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-0030/05/21.**

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.

OFICIO NUM.: 04/SGA/1931/2021

CANCÚN, QUINTANA ROO A 17 DIC 2021

C. GERARDO FREYRE FREGOSO
REPRESENTANTE LEGAL DE
LAMINAMA, S.A. DE C.V.
[redacted]
TEL: [redacted]
CORREO [redacted]@bmasf.mx y [redacted]@bmasf.mx

Recibí original
Eliot Guzman Estrada.
25/01/22

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, el **C. GERARDO FREYRE FREGOSO** en su carácter de representante legal de la sociedad **LAMINAMA, S.A. DE C.V.,** 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 **"HOTEL SUSTENTABLE DEL CARIBE"** con pretendida ubicación en los lotes 1 y 2, manzana 01, supermazana 04, Localidad de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo 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 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 Unidad Administrativa 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 éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Puerto Morelos** ; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, los artículos **39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental 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 000291/21 de fecha 12 de abril de 2021**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado **"HOTEL SUSTENTABLE DEL CARIBE"** (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en los lotes 1 y 2, manzana 01, supermazana 04, Localidad de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. GERARDO FREYRE FREGOSO** en su carácter de representante legal de la sociedad **LAMINAMA, S.A. DE C.V.**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

I. Que el 06 de mayo de 2021 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito en la misma fecha, mediante el cual el **promovente** ingresó la **MIA-P** del **proyecto,** para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2021TD036.**

II. Que el 13 de mayo de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa mediante el escrito de fecha a la de su presentación, mediante el cual la promovente remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico "*NOVEDADES*" de fecha 12 de mayo de 2021, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

III. Que el 20 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/0022/21**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal *www.semarnat.gob.mx*, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el período del **13 al 19 de mayo de 2021**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente,** para que esta Unidad Administrativa, uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA).

IV. Que el 20 de mayo de 2021, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa **integró** el expediente del **proyecto,** mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

V. Que el 26 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0830/2021,** a través del cual con fundamento en los **artículo 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al Gobierno del Estado de Quintana Roo a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** (**SEMA**), el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VI. Que 26 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0831/2021,** a través del cual con fundamento en los **artículo 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al Gobierno del Estado de Quintana Roo a través del cual con fundamento en los **artículos 33** de la **LGEEPA** y **25** del **REIA**, notificó al **Municipio de Puerto Morelos** 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**.

VII. Que el 27 de mayo de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 24 del mismo mes y año, a través del cual un miembro de la comunidad afectada solicitó se ponga a disposición del público la MIA-P del proyecto, conforme al artículo **34 de la LGEEPA** y **40 del REIA**.

VIII. Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0832/2020**, a través del cual, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA**, artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

IX. Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0833/2021**, a través del cual, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA**, artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General 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 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el día 27 de febrero de 2014 y demás instrumentos de política ambiental aplicables, 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.**

X. Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0834/2021**, a través del cual y con fundamento en el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, la opinión técnica sobre dicho proyecto, ya que el predio presenta 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XI. Que el 31 de mayo de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0835/2021**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 53 y 54 de la **LFPA**, y 24 primer párrafo del **REIA** solicitó a la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y vialidad del **proyecto**, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XII. Que el 03 de junio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0871/2021 001462**, a través del cual se informa que se **determinó dar inicio al Procedimiento de Consulta Pública del proyecto**, de conformidad con lo establecido en los **artículos 40** al **43 del REIA.**

XIII. Que 04 de junio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0872/2021 001463**, a través del cual con fundamento en el artículo 41 y 42 del **REIA**, a través del cual se le solicitó a la **promovente** presentar el extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 del **REIA**.

XIV. Que el 13 de julio de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa mediante el escrito sin fecha, mediante el cual la promovente remitió la publicación del extracto del proyecto en el periódico "*NOVEDADES*" de fecha 12 de julio de 2021, de acuerdo a lo establecido en la fracción I del artículo 41 del **REIA**.

XV. Que 01 de octubre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **SGPA/DGVS/06440/2021** de fecha 30 de agosto de 2021, a través del cual la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, emitió su opinión en relación al proyecto.

XVI. Que el 15 de julio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1252/2021 02849**, mediante el cual se solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los **artículos 35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P**, del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Autoridad Federal contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del **artículo 35-BIS** de la **LGEEPA**. Dicho oficio fue notificado al interesado el 02 de septiembre de 2021.

XVII. Que el 01 de diciembre de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito sin fecha, a través del cual la promovente remitió la **Información Adicional** solicitada a través del oficio **04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, la cual se ingresó de manera extemporánea, es decir fuera del plazo de 60 días hábiles, que abarcó el periodo del día 3 de septiembre al 30 de noviembre de 2021, por lo que de acuerdo a lo establecido en el artículo 35 Bis de la LGEEPA el cual establece que "*En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida*", siendo que no se entregó la información requerida en el plazo establecido, esta Unidad Administrativa procede a resolver el trámite sin considerar la información que fue presentada de manera extemporánea.

XVIII. Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios por parte del Gobierno del Estado a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo,** del **H. Ayuntamiento de Municipio Puerto Morelos,** de la Delegación Federal de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, de la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** y de la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**, en relación al **proyecto**, por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción en relación al proyecto remitido.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

I. Que esta Unidad Administrativa 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 **fracciones VII, IX y X**, **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) y R)**; **12**, **37**, **38**, **44** y **45**, primer párrafo y **fracción III** del **REIA**; **14**, **26** y **32**-bis, fracciones **I**, **III** y **XI**, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; **38** primer párrafo, **39**, y **40** fracción **IX inciso C)** del **Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta 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 (POEM)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POEL BJ)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014; **Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de mayo de 2009; **Acuerdo mediante el cual se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030 (PDU PM)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de marzo de 2021; la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar***, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; y el **Acuerdo 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***, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de 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 fundamente en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 **fracciones VII, IX y X** y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA.

II. Como se indicó en el **Resultando II** de la presente resolución, el 13 de mayo de 2021, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha a la de su presentación, mediante el cual la promovente remitió el extracto del proyecto publicado en el periódico "*NOVEDADES*" de fecha 12 de mayo de 2021.

III. Como se indicó en el **Resultando III** del proemio de la presente resolución, el 20 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/0022/21**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal *www.gob.semarnat.mx*, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **13 al 19 de mayo de 2021**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la promovente.

IV. Como se indicó en el **Resultando IV,** el 20 de mayo de 2021, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición del público el expediente del proyecto en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

V. Como se indicó en el **Resultando VII** de la presente resolución, el 27 de mayo de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 24 del mismo mes y año, mediante el cual un miembro de la comunidad del **Municipio de Puerto Morelos** solicitó a esta Unidad Administrativa se ponga a disposición del público y que se lleve a cabo la consulta pública de la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA.**

VI. Como se indicó en el **Resultando XII**, el 03 de junio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0871/2021 02094** a través del cual se informó al miembro de la comunidad del Municipio de Puerto Morelos, que se **determinó dar inicio al Procedimiento de Consulta Pública del proyecto**, de conformidad con lo establecido en los **artículos 40** al **43 del REIA.**

VII. Como se indicó en el **Resultando XIII,** el 04 de junio de 2021, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0872/2021 001463**, a través del cual se le solicitó a la **promovente** presentar el extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 del **REIA**.

VIII. Como se indicó en el **Resultando XIV,** el 13 de julio de 2021, se recibió en esta Unidad Administrativa mediante el escrito sin fecha, mediante el cual la promovente remitió la publicación del extracto del

proyecto en el periódico "*NOVEDADES*" de fecha 12 de julio de 2021, de acuerdo a lo establecido en la fracción I del artículo 41 del **REIA**.

IX. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no recibió solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental, referentes al **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

III. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** 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**, se tiene que el **proyecto** cuenta con las siguientes características:

- El **proyecto** consiste en un hotel con 199 cuartos distribuidos en un edificio de 4 niveles y sótano, así como el desarrollo de áreas sin techar (áreas exteriores y vialidades) y áreas techadas (zona de habitaciones, áreas nobles y áreas de servicio).

  Se pretende llevar a cabo las actividades y obras del **proyecto** en dos lotes denominados, lote 01 y lote 02, el Lote 01 cuenta con una superficie de 10,136.66 m² y el Lote 02 con una superficie de 57,776.89 m², con una superficie total del predio de 67,913.55 m² ubicados en la manzana 01, Supermanzana 04, del Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo. En la MIA-P se incluyeron las coordenadas (UTM, WGS84 Zona 16QN) de cada uno de los lotes, las cuales se presentan a continuación.

Coordenadas del HOTEL SUSTENTABLE DEL CARIBE
(UTM, Datum WGS84, Zona 16 Q)
Lote 01

X	Y
510590.43	2302656.10
510478.47	2302423.59
510509.10	2302397.85
510622.79	2302632.55

Lote 02

X	Y
510418.58	2302769.35
510567.24	2302658.14
510574.30	2302667.84
510590.43	2302656.10
510478.47	2302423.59
510476.22	2302418.90
510427.62	2302457.22
510267.29	2302564.85
510418.58	2302769.35

- El proyecto se pretende construir en un predio con una superficie total de 67,913.55 m². El proyecto consiste en un desarrollo hotelero con 199 cuartos distribuidos en un edificio de 4 niveles, que contará

con áreas de servicios, áreas nobles, vialidades y áreas exteriores. **La superficie requerida para desarrollar el proyecto es de 12,570.88 m² (18.51% del total del predio) y la superficie restante 55,342.67 m² (81.49% del total del predio), será destinada para conservación.**

Tabla II-10. Áreas de aprovechamiento y conservación del proyecto.

ÁREAS	m2	%
Aprovechamiento	12,570.88	18.51
Conservación	55,342.67	81.49
Total	**67,913.55**	**100**

El proyecto, destinará una superficie de 5,814.86 m² (42.87% del total del predio) para obras techadas y una superficie de 6,756.02 m² (54.58 % del predio) para obras no techadas, que suman una superficie de aprovechamiento total de 12,570.88 m².

