humberto.mex@profepa.gob.mx*

BIOL. YADIRA GÓMEZ HERNANDEZ.- Encargada del Despacho de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano.

NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0047/05/21

NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2021TD038

MGER/JRAE/DHS

Cédula de Notificación

En la ciudad de Cancun Quintana Roo, siendo las 12 horas con 38 minutos del día 24 de marzo de 2022, el suscrito C.LAURO VALENCIA VAENCIA, dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien se identifica en este acto con la credencial de la Semarnat No. 2417, expedida por el Lic. ENRIQUE EMIGDIO HERRERA SUAREZ, Director General de Desarrollo Humano y Organización y que lo acredita como personal de esta dependencia, manifiesta: ----------

Encontrándome en las oficinas de esta Delegación Federal de Semarnat, en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC), ubicadas En Boulevard kukulcan km 4.8 de la zona hotelera de cancun Quintana Roo, comparece EL C.castro castro alejandro ante esta instancia en su carácter de autorizado para recibir resolutivos, quien en este acto se identifica con credencial de elector NO.0287080593540 expedida por el instituto nacional electoral mismo que comparece a recoger y recibir. ----------

Esta diligencia se práctica de manera personal en observancia a lo dispuesto por los Artículos 19 y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA). Ahora bien, en este acto se notifica y entrega personalmente poniendo a disposición del solicitante el siguiente documento: Oficio 04/SGA/0250/2022 Folio No. 0952 de fecha 16 de MARZO del 2022, emitido por la Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez, "Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la presente la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica", así como copia con firma autógrafa de la presente cédula.----------

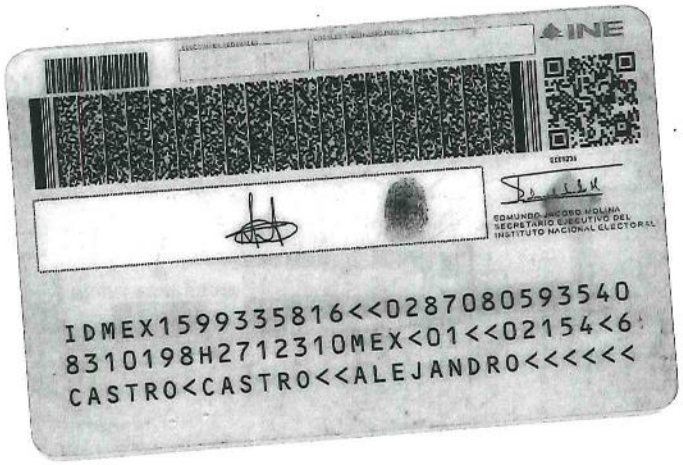
Se da por concluida la presente notificación siendo las 12 horas con 41 minutos horas del día 24 de Marzo del 2022 firmando al calce quienes en esta intervinieron y quisieron hacerlo.----------

EL NOTIFICADOR

LAURO VALENCIA VALENCIA_

EL INTERESADO

CASTRO CASTRO ALEJANDRO


INE
EDMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
IDMEX1599335816<<0287080593540
8310198H2712310MEX<01<<02154<6
CASTRO<CASTRO<<ALEJANDRO<<<<<<

MÉXICO
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR
NOMBRE
CASTRO
CASTRO
ALEJANDRO
DOMICILIO
C JERONIMO DE AGUILAR X PALOMINO S/N
LOC HOLBOX 77310
LAZARO CARDENAS, Q. ROO.
FECHA DE NACIMIENTO
19/10/1983
SEXO H
CLAVE DE ELECTOR CSCSAL83101987H200
CURP CXCA831019HNESSL05
ESTADO 23
MUNICIPIO 006
AÑO DE REGISTRO 2008 01
LOCALIDAD 0004
EMISIÓN 2017
SECCIÓN 0287
VIGENCIA 2027