TABLA II-9 Superficie de desplante de las obras y porcentaje de aprovechamiento

CONCEPTO		m2	%
	AREAS SIN TECHAR		
Áreas exteriores		**4,924.67**	**27.16**
	Palapa grill	64.15	0.38
	Terraza grill	106.73	0.63
	Aquabar	117.26	0.69
	Explanada bodas	172.40	1.01
	Andadores y andadores	1,631.76	9.6
	Terraza	297.93	1.75
	Albercas	2,234.44	13.11
Vialidades		**2,131.35**	**27.42**
	Vialidades	1,591.50	21.88
	Estacionamientos	539.85	5.54
Subtotal		**6,756.02**	**54.58**
	AREAS TECHADAS		
Zonas habitacionales		**4,297.91**	**33.57**
	Habitaciones	3,358.84	26.24
	Circulaciones	888.6	6.94
	Ropería	50.47	0.39
Áreas nobles		**1,105.49**	**8.63**
	Boutique	114.38	0.89
	Lobby áreas complementaria	857.29	6.7
	Hospitality	67.42	0.53
	Baño de lobby	66.4	0.52
Áreas de servicio		**411.46**	**3.21**
	Cubierta motor lobby	321.2	2.51
	Baño (2)	18.34	0.14
	Butler station	38.38	0.3
	Vestíbulo	18.44	0.14
	Cuarto eléctrico (2)	9.54	0.07
	IDF	5.76	0.04
Subtotal		**5,814.86**	**42.87**
TOTAL		**12,570.88**	**100**

Tabla II-21. Superficies de afectación del proyecto por tipo de vegetación y superficies por tipo de vegetación que se mantendrán como conservación con respecto al total del predio.

VEGETACIÓN	TOTAL PREDIO		APROVECHAMIENTO PROYECTO		CONSERVACIÓN PROYECTO	
	M2	%	M2	%	M2	%
Cuerpo de agua	5,317.45	7.83	0	0	5,317.45	7.83
Manglar	47,054.88	69.29	0	0	47,054.88	69.29
Matorral costero	12,869.29	18.95	10,486.12	15.44	2,383.18	3.51
Sin vegetación	2,671.93	3.93	2,084.77	3.07	587.17	0.86
Total	**67,913.55**	**100.00**	**12,570.88**	**18.51**	**55,342.67**	**81.49**

Tabla II-22. Superficies de afectación del proyecto por tipo de vegetación y porcentajes con respecto al total por tipo de vegetación.

VEGETACIÓN	TOTAL PREDIO		APROVECHAMIENTO PROYECTO		CONSERVACIÓN PROYECTO	
	M2	%	M2	%	M2	%
Cuerpo de agua	5,317.45	7.83	0	0	5,317.45	100
Manglar	47,054.88	69.29	0	0	47,054.88	100
Matorral costero	12,869.29	18.95	10,486.12	81.48	2,383.18	18.52
Sin vegetación	2,671.93	3.93	2,084.77	78.02	587.17	21.98
Total	**67,913.55**	**100**	**12,570.88**		**55,342.67**	

En el predio, el desplante de la totalidad de las obras se realizará sobre una superficie de 12,570.88 m², que corresponden al 18.51 % de estos lotes, de los cuales se ocupará una superficie de 10,486.12 m² de áreas con vegetación de matorral costero y una superficie de 2,084.77 m² del proyecto se establecerá en zonas sin vegetación.

Se considera una superficie de construcción de 21,420.63 m en los cuatro niveles (CUS), que equivale a 0.32.

Tabla II-11. Se indican las superficies de construcción en cada nivel.

ÁREAS	m²	CUS
Sótano	2,281.07	0.03
Nivel 1	5,814.86	0.09
Nivel 2	4,317.13	0.06
Nivel 3	4,625.79	0.07
Nivel 4	4,381.78	0.06
Total	21,420.63	0.32

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental

- *Al este la línea de costa del Mar Caribe;*
- *Al oeste la carretera federal 307 (Reforma Agraria-Puerto Juárez).*
- *De manera transversal, en el borde del camino ramal a Puerto Morelos en su parte norte*
- *Al sur se tomó un camino revestido que atraviesa los tres subsistemas desde la altura del km 317 de la carretera 307 hasta el litoral del Mar Caribe, aproximadamente 1 km al suroeste de Punta Brava.*

IV.2. Análisis retrospectivo del Sistema Ambiental (SA)

"...la zona correspondiente a la porción costera del municipio de Puerto Morelos se ubica en un área con distribución de la selva mediana subperennifolia, el manglar y la duna costera" (Flores y Espejel, 1994)

"El área se ubica en la Región Costa Oriental-Norte de Quintana Roo, geológicamente la zona costera emergida ha estado sujeta a movimientos eustáticos del nivel del mar lo que ha configurado la actual morfología."

"Para este estudio se utilizó el enfoque de regionalización geomorfológica (Mendoza et al, 2001)."

IV.3. Caracterización Ambiental actual del Sistema Ambiental

IV.3.1 Aspectos abióticos

Clima

"De acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Koeppen modificada por García (1981) y a los Estudios Hidrológicos del Estado de Quintana Roo, (INEGI, 2002), se tiene que el clima del SA delimitado para el PROYECTO corresponde al Awo (x') correspondiente a un clima cálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frio mayor de 18 °C"

Geomorfología

La topografía es plana con dos zonas de elevación: la barra arenosa, presentada a todo lo largo de frente de playa, correspondiente con playas arenosas y vegetación de matorrales costeros; la segunda, perteneciente a la línea de costa Berma, se ubica hacia la porción Oeste.

Geología

El SA queda dentro de la formación geológica denominada Cuaternario, en donde se incluyen también depósitos eólicos recientes, que se constituyen de arena mediana bien clasificada.

El predio se ubica en la unidad litológica Q(la) (Suelo lacustre del Cuaternario, el cual es la "acumulación de material calcáreo arcilloso, limoso o arenoso en lagunas someras abiertas o restringidas...")

Fisiografía

El área de estudio se ubica en la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, la cual es una gran plataforma de rocas calcáreas.

El predio se ubica en la subprovincia fisiográfica Carso Yucateco, una gran llanura de roca caliza, con presencia de hondonadas someras al centro de la subprovincia.

Topoforma

De acuerdo con INEGI el predio comprende dos tipos de topoformas el 25% se ubica en llanura rocosa de piso rocoso o cementado y el 75% pertenece a la topoforma playa o barra de piso rocoso o cementado.

Edafología

"De acuerdo con INEGI es Solonchak Arénico Sódico como se muestra en la Figura IV-14, son suelos salinos presentes en lagunas costeras y lechos de lagos, o partes bajas de llanos y valles de las regiones secas del país, son suelos tanto residuales como transportados, ampliamente confinados a zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los climas, notablemente en áreas donde la capa freática ascendente alcanza el suelo o

donde hay algo de agua superficial presente. "

Hidrología

"El SA se ubica en la Región Hidrológica 32 denominada Yucatán Norte...; Esta región se caracteriza por la inexistencia de corrientes superficiales relevantes, las lagunas y las áreas de inundación temporal o permanente, están dados por las características edáficas y la naturaleza del subsuelo...; de manera que todos los sitios que reciben la lluvia, constituyen zonas de recarga del acuífero, es decir toda la superficie estatal."

Estudio hidrológico del SA

"...se realizó la consulta de los datos estadísticos diarios de las estaciones meteorológicas en operación en el área de influencia del predio, para lo cual se utilizó el archivo KML disponible en la página del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua en el cual se observan cuatro estaciones que se encuentran operando y están cerca del predio ..."

En el área de estudio no existen escurrimientos debido a las condiciones naturales del terreno, pero existe un cuerpo de agua (área de manglares) que tiene influencia directa en el predio.

Como se observa en las Figuras anteriores, las afectaciones al predio de interés por inundaciones de acuerdo con los periodos de retorno evaluados se presentan en los sitios donde la cota es menor a 3 msnm, por lo que, las edificaciones deberán estar por encima de esta cota. Cabe mencionar que las edificaciones planteadas en el predio estarán por encima de la cota 5.9 msnm.

Geohidrología

"En el estado de Quintana Roo, el 80% de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa. De éste, el 72.2% del agua infiltrada (unos 35,000 mm3 /año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8% constituye la recarga efectiva del acuífero, unos 13,500mm^3.

En lo referente a la dirección del flujo subterráneo, éste se da de poniente a oriente, aflorando en el mar."

IV.3.2. Aspectos bióticos

Vegetación

"Actualmente en SA se pueden observar la presencia de 10 usos de suelo y vegetación los cuales se enlistan a continuación: 1) cuerpos de agua, 2) Halófitas pioneras, 3) Infraestructura, 4) Manglar, 5) Matorral costero, 6) Peten, 7) Saibal, 8) Vegetación secundaria, 9) Selva baja y mediana y 10) Selva de transición."

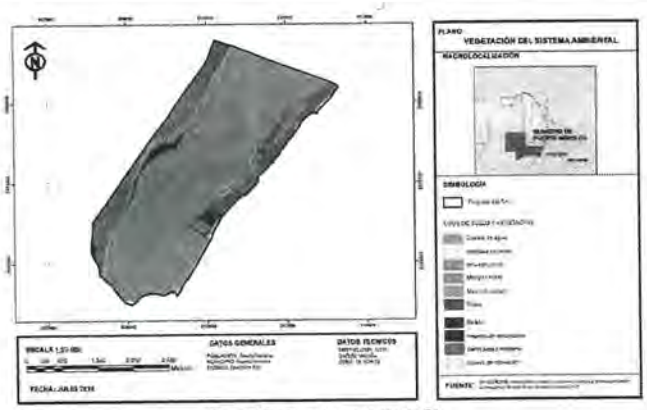


Figura IV-21. Plano de vegetación del SA

Fauna silvestre

"Actualmente, los estudios de fauna realizados en Quintana Roo han generado un registro de 128 especies de peces dulceacuícolas y los marinos que ingresan a aguas continentales, 22 especies de anfibios, 106 especies de reptiles, 433 especies de aves y 114 especies de mamíferos (Pozo 2011). "

IV.3.3. Paisaje

"En el sistema ambiental predominan los ambientes de humedales y ya en segundo lugar se encuentra el desarrollo antrópico que ha ocupado los espacios primordialmente de la selva y el matorral costero. Las unidades ambientales actuales del SA se presentan en la Figura IV-22 y las superficies que ocupan se presentan en la Tabla IV-4"

Tabla IV-4. Superficies de las unidades en el sistema ambiental.

UNIDAD AMBIENTAL	HA	%
Cordón de dunas c/matorral costero	12.48	1.19
Laguna costera	2.73	0.26
Modelado antrópico	104.77	9.99
Petén	0.25	0.02
Planicie de inundación c/hidrófilas	201.48	19.21
Planicie de inundación c/manglar	488.76	46.60
Planicie de inundación c/manglar disperso	79.14	7.55
Planicie ondulada c/selva baja y mediana	82.98	7.91
Playa arenosa c/halófitas pioneras	12.18	1.16
Terraza costera c/selva de transición	63.99	6.10
TOTAL	**1,048.75**	**100.00**

IV.4 Caracterización ambiental del predio
IV.4.1 Caracterización de la vegetación en el predio.

Metodología

"Para la caracterización florística existente dentro del predio de interés, se registraron los datos de: especie, diámetro a la altura del pecho (DAP), altura y cobertura del dosel. Con los datos obtenidos en campo se realizó un examen de la vegetación (BOLFOR: Mostacedo, Bonifacio; Fredericksen, Todd S. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal)."

Caracterización de la vegetación

Tabla IV-5. Transectos/cuadrantes aplicados por tipo de vegetación y estrato.

Tipo vegetación	Estrato	Método aplicado	Transectos/cuadrantes aplicados	Área de muestreo total
Vegetación de matorral costero	Arbóreo	Transecto (5*50 metros)	4	1000 m2
	Arbustivo	Transecto (5*10 metros)	4	200 m2
	Herbáceo	Cuadrante (5*5 metros)	4	100 m2
Vegetación de manglar	Arbóreo	Cuadrante (10*10 metros)	3	300 m2

Tabla IV-6. Criterios de estratificación de vegetación. DAP= Diámetro a la altura del pecho.

Estrato	Altura	DAP	Tallo	Ramificación
Arbóreo	No aplica	Igual o mayor a 2 cm	Leñoso	Presente
Arbustivo	Mínimo de 1.5 m	Menor a 2 cm	Leñoso	Ramificado desde la base del tallo
Herbáceo	Menor a 1.5 m	No aplica	Poco resistente o muy flexible	Presente o ausente

Parámetros que determinar en árboles: diámetros a la altura del pecho (DAP), altura, radio y cobertura.

Valores: Determinación densidad absoluta, densidad relativa, dominancia relativa, frecuencia relativa, el valor de importancia ecológica, área basal, clases diamétricas, índice de diversidad e índice de similitud.

Identificación
Reconocimiento de cada planta en el sitio de muestreo por transecto de 50 metros considerando las plantas que se encuentran a un metro de ambos lados de cada transecto. Para ello se realizaron 7 transectos, haciendo un total de área muestreada de 700 m2 , estas acciones se llevaron a cabo con base en las condiciones en que se encontró el predio.

Densidad absoluta de especies
Para calcular la densidad absoluta de especies encontradas en el predio únicamente se consideró la flora dentro de los transectos realizados y se extrapoló el promedio al área que ocupa el predio. La fórmula empleada fue la siguiente:

Ind. /Ha = no. de individuos encontrados x 10 000 m².

Figura IV-24. Tipos de vegetación y uso de suelo en el predio.

Figura IV-7. Superficies por tipo de vegetación en el predio.

VEGETACIÓN	TOTAL PREDIO	
	M2	%
Cuerpo de agua	5,317.45	7.83
Manglar	47,054.88	69.29
Matorral costero	12,869.29	18.95
Sin vegetación	2,671.93	3.93
Total	67,913.55	100.00

Tipos de vegetación en el predio

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

En el predio del proyecto es posible observar dos tipos de vegetación: a) La vegetación de manglar mixto y b) la vegetación de matorral costero. La vegetación de manglar mixto se encuentra compuesta principalmente por individuos de mangle blanco (Laguncularia racemosa), mangle botoncillo (Conocarpus erectus) y mangle rojo (Rhizophora mangle).

En la vegetación de matorral costero, las especies más comunes fueron Pantzil (Suriana marítima), sikimay (Tournefortia gnaphalodes), ciricote de playa (Cordia sebestena) y Arbusto de playa (Scaevola taccada), la mayoría de ellos en los estratos arbustivos y herbáceos.

La vegetación con mayor superficie es el manglar, con una superficie de 47,054.88 m2 (4.705 ha), seguido del matorral costero con 12,869.29 m2 (1.28 ha), mientras que el cuerpo de agua ocupa una superficie de 5,317.45 m2 (0.53 ha). Una superficie de 2,671.93 m2 (0.26 ha) constituye a áreas sin vegetación aparente en donde se incluyen los caminos de terracería existente, misma que no cuenta con cobertura vegetal.

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en el predio del proyecto recientemente, la altitud varía de entre 1 y 3 m con respecto al nivel medio del mar, que va de este a oeste del predio, ocupando la mayor parte del predio las altitudes de entre 1 y 2 msnm. Se observan montículos con alturas de hasta de entre 2.80 y 3.00 m localizados de manera dispersa a lo largo del predio con dirección Norte Sur paralelo a la línea de costa.

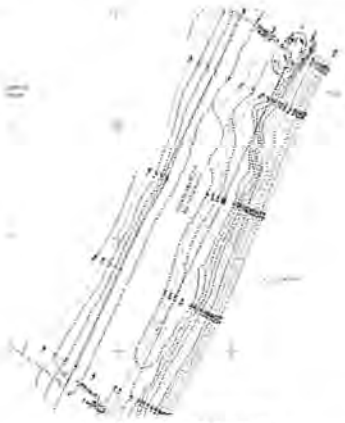


Figura IV-27. Topografía del predio.

Figura IV-28. Zonificación de la duna en el predio.

Para la zonificación de la duna, se definieron tres zonas: a) el barlovento de la duna (en color azul) que se ubica a partir de la cresta de la duna hacia el Este, también considerada como la cara anterior de la duna, b) la cresta de la duna que corresponde a la línea que une los puntos más altos de la duna (línea punteada en color negro) y c) el sotavento de la duna (en color rosa) que se ubica a partir de la duna con dirección hacia el Oeste, también considerada como cara posterior de la duna.

Composición florística

Tabla IV-8. Listado de especies registradas, por familia, en el predio de interés.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Manglar	Matorral costero
Aizoaceae	*Sesuvium portulacastrum*	Verdolaga de playa		X
Amaryllidaceae	*Hymenocallis americana*	Lirio de playa		X
Arecaceae	*Cocos nucifera*	Coco		X
Asteraceae	*Phyla striguloisa*	Wedelia silvestre		X
	Ambrosia hispida	Margarita de playa		X
Boraginaceae	*Cordia sebestena*	Ciricote de playa		X
	Tournefortia gnaphalodes	Silimay		X
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Falso pino		X
Combretaceae	*Conocarpus erectus*	Mangle botancillo	X	
	Laguncularia racemosa	Mangle blanco	X	
Convolvulaceae	*Ipomoea pes-caprae*	Riñonina		X
Euphorbiaceae	*Euphorbia hirta*	Xana mucuy		X
Fabaceae	*Phitecellobium magense*	Yax ek		X
Goodeniaceae	*Scaevola taccada*	Arbusto de mar		X
Poaceae	*Schyzachyrium condensatum*	Pasto cola de venado		X
	Sporobolus virginicus	Pasto chibiltsuc		X
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	Mangle rojo	X	
Surianaceae	*Suriana maritima*	Pantzil		X
14	19		3	16

Nota: En verde se señalan las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Composición estratos en los tipos de vegetación

Tabla IV-9. Especies registradas en el estrato arbóreo en la vegetación de manglar. Especies en color verde se encuentran bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	Nombre común	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
Combretaceae	*Conocarpus erectus*	Mangle botancillo	X	X	X
	Laguncularia racemosa	Mangle blanco	X	X	X
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	Mangle rojo	X	X	X

Tabla IV-10. En la tabla pueden observarse las especies que fueron observadas en cada uno de los estratos dentro de los sitios de muestreo.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
Aizoaceae	*Sesuvium portulacastrum*	Verdolaga de playa			X
Amaryllidaceae	*Hymenocallis americana*	Lirio de playa			X
Arecaceae	*Cocos nucifera*	Coco	X		
Asteraceae	*Phyla striguloisa*	Wedelia silvestre			X
	Ambrosia hispida	Margarita de playa			X
Boraginaceae	*Cordia sebestena*	Ciricote de playa	X	X	
	Tournefortia gnaphalodes	Silimay		X	
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Falso pino	X		
Convolvulaceae	*Ipomoea pes-caprae*	Riñonina			X
Euphorbiaceae	*Euphorbia hirta*	Xana mucuy			X
Fabaceae	*Phitecellobium magense*	Yax ek			X
Goodeniaceae	*Scaevola taccada*	Arbusto de mar		X	
Surianaceae	*Suriana maritima*	Pantzil	X	X	
Poaceae	*Schyzachyrium condensatum*	Pasto cola de venado			X
	Sporobolus virginicus	Pasto chibiltsuc			X
12	16		4	4	10

Área basal

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

"...Se asume que la cobertura del dosel o follaje arbóreo está relacionada al corte transversal del tronco o con el diámetro a la altura del pecho. Se tomó el registro del perímetro de cada individuo susceptible presente en el área de muestreo, a partir de dicho dato se calculó el Diámetro a la altura del pecho (DAP). La medición se realizó con una cinta métrica de fibra de vidrio y se registraron los datos de aquellos individuos que tuvieron un diámetro a partir de 2 cm. El cálculo para transformar el perímetro a diámetro es:

$D = P/\pi$
Donde:
D = Diámetro
P= Perímetro
π= 3.14159226"

Vegetación manglar mixto

Tabla IV-11. Resultados de cálculo de área basal media para la vegetación de manglar.

Especie	Nombre común	Área basal media (cm²)
Conocarpus erectus	Mangle botoncillo	8.58
Laguncularia racemosa	Mangle blanco	4.05
Rhizophora mangle	Mangle rojo	2.89

Vegetación de matorral costero

Tabla IV-12. Resultados obtenidos para el Área basal media y cobertura media para los estratos de la vegetación de matorral costero.

ESTRATO ARBÓREO		
Especie	**Nombre común**	**Área basal media**
Cocos nucifera	Coco	75.29
Casuarina equisetifolia	Falso pino	49.74
Cordia sebestena	Ciricote de playa	9.12
Suriana maritima	Pantzil	8.21
ESTRATO ARBUSTIVO		
Especie	**Nombre común**	**Cobertura m²**
Suriana maritima	Pantzil	0.13
Cordia sebestena	Cincota de playa	0.1
Scaevola taccada	Arbusto de mar	0.1
Tournefortia gnaphalodes	Siximay	0.08
ESTRATO HERBÁCEO		
Especie	**Nombre común**	**Cobertura m²**
Ipomoea pes-caprae	Riñonina	0.15
Hymenocallis americana	Lirio de playa	0.07
Ambrosia hispida	Margarita de playa	0.06
Sporobolus virginicus	Pasto chibiltsuc	0.04
Phyla strigulosa	Wedelia silvestre	0.02
Schyzachyrium condensatum	Pasto cola de venado	0.01
Euphorbia hirta	Xana muouy	0.01
Pithecellobium maganse	Yax ek	0.01
Sesuvium portulacastrum	Verdolaga de playa	0.01

Densidad relativa, Dominancia relativa, Frecuencia relativa y Valor de importancia relativa

Vegetación del manglar

Tabla IV-15. Valores de VIR obtenidos para la vegetación de manglar, todas ellas catalogadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies amenazadas.

Especie	Nombre común	Densidad relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	VIR
Conocarpus erectus	Mangle botoncillo	62.01	42.86	55.27	160.13
Rhizophora mangle	Mangle rojo	30.17	28.57	18.62	77.36
Laguncularia racemosa	Mangle blanco	7.82	28.57	25.12	62.51

Vegetación de matorral costero

Tabla IV-16. Valores de VIR obtenidos para la vegetación de matorral costero.

Estrato arbóreo					
Especie	**Nombre común**	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**Dominancia relativa**	**VIR**
Cocos nucifera	Coco	9.52	40	52.89	102.41
Suriana maritima	Pantal	57.14	20	5.77	82.91
Casuarina equisetifolia	Falso pino	9.52	20	34.94	64.46
Cordia sebestena	Ciricote de playa	23.81	20	6.41	50.22
Estrato arbustivo					
Especie	**Nombre común**	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**Cobertura relativa**	**VIR**
Suriana maritima	Pantal	43.75	40	31.71	115.46
Scaevola taccada	Arbusto de mar	31.25	20	24.39	75.64
Toumefortia gnaphalodes	Sikimay	18.75	20	19.51	58.26
Cordia sebestena	Ciricote de playa	6.25	20	24.39	50.64
Estrato herbáceo					
Especie	**Nombre común**	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**Cobertura relativa**	**VIR**
Sporobolus virginicus	Pasto chibitsuc	62.50	22.22	10.34	95.06
Hymenocallis americana	Lirio de playa	50.00	17.78	17.13	84.90
Ambrosia hispida	Margarita de playa	43.75	15.56	15.51	74.82
Ipomoea pes-caprae	Riñonina	25.00	8.89	39.42	73.31
Schyzachyrium condensatum	Pasto cola de venado	43.75	15.56	2.95	62.26
Phyla stoloniera	Wedelia silvestre	18.75	6.67	4.31	29.73
Euphorbia hirta	Xana mucuy	12.50	4.44	2.59	19.53
Sesuvium portulacastrum	Verdolaga de playa	12.50	4.44	2.59	19.53
Philepsilopium magentae	Yax ek	6.25	2.22	2.59	11.06

Índices de diversidad

Los valores de índice de diversidad nos indican la riqueza de especies en determinado tiempo y lugar. Estos valores van de 0 a 1.

Tabla IV-17. Valores de índice de diversidad obtenidos para el predio de interés.

Índice de diversidad	Diversidad máxima	Equitatividad
0.76	0.95	0.81

Principales alteraciones

"Una de las principales fuentes de alteración de la vegetación presente en el predio son los eventos climatológicos

como los huracanes, siendo los huracanes Emily y Wilma los más recientes que han impactado el área de estudio (..)
Otras de las fuentes de alteración es el camino rustico que atraviesa de manera paralela la vegetación de matorral costero. Sin embargo, no afecta los flujos hidrológicos superficiales y subterráneos en el predio de estudio"

El predio se encuentra dentro del POEL de Benito Juárez, UGA 28 (Centro de población de Puerto Morelos) con uso de suelo Turístico con densidad media.

Especies protegidas

Tabla IV-19. Especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de protección.

Nombre científico	Nombre común	Categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Conocarpus erectus	Mangle botoncillo	Amenazada (A)
Laguncularia racemosa	Mangle blanco	Amenazada (A)
Rhizophora mangle	Mangle rojo	Amenazada (A)

IV.4.2 Caracterización de la fauna

Fauna en el predio

"...Los datos de la fauna presente en el área de estudio se levantaron en un horario de 8:00 am a 11:00 am y de 5 pm a 8 pm (...) La metodología empleada para la caracterización de la fauna silvestre que se distribuyen en el predio del Proyecto se realizó acorde a cada grupo faunístico en particular..."

Mamíferos (Recorridos de norte a sur y viceversa y recorridos de oeste a este y viceversa buscando rastros y especímenes), aves (recorridos de observación por las mañanas y establecimiento de puntos de observación visitados después del mediodía, se utilizaron binoculares y se realizó un registro fotográfico), reptiles (técnica de búsqueda activa de 7 a 10 am, revisando en huecos, y debajo de troncos, piedras, y hojarasca, se realizó un registro fotográfico)

Riqueza, estacionalidad y distribución

Tabla IV-20. Especies registradas en el predio de interés, estacionalidad y distribución de las mismas.

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTACIONALIDAD	DISTRIBUCIÓN
Aves	*Accipitridae*	*Circus cyaneus*	Gavilán rastrero	Residente invernal y transeúnte	Se reproduce en la región holártica, incluyendo Baja

					California; migra al Norte de Sudamérica
	Ardeidae	*Butorides virescens*	Garzita verde	Residente permanente e invernal	Se reproduce de Canadá al centro de Panamá; poblaciones del Norte migran al Sur
		Nycticorax nycticorax	Garza nocturna corona clara	Residente permanente e invernal	Sureste de EU al Norte de Perú y Este de Brasil; poblaciones del Norte migran al Sur
	Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita canela	Residente permanente	México a Perú y Norte de Argentina
		Zenaida asiatica	Paloma alas blancas	Residente permanente e invernal	Sur de EU al Caribe y Centroamérica
	Corvidae	*Cyanocorax yucatanicus*	Chara yucateca	Endémica	Península de Yucatán, parte de Tabasco, Norte de Guatemala y Norte de Belice
	Icteridae	*Icterus cucullatus*	Calandria dorso negro menor	Residente permanente	Suroeste de EU, México y Belice
		Icterus gularis	Calandria dorso negro mayor	Residente permanente	Sur de Texas, México al Norte de Belice y Nicaragua
		Quiscalus mexicanus	Zanate	Residente permanente	Sur de EU al Noroeste de Venezuela y Noreste de Perú
	Laridae	*Leucophaeus atricilla*	Gaviota reidora	Residente invernal	Se reproduce de Canadá al caribe; migra al Norte de Sudamérica
	Mimidae	*Dumetella carolinensis*	Maullador gris	Residente invernal	Se reproduce en Canadá y EU; migra a Panamá
		Mimus gilvus	Centzontle	Residente permanente	Sur de México a Honduras, Noreste de Sudamérica y Sur del Caribe
	Parulidae	*Mniotilta varia*	Chipe trepador	Residente invernal	Se reproduce en Canadá y EU; migran al Norte de Sudamérica
		Setophaga petechia	Chipe amarillo	Residente invernal	Se reproduce en Canadá y EU; migra de México a Perú y Brasil
		Setophaga pitiayumi aestiva/chiriquensis	Chipe manglero	Residente permanente	México hasta El Salvador y Honduras
	Picidae	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero cheje	Residente permanente	Suroeste de EU a Honduras, Nicaragua y El Salvador
	Tyrannidae	*Camptostoma imberbe*	Mosquerito chillón	Residente permanente	Suroeste de EU, México hasta Costa Rica
		Contopus virens	Pibí oriental del este	Transeunte	Este de Canadá y EU; migra a Sudamérica
		Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	Residente permanente	Sur de Texas, México al Centro de Argentina
		Tyrannus melancholicus	Tirano pirú	Residente permanente	México a Perú y Centro de Argentina; Suroeste de EU en verano
Reptiles	*Corytophanidae*	*Basiliscus vittatus*	Toloc	Residente permanente	México, Centroamérica y Colombia
	Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo de pantano	Residente permanente	Guatemala, Belice y todo el Golfo de México
	Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana espinosa negra	Residente permanente	Desde Panamá hasta el istmo de Tehuantepec
	Polychrotidae	*Anolis sagrei*	Meregil	Residente permanente (Introducida)	Endémica de las islas de Cuba y Bahamas, introducida en México, Panamá y Florida en EU
	Kinosternidae	*Kinosternon scorpioides*	Pochitoque	Residente permanente	Chiapas, Campeche, San Luis Potosí, Tabasco, Península de Yucatán y Veracruz
	Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*	Cuija, nic, gecko casero	Residente permanente	Centro y Sur de México, Península de baja california
	Phyrnosomatidae	*Sceloporus cozumelae*	Lagartija espinosa de Cozumel	Endémica	Península Yucatán.
Anfibios	*Anura*	*Lithobates megacephalus*	Rana de hojarasca	Residente permanente	Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá.
		L. fragilis	Rana de hojarasca	Residente permanente	Estados Unidos (sur de Texas), México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, y Venezuela.
		Incilius valliceps	Sapo	Residente permanente	México y América Central.
		Smilisca baudinii	Rana lechosa	Residente permanente	América central y el sur de América del Norte.
		Lithobates berlandieri	Rana toro	Residente permanente	Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo Leon, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco y Península de Yucatán.
Total de familias: 18		**Total de especies: 32**			

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

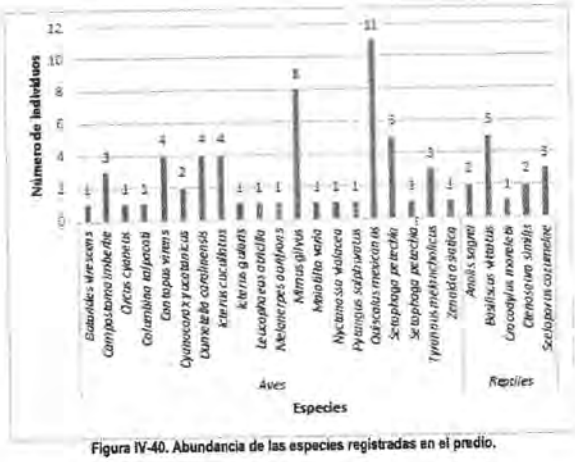


Figura IV-40. Abundancia de las especies registradas en el predio.

Diversidad

"...fue evaluada utilizando el índice de diversidad de Shannon-Wiener ..."
"En el caso del estudio realizado para el predio se obtuvo un índice de 2.91 lo que indica que es un ecosistema con una diversidad media."

Equidad
El índice de Simpson se deriva de la teoría de probabilidades y mide la probabilidad de encontrar dos individuos de la misma especie en dos "extracciones" sucesivas al azar sin "reposición".
De acuerdo con los resultados obtenidos en el trabajo de gabinete se obtuvo un valor de 0.966.

En el área del Proyecto se registraron 3 especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, todos ellos pertenecientes al grupo de reptiles.

Tabla IV-21. Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo de pantano	Sujetas a protección especial (Pr1)
Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana espinosa rayada	Amenazada (A2)
Phrynosomatidae	*Sceloporus cozumelae*	Lagartija espinosa de Cozumel	Sujetas a protección especial (Pr)
Ardeidae	*Nyctanassa violacea*	Garza nocturna corona clara	Amenazada
Kinosternidae	*Kinosternon scorpioides*	Pochitoque	Sujetas a protección especial (Pr)
Anura	*Lithobates berlandieri*	Rana toro	Sujetas a protección especial (Pr)

"...se ha tenido registro de desove de tres especies de tortuga marina en el área."

Tabla IV-22. Especies no observadas en campo, pero con registro de presencia en el predio

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cheloniidae	*Chelonia mydas*	Tortuga blanca	En peligro de extinción (P3)
Cheloniidae	*Caretta caretta*	Tortuga caguama	En peligro de extinción (P)
Cheloniidae	*Eretmochelys imbricata*	Tortuga carey	En peligro de extinción (P)

Especies migratorias

Tabla IV-23. Especies migratorias.

Especie	Nombre común	Estacionalidad
Circus cyaneus	*Gavilán rastrero*	Residente invernal y transeúnte
Contopus virens	*Papamoscas del este*	Transeúnte
Dumetella carolinensis	*Maullador gris*	Residente invernal
Leucophaeus atricilla	*Gaviota reidora*	Residente invernal
Mniotilta varia	*Chipe trepador*	Residente invernal
Setophaga petechia	*Chipe amarillo*	Residente invernal

Endemismo

Tabla IV-24. Especies endémicas registradas en el predio de interés.

Especie	Nombre común	Endemismo
Cyanocorax yucatanicus	Chara yucateca	Península de Yucatán
Sceloporus cozumelae	Lagartija espinosa de Cozumel	Isla de Cozumel e introducida a las costas de Quintana Roo

IV.5 Diagnóstico ambiental

SA
Los factores abióticos delimitados para el proyecto fueron similares para toda la extensión. Cancún, Puerto Morelos y Solidaridad quedan inmersos en la misma cuenca hidrológica. El clima y la composición de los suelos no varían en el estado. En el SA imperan los climas Awo (x') (cálido subhúmedo, temperaturas anuales mayores a 22°C, lluvia invernal del 5% al 10.2%) y Aw1(x') (cálido subhúmedo, temperatura anual mayor a 10.2°C). El predio presentó dos tipos de suelo: Solonchak órtico y rendzina.

Tanto el SA como el predio se encuentran dentro de zonas de impacto de huracanes, por lo que hay porciones de vegetación en proceso de recuperación por Wilma en 2005.

Predio del proyecto
Predominan dos tipos de vegetación: Matorral costero y manglar. El predio cuenta con cuerpos de aguas y áreas sin vegetación. El desplante pretende realizarse sobre zonas de matorral perturbado y sin causar daños a la vegetación del manglar.

Cuenta con tres especies de manglar:
Mangle botoncillo (Conocarpus erectus), mangle blanco (Laguncularia racemosa) y mangle rojo (Rhizophora mangle).

Las especies más comunes de matorral costero:Pantzil (Suriana maritima), sikimay (Tournefortia gnaphalodes), ciricote de playa (Cordia sebestena) y arbusto de playa (Scaevola taccada). El predio cuenta con dos especies exóticas invasoras por la CONABIO: arbusto de playa (Scaevola taccada) y el pino australiano (Casuarina equisetifolia); y una exótica no invasora: coco (Cocos nucifera)

Seis de las 19 especies registradas se encuentran dentro de alguna de las categorías de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se tendrá especial cuidado para su protección.

La diversidad de especies en el predio no es muy elevada. El grado de conservación de la vegetación de matorral costero en bajo, debido a los procesos naturales y antropogénicos que aquejan a la zona. "El rescate de la vegetación nativa, la posterior eliminación de la vegetación exótica invasora y reintegración de la vegetación producto del rescate, permitirá minimizar el impacto sobre el ecosistema de manglar costero."

Se encontraron 25 especies de fauna en dos grupos: Aves (con 20 especies) y reptiles.
"Cabe mencionar que gran parte de la superficie se destinará a conservación, la zona de manglar no será perturbada, por lo que se espera que las aves se trasladen a esta o zonas aledañas; la reintegración de la vegetación rescatada a las áreas verdes del proyecto pretende que las áreas verdes cuenten con la vegetación

nativa original, y en consecuencia se espera que la fauna ocupe nuevamente estos espacios"
Se trasladarán hacia zonas aledañas ejemplares de reptiles encontrados en zona directa de impactos.

IV.6 Síntesis del inventario

La vegetación de manglar se mantendrá como zona de conservación, así la fauna que se encuentra dentro del predio podrá reubicarse.

Se llevará a cabo un programa rescate de vegetación y reintegración a áreas verdes del proyecto. Se implementará un programa de erradicación de especies exóticas invasoras. La construcción y operación del proyecto no tendrá niveles industriales ni métodos invasivos a nivel edafológico, climático, acuífero o geológico,

"Al ser un proyecto hotelero, se espera que la derrama económica generada recaiga, de manera directa o indirecta en la sociedad del Municipio de Puerto Morelos en General. "

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

V. Que la fracción III del artículo 12 del REIA, señala la obligación de la promovente de realizar la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; así las cosas y considerando la ubicación del proyecto éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

INSTRUMENTO APLICABLE	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 mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México (POEL BJ).	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 de febrero de 2014
C. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	20 de mayo de 2009
D. Acuerdo mediante el cual se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	5 de marzo de 2021
E. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril 2003
F. 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 zona de manglar.	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo 2004

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
G. Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre.	Diario oficial de la Federación	01 de febrero 2007
H. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020

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

Ordenamientos Ecológicos

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 (POEMyRGMyMC)

El sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra ubicado dentro del polígono del **POEMyRGMyMC**, incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 138 denominada "Benito Juárez".**

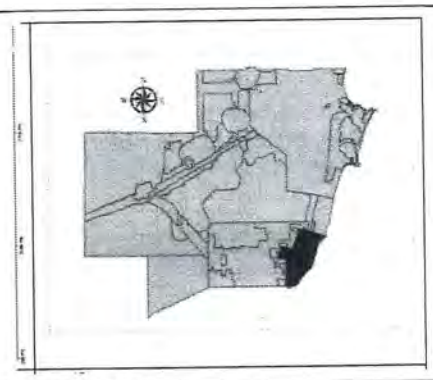
(UGA) 138	
Tipo de UGA	Regional
Nombre:	Benito Juárez
Municipio:	Benito Juárez
Estado:	Quintana Roo
Población:	573,325 habitantes
Superficie:	225,770.386 Ha
Subregión	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe
Puerto Turístico:	Presente
Puerto Comercial:	Presente
Puerto pesquero:	Presente
Criterios	En esta UGA aplican las **Acciones Generales** descritas en el Anexo 4 además de las siguientes Acciones específicas: 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-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-037, A-038, A-040, A-044, A-046, A-048, A-050 A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-057, A-058, A-059, A-060, A-061, A-062, A-063, A-064, A-065, A-0666, A-067, A-068, A-069, A-070, A-071, A-072, A-073, A-074.

No obstante lo anterior, la **UGA 138** en la que incide el **proyecto**, corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental de tipo Regional; por lo tanto, considerando que 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 (**POEMyRGMyMC**), sólo da a conocer la parte regional de dicho programa; siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del Área regional, quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Unidad Administrativa determina que dicha unidad de gestión (**UGA 138)** no es vinculante al **proyecto**, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis.

B. Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 (POEL BJ).

En la propuesta de modelo de ordenamiento ecológico local del Municipio de Benito Juárez; que básicamente se refiere a la representación en un sistema de información geográfica de las Unidades de Gestión Ambiental[1] (**UGA**) y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas, se delimitaron dichas unidades para todo el territorio municipal.

De acuerdo a al **POEL BJ**; el predio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 28 denominada "Centro de Población de Puerto Morelos" con una política de Aprovechamiento Sustentable. De acuerdo a lo anterior esta Unidad administrativa procedió a evaluar el proyecto conforme la siguiente ficha técnica:

	
Superficie: *5,740.85 ha*	*Política Ambiental:* *Aprovechamiento sustentable*
Criterios de delimitación: *Esta UGA se delimitó con base a la poligonal decretada para el Centro de Población de Puerto Morelos, de acuerdo al programa de Desarrollo Urbano de 2009, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado*	
Condiciones de la vegetación y Uso de Suelo:	

1 Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
Ma	Manglar	1,912.70	33.32
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia en buen estado	1,075.26	18.73
AH	Asentamiento Humano	659.07	11.48
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	611.90	10.66
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia en recuperación	566.06	9.86
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	444.28	7.74
CA	Cuerpo de Agua	169.38	2.95
TU	Tular	164.21	2.86
SV	Sin Vegetación Aparente	99.98	1.74
MT	Matorral Costero	30.50	0.53
PZC	Pastizal cultivado	5.78	0.10
GR	Mangle Chaparro y graminoides	1.51	0.03
ZU	Zona Urbana	0.21	0.00
	TOTAL	5,740.85	100.00

% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación:	*Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:*
62.96 %	*51.81 %*

Objetivo de la UGA:
Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

Problemática General:
Presión sobre los recursos naturales y riesgo de contaminación al acuífero por el incremento de asentamientos irregulares; Incremento en la incidencia y recurrencia de Incendios Forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; Necesidades de infraestructura en zonas urbanas del municipio; Cambios de Uso de Suelo no autorizados.

Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):
De acuerdo a INEGI (2010), esta UGA cuenta con 11 localidades, siendo la principal Puerto Morelos. La población total de esta UGA es de 9,256 habitantes. La red vial abarca un total de 58.14 km

Lineamientos Ecológicos:

- *Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Puerto Morelos, para disminuir los procesos de deterioro de los recursos naturales.*
- *Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de areas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.*
- *Los autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100 % de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.*
- *Todos los centros de población deberán considerar un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la modalidad de Parques de Tecnologías, adecuados para su capacidad futura de generación, en proyecciones de al menos 15 años. Los centros de población con menos de 50,000 habitantes que carezcan de relleno sanitario deberán considerar dentro de su PDU, la presencia de al menos un sitio de disposición temporal de los RSU, o terminal de trasferencia.*
- *Se mantiene como áreas de conservación el 100% de los manglares que se encuentran dentro del PDU de Puerto Morelos, de acuerdo con la normatividad vigente*

Recursos y Procesos Prioritarios:
Suelo, Manglares, Vaso regulador de flujos, Biodiversidad

Parámetros de aprovechamiento:
Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

Usos Compatibles:
Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Usos Incompatibles:
Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Agua	URB	01	02	03	04	07	08	09	10	11	12	13	14
		15	16	17	18								
Suelo y Subsuelo		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Flora y Fauna		30	31	32	33	34	35	36	38	40	41	42	
Paisaje		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
		55	56	57	58	59							

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez han sido organizados en dos grupos:

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

Por lo tanto, los criterios aplicables a la UGA 28, son los criterios generales y los específicos para el uso Urbano, a continuación se presenta su vinculación.

Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la promovente no implementará pasos de fauna, dado que se encuentra en una zona urbana(CG-07); en el proyecto no se contempla la apertura de caminos de acceso, por lo que no le es aplicable este criterio (CG-10); en el proyecto no se pretenden desarrollar varios usos de suelo compatibles, por lo que no le aplica este criterio (CG-12); en la UGA donde se ubica no se estable alguna superficie máxima de aprovechamiento, por lo que no le resulta aplicable (CG-14); en el proyecto no se introducirán especies exóticas, por lo que no le es aplicable este criterio (CG-17); el proyecto no contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales, por lo que no le son vinculantes al proyecto (CG-18, CG-36); no se reporta la presencia de vestigios arqueológicos, por lo que no le es vinculante al proyecto (CG-21); no se hará uso del derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22); en el proyecto no se contempla la instalación de infraestructura de conducción eléctrica de baja tensión de comunicación, por lo que no le resulta aplicable este criterio (CG-23); no se contempla la construcción de carreteras o caminos, por lo que no le aplica este criterio (CG-24); no se considera la instalación de un campamento de construcción, por lo que no le resulta vinculante este criterio (CG-26); no contempla la construcción de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos urbanos, por lo que no le son aplicables estos criterios (CG-27 y CG-31); no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos, por lo que no le es vinculante al proyecto(CG-30); no se realizará la quema de basura, entierro o disposición a cielo abierto, por lo que no le es aplicable (CG-32); no se producirán residuos de actividades agrícolas o pecuarias, por lo que no resulta aplicable este criterio (CG-36), no se realizará la transferencia de densidades, por lo que no le es vinculante este criterio (CG-38); en el proyecto no se pretende instalar biodigestores, por lo que no le aplica este criterio (URB-02); el sitio del proyecto no cuenta con servicio de agua potable y servicio de drenaje sanitario, por lo que no le resulta aplicable este criterio (URB-03); el proyecto no se trata de un sistema de producción agrícola intensiva, por lo que no le es vinculante este criterio (URB-04), el proyecto no consiste de un campo de golf, por lo que no le aplica este criterio (URB-06); el establecimiento de espacios ajardinados, parques y zonas recreativas, en zonas urbanas y reservas, corresponde al Municipio, por lo que no le aplican al proyecto (URB-08, URB-09, URB-32); el proyecto no corresponde a un crematorio, por lo que no le es vinculante este criterio (URB-14); tampoco corresponde a un cementerio, por lo que no le es vinculante este criterio (URB-15); el predio no se ubica en una boca de tormenta, por lo que no le resulta aplicable este criterio (URB-16); no se pretende realizar el

aprovechamiento de recursos biológico forestales, por lo que no resulta aplicable este criterio (URB-17); el proyecto no corresponde a un sitio de disposición final de RSU, por lo que no le aplica este criterio (URB-18); en el proyecto no se pretende realizar al explotación de materiales pétreos, por lo que no le son vinculantes estos criterios (URB-19, URB-21,URB-22, URB-23); el predio no posee cenotes, rejolladas, cuevas o cavernas, por lo que no le resulta aplicable este criterio (URB-20); el proyecto no se trata de un fraccionamiento, por lo que no le son aplicables estos criterios (URB-25, URB-26, URB-28, URB-29); el proyecto no considera áreas de equipamiento, por lo que no le aplica este criterio (URB-27); le corresponde a las autoridades mantener zonas de amortiguamiento alrededor de zonas industriales y centrales de abasto, por lo que no le aplica este criterio al proyecto (URB-33); no se pretende introducir o liberar fauna exótica en reservas urbanas, por lo que no le resulta aplicable este criterio (URB-35); las previsiones de crecimiento de áreas urbanas están a cargo de las autoridades competentes, por lo que no le aplica al proyecto (URB-40); en el predio del proyecto no corresponde a un hábitat de poblaciones de mono araña, por lo que no le aplica este criterio (URB-42); el predio no corresponde a un área verde o de conservación, por lo que no resulta aplicable este criterio (URB-43); el predio no colinda, ni corresponde a una zona federal marítimo terrestre, por lo que no le resultan aplicables estos criterios (URB-44, URB 47); el proyecto no considera actividades de la industria concretera, por lo que no le aplica este criterio (URB-46); no se pretende realizar la restauración de dunas, playas ni la extracción de arena, por lo que no le aplican estos criterios (URB-51, URB-57, URB-58).

En virtud de lo anterior se realiza la vinculación con los siguientes criterios.

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
CG-01. En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	*El proyecto contará con un programa de manejo integral de vegetación, de fauna y de residuos, mediante las cuales se dará cumplimiento a lo mencionado en el presente criterio. Tanto para el manejo y control plagas, de residuos peligrosos y residuos urbanos, se contratará a empresas acreditadas en el tema, así como para su disposición final.* *Para el control de plagas y mantenimiento de las áreas ajardinadas se utilizarán preferencialmente fertilizantes orgánico y control biológico para las plagas, de ser necesario sólo se utilizarán sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).*
CG-02. Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.	*El presente proyecto no pretende emplear agroquímicos, sino que utilizará composta como fertilizante y se enfocará al control biológico. En dado caso de que se llegará a requerir de agroquímicos se cumplirá con lo recomendado por la CICOPLAFEST*
Análisis de la Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que se contará con un programa de manejo integral de vegetación, fauna y residuos, mediante el cual se dará cumplimiento a este criterio. Dichos programas se anexaron en el Capítulo VI de la MIA-P. De acuerdo con el Programa de Manejo Integral de la Vegetación, en el apartado del Subprograma de Reforestación, se incluyeron las siguientes acciones: • Verificación de uso de fertilizantes orgánicos y control biológico de plagas, preferentemente. • Verificación de uso de agroquímicos de baja toxicidad y autorizados por la CICOPLAFEST estrictamente cuando	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
sea necesario. De acuerdo con lo señalado, para el mantenimiento de las áreas ajardinadas se utilizarán de preferencia fertilizantes orgánicos, y para el control de plagas el control biológico, y de ser necesario se utilizarán sustancias autorizadas por la CICOPLAFEST. Para el control de plagas y para el manejo de residuos se contratarán a empresas acreditadas. En virtud de lo anterior, se contempla el uso de fertilizantes preferentemente orgánicos y los autorizados por la CICOPLAFEST, por lo **que no se contravienen estos criterios.**	
CG-03. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	*Se cumple. El proyecto contará con un 81.49 % (55,342.67 m²) de áreas de conservación (47,054.88 m² de vegetación de manglar, 2,383.18 m² de vegetación de matorral costero y 5,317.45 m² de cuerpos de agua). Estas áreas son consideradas como permeables que permitirán la infiltración pluvial. Se contará adicionalmente con un programa integral de manejo de vegetación mediante el cual se aplicarán todas las medidas de prevención y mitigación en este tema.* *Se contará con un Programa de Reforestación mediante el cual será reforestada una superficie de 587.17 m² que actualmente se encuentra sin vegetación y que no ocupará el proyecto.*
Análisis de la Unidad Administrativa: Al respecto, la **promovente** indica que el proyecto contará con una superficie de conservación equivalente al 81.49 %, donde se distribuye la vegetación de manglar, de matorral costero y un cuerpo de agua, las cuales serán permeables ya que permitirán la infiltración del agua. Asimismo, se contará con un Programa de Reforestación que se incluyó en el Capítulo VI de la MIA-P, en el que se propuso realizar actividades de reforestación en las superficies desprovistas de vegetación. De conformidad con lo indicado en este criterio y en , se reforestación de una superficie de 587.17 m², que actualmente se encuentran sin vegetación y que no será ocupada por el proyecto. En virtud de lo anterior, las áreas desprovistas de vegetación que no sean utilizadas por el proyecto, serán reforestadas, por lo que **se cumple con lo establecido en este criterio.**	
CG-04. En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	*El proyecto separará su drenaje pluvial del sanitario. Para el drenaje pluvial se han considerado pozos de absorción y para el drenaje sanitario se tienen considerado infraestructura que conectará los sanitarios del proyecto con una planta de tratamiento ubicado fuera del predio.*
URB-13. La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua	*El proyecto contempla conducir sus aguas residuales hacia una Planta de tratamiento de Aguas Residuales ubicada fuera del predio. Se contempla el tratamiento del 100% de las aguas residuales, de las cuales el 30% serán utilizadas para el riego de áreas verdes y el 70% restante será inyectado al subsuelo mediante pozos de absorción con previa autorización de las autoridades competentes.*
Análisis de la Unidad Administrativa: En relación con estos criterios, la promovente señala que el drenaje pluvial y	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
sanitario estarán separados. El drenaje pluvial se conducirá a pozos de absorción y el drenaje sanitario se conducirá una planta de tratamiento ubicada fuera del predio. En relación con lo anterior, se le solicitó información adicional a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, en tenor de lo siguiente: *"En relación con los criterios CG-04 y URB-13, la promovente señaló en las páginas 51 y 65 del Capítulo III de la MIA-P: ...* *Al respecto, la promovente señala que se separará el drenaje pluvial del sanitario, y que para el drenaje pluvial se contará con pozos de absorción y para el drenaje sanitario se contará con una planta de tratamiento fuera del predio.* *Al respecto, la promovente no contempla el drenaje pluvial en techos con decantador para separar lo sólidos disueltos y su conducción hacia una cisterna o a las áreas ajardinadas, y tampoco señaló si el estacionamiento contará con pozos con sistemas de retención de grasas y aceites; y tampoco indicó si los pozos contarán con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos y otros que garanticen la retención de sedimentos, por lo que se deberá:* *Aclarar de qué manera el proyecto pretende dar cumplimiento a estos criterios. Asimismo, se deberán presentar un esquema de los pozos de absorción de que proponen, donde se indiquen sus componentes y dimensiones, y se deberán describir sus características, con el fin de garantizar que cuenten con los elementos señalados en estos criterios."* Al respecto, la promovente no entregó en tiempo la información adicional solicitada, por lo que no se considera dentro del PEIA. Derivado de lo anterior, la promovente no contempló lo considerado en el criterio en comento respecto al el drenaje pluvial en techos con decantador para separar los sólidos disueltos y tampoco señaló si el estacionamiento contará con pozos con sistemas de retención de grasas y aceites, ya que únicamente indicó que *"Para el drenaje pluvial se han considerado pozos de absorción* **por lo que no se cumple con el criterio CG-04.** Asimismo, no se presentó una descripción de los pozos de absorción, donde se indique que estos contarán con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos y otros que garanticen la retención de sedimentos, por lo que **no se cumple con el criterio URB-13**.	
CG-05 Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	***Se cumple.*** *La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo establece en su "Artículo 132.- Para la recarga de mantos acuíferos en las superficies de los predios que se pretendan utilizar para las obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, por lo que en su caso siempre será permeable. Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%, en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionará como área verde el 40% como mínimo".*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	El proyecto tiene una superficie de 67,913.55 m² por lo que entra en la categoría de proporcionar 40% como área verde o permeable. *El proyecto contará con 55,342.67 m² que representa el 81.49 % del total del predio, de zonas de conservación que incluye 47,054.88 m² de vegetación de manglar, 2,383.18 m² de vegetación de matorral costero y 5,317.45 m² de cuerpos de agua que funcionarán como áreas permeables, dando así cabal cumplimiento con este criterio. Adicionalmente contará con un área de reforestación de 587.17 m².*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la **promovente** indica que el proyecto tiene una superficie de 67,913.55 m² por lo que entra en la categoría de proporcionar 40% como área verde o permeable, mientras que el proyecto contará con 55,342.67 m² que representa el 81.49 % del total del predio, de zonas de conservación que funcionarán como áreas permeables, dando así cabal cumplimiento con este criterio. Adicionalmente contará con un área de reforestación de 587.17 m².

Derivado de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que:

- Con base en el artículo 132 de la LEEPAQROO, los "*predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionará como área verde el 40% como mínimo*". Considerando el predio del proyecto posee una superficie total de 67,913.55 m², le corresponde proporcionar 40% como área verde o permeable, que equivale a una superficie de 27,165.42 m².

- En el apartado de *Superficie requerida para la construcción del proyecto*, en la página 11 del Capítulo II, se indica que "*La superficie requerida para desarrollar el proyecto es de 12,570.88 m² (18.51% del total del predio) y la superficie restante 55,342.67 m² (81.49% del total del predio), será destinada para conservación*", por lo que para el desplante de las obras se ocupará una superficie que representa el 18.51% del predio.

- Que en el apartado *II.4 Superficie de afectación por tipo de vegetación para obras del proyecto*, en la página 35 del Capítulo II, la promovente señala que "*La distribución y diseño del proyecto en el predio permitirá la conservación del 100% del cuerpo de agua (5,317.45 m²), el 100% del manglar mixto (47,054.88 m²) y 18.52 % de la vegetación de matorral costero (2,383.18 m²). Adicionalmente realizará la reforestación en una de 587.17 m² correspondiente a áreas sin vegetación y que no ocupará el proyecto.*" Dichas áreas suman una superficie total de 55,342.67 m² (81.49% del total del predio), las cuales se mantendrán con vegetación y en estado natural, por lo que se preservarán como áreas permeables.

Derivado de lo señalado, el proyecto mantendrá una superficie mayor al 40 % del predio como área permeable, que representa el 81.49 % del predio.

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa determinó que el **proyecto cumple con el criterio CG-05.**

CG-06. Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el Promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas	***Se cumple.*** A continuación se presenta la vinculación respectiva.

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	

El predio del proyecto se encuentra localizado de un área impactada por huracanes y erosión costera. Sin embargo, por su distribución concentrada, dejará amplias zonas de conservación (la totalidad de 47,054.88 m² de vegetación de manglar) que fomentará los corredores biológicos y conectará con predios aledaños. Todas las áreas impactadas (sin vegetación) que no ocupará el proyecto serán reforestadas e incluidas dentro de sus áreas de conservación.

*La zonificación ambiental del proyecto fue realizada en base en los criterios ambientales marcados en el POEL de municipio de Benito Juárez, las restricciones marcadas en el PDU-PTOMOR vigente y la caracterización ambiental actual del predio. Para el predio se pudieron determinar 4 zonas de restricción y 2 zonas de aprovechamiento (**Figura III-6**).*

*Debido a que algunos conceptos restrictivos se sobreponen, la cuantificación de las superficies se realizó en el orden que se presenta en la **Tabla III-20**.*

Zona de restricción

***ZOFEMAT:** Corresponde a la Zona Federal Marítimo Terrestre marcado por el título de concesión DGZF-950/10 (última modificación aprobada el 10 de septiembre de 2018, mediante la resolución número 2565/18), con un ancho de 20 m (En color azul).*

***Duna costera:** Se refiere a la duna no bien consolidada existente frente al predio, con vegetación de matorral costero con diferentes grados de perturbación (En color naranja). De acuerdo al criterio URB-56 se permite el establecimiento de construcciones de madera, detrás de la cara posterior del primer cordón de duna evitando la invasión sobre la corona o cresta de la duna. En línea punteada de color morado se presenta la corona o cresta de la duna.*

***Manglar:** Se refiere a la amplia zona de humedal con vegetación de manglar ubicada al Oeste del predio con un grado de conservación alto, presenta cuerpos de agua hacia el límite oeste del predio (En color rosado).*

***Laterales, posterior, frontal:** Corresponde a las restricciones marcadas en el PDU-PTMOR para el uso de suelo aplicable al predio. Este menciona que hay que dejar una franja de 5 m en la zona frontal del predio, en la zona posterior 5 m, y en las laterales 3 m (En color rojo).*

Zonas de aprovechamiento.

***Aprovechamiento 1:** Corresponde a áreas sin vegetación aparente en donde se ubica actualmente un camino de accesos rustico y áreas que no contienen vegetación provocados por las diversas afectaciones de los procesos naturales presentes en el predio.*

***Aprovechamiento 2:** Corresponde a áreas con matorral costero con un estado de conservación medio y a la zona donde se permiten construcciones de madera*

Tabla III-20. Superficies de las diferentes zonas de restricción del proyecto.

ZONAS	M2	%
Duna	677.06	1.00
Humedal	47,054.88	69.29
Laterales, posterior y frontal	4,168.95	6.14
TOTAL	**51,900.89**	**76.42**

Nota: La ZOFEMAT localizado dentro del predio ocupa una superficie de 1,729.57 m², sin embargo, para efectos de la cuantificación de las zonas de restricción no se incluyó ya que esta superficie se integra dentro de los conceptos de duna y laterales, posterior y frontal.

De acuerdo a la zonificación ambiental del predio, el proyecto establecerá su infraestructura en las zonas de aprovechamiento 1 y 2, divididos de la siguiente manera: 2,084.77 m² en áreas sin vegetación aparente y solamente implicará el desmonte de 10,486.12 m² (15.44 % del total del predio) de matorral costero.

Solamente parte de la infraestructura del Proyecto (304.33 m²), se ubiarán en las áreas de restricción lateral, posterior y frontal, sin embargo, no contraviene a lo marcado en el PDU-PTOMOR, ya que esta superficie representa solo el 7.30% del total de la superficie marcada por esta restricción (Figura III-6 y III-7 y Tabla III-21).

A continuación, se cita lo mencionado en el PDU-PTOMOR:

"La restricción frontal será de 5.0 m, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 70 % de área verde; las restricciones laterales serán de 3.0 m de cada lado, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 70 % de área

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE

verde; la restricción de fondo será de 5.0 m, en esta superficie se deberá tener un mínimo de 70% de área verde".

Figura III-6. Distribución del proyecto (en color gris) en la Zonificación Ambiental del predio

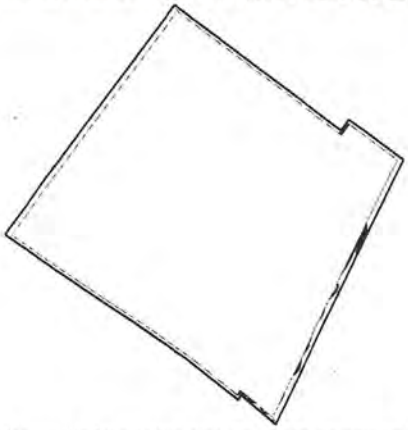


Figura III-7. En color azul parte del proyecto que se sobrepone con la restricción lateral.

Tabla III-21. Porcentaje que representa el camino del proyecto con respecto a la superficie total de restricción.

CONCEPTO	M2	%
Proyecto en restricción lateral, posterior y frontal	304.33	7.30
Zona restricción en conservación	3,864.62	92.70
Restricción Lateral TOTAL	**4,168.95**	**100.00**

El proyecto ubicará 555.62 m de su proyecto en el área marcada como duna, sin embargo, las estructuras considerado como obras ligeras, que localizará en el barlovento de la duna (detrás de la cresta de la duna) será construidos con madera soportado por pilotes con una altura considerable para no dañar la vegetación, tal y como lo menciona el criterio URB-56, que también menciona que se permite el establecimiento de construcciones de madera, detrás de la cara posterior del primer cordón de duna evitando la invasión sobre la corona o cresta de la duna. En la Figura III-8 se presenta en una línea punteada la cresta de la duna, que sirve de parte aguas para determinar las caras de la duna. En color verde se puede observar la parte del barlovento de la duna, la cual tiene potencial de aprovechamiento mediante el establecimiento de infraestructura temporal de madera colocado sobre palafitos, misma en la que ubicará parte del proyecto que considera estructuras consideradas como ligeras y temporales hechas de madera (en color café). En color naranja se presenta la parte de la duna ubicada en el sotavento la cual de acuerdo al POEL deberá mantenerse como conservación, misma que es considerada por el proyecto como una zona de protección y conservación (Figura III-8)

Figura III-8. Ubicación de obras ligeras del proyecto con respecto a la zonificación de la duna (Color café)

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación al cumplimiento de este criterio, la **promovente** indica que el

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE

proyecto se ubica en una zona impactada por huracanes y erosión costera. En relación con lo anterior, de acuerdo con el análisis realizado en el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)**, por parte de esta Unidad Administrativa, se advierte que la zona fue impactada durante el paso del huracán Wilma (2005), afectando la vegetación, la cual se ha ido recuperando. También se observa una reducción de la playa por efectos de la erosión.

Se muestran las condiciones de la vegetación de duna costera en el 2005, después del paso del huracán Wilma, y las condiciones de la vegetación en 2017, así como los efectos de la erosión.

Por otra parte, señala que para la zonificación se tomaron en cuenta los criterios del POEL Benito Juárez y las restricciones que marca el PDU-PTOMOR vigente y la caracterización del predio.

Al respecto esta Unidad Administrativa advierte que:

- Se definieron zonas de restricción como la zona federal marítimo terrestre, el área con vegetación de manglar (destinada para conservación), la duna costera no bien consolidada, las restricciones lateral, posterior y frontal que marca el PDU.

En relación con la duna costera del predio, la promovente indica que de acuerdo con el criterio URB-56 se permite el establecimiento de construcciones de madera, detrás de la cara posterior del primer cordón de duna evitando la invasión sobre la corona o cresta de la duna. En la vinculación con este criterio, la promovente señala que se realizó la delimitación del primer cordón de duna utilizando los puntos más altos, lo cual se definió como cresta, y se pretende instalar obras detrás del primer cordón de duna.

Con respecto a la ubicación del primer cordón de duna, se le solicitó información adicional a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, en tenor de lo siguiente:

"Con respecto a los criterios URB 55 y URB-56, la promovente señala lo siguiente en la página 74 del Capítulo III de la MIA-P:

URB 55. La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias)."	*La duna costera en la zona del predio no se encuentra bien consolidada, por lo que no se observó la formación de una duna embrionaria. El primer cordón de dunas se definió tomando en cuenta las zonas altas representadas por montículos dispersos (cresta) y los límites en donde existían variaciones de altitud marcadas o pronunciadas. El proyecto no contempla ningún tipo de infraestructura permanente en la duna costera, sino al contrario considera una superficie de 555.62 m² con estructuras temporales de hechas de madera y colocados sobre palafitos. Toda la superficie de este ecosistema que no se utilizará será considerada como un área de protección por lo que no se verá afectada.*
URB 56. En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y pilateadas (p.e.casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara	*...Debido a las condiciones actuales se puede definir que la duna existente no está bien consolidada, por lo que no se pudo distinguir la duna embrionaria, sin embargo, se delimitó el primer cordón de dunas tomando en cuenta los puntos más altos (concentrados en montículos) la cual se definió como la cresta y*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.	*hacia los costados se tomó en cuenta la variación de la topografía. En la Figura III-10 se observa en color morado la cara posterior de la duna, en línea negra punteada la cresta de la duna y en color azul la cara anterior a la duna (barlovento). La zona de barlovento fue considerada como una zona estrictamente de conservación y protección, en donde solamente se llevarán actividades de reforestación.* *Para el caso de la zona considerada como sotavento, el diseño del proyecto distribuyo infraestructura temporal hecha de madera y palafitos a una altura considerable que no afectará la vegetación presente en esta área. Adicionalmente se menciona que el proyecto considera el desplante (fuera del ecosistema de duna) de sus edificaciones sobre pilotes lo que permitirá el libre tránsito de la fauna, el crecimiento de la vegetación por debajo de las edificaciones, el transporte de sedimentos, etc. El nivel del suelo en la zona es de aproximadamente 3 m en sus zonas más altas, sin embargo, el proyecto se desplantará a una altura de 5.9 msnmm, por lo que se dejara un espacio de aproximadamente 2.9 m desde el terreno natural a la altura de desplante de la infraestructura.*

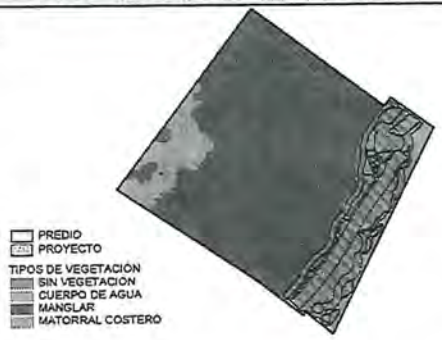
En relación con lo señalado, la promovente indica que no se observó la formación de una duna embrionaria, y que el primer cordón de duna se definió tomando en cuenta las zonas altas, además que no contempla ningún tipo de infraestructura permanente en la duna. En la cara posterior de la duna se considera instalar estructuras temporales de madera sobre palafitos en una superficie de 555.62 m², a una altura de 5.9 msnm, que no afectarán la vegetación, no obstante, no presentó el plano de curvas de nivel donde se muestre la duna primaria delimitada, la ubicación de los palafitos, y los cortes respectivos con la duna y las obras. Asimismo, se menciona que fuera del ecosistema de duna se desplantarán las edificaciones sobre pilotes lo que permitirá el libre tránsito de la fauna, el crecimiento de la vegetación por debajo de las edificaciones, el transporte de sedimentos, etc., no obstante, no indica a qué distancia quedarán las edificaciones del primer cordón de duna.

En virtud de lo anterior, deberá presentar el plano de curvas de nivel del predio georreferenciado, donde se muestre la duna primaria delimitada con su cresta, su cara anterior y posterior, en éste también se deberá incluir la ubicación de las obras permanentes y de los palafitos, y señalar la distancia que existe entre las obras con respecto al primer cordón de dunas. Dicho plano se deberá presentar de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg 2010). Asimismo, se deberán presentar cortes de diferentes zonas de la duna, donde se muestre el primer cordón de duna con sus elevaciones (cresta, cara anterior y posterior), y la ubicación de las obras permanentes y temporales con respecto a éste cordón, señalando las alturas respectivas, de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg 2010).

Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA.

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que no se aportaron los elementos técnicos suficientes para determinar la ubicación del primer cordón de duna, de las obras permanentes y temporales, así como las alturas respectivas de las obras y las distancias que existen entre las obras con respecto al primer cordón, por lo que no se puede garantizar que las obras se construyan detrás de dicho cordón.

En relación con el mantenimiento de la vegetación de manglar, de acuerdo con el análisis realizado en el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**), por parte de esta Unidad Administrativa, se advierte que, conforme a la capa de Manglares de la CONABIO, dicha cobertura se desarrolla en la sección posterior del predio, fuera de la zona de desplante de las obras y será destinada a conservación.

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Visualización en la plataforma del SIGEIA de la capa de Manglares de la CONABIO 2015, en relación con el predio del proyecto. (https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia, Datos del mapa©2021 INEGI imágenes ©2021 Maxar Technologies).	 Figura II-15. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación.

Con respecto a las restricciones lateral, frontal que marca el PDU PTOMOR, en las figuras presentadas no indican las distancias de las restricciones y no presentó el plano de conjunto en formato electrónico para verificar dichas distancias, por lo que no se puede garantizar que se cumplan.

- En el proyecto se definieron dos zonas de aprovechamiento, la primera corresponde a las zonas sin vegetación aparente, mientras que la segunda zona corresponde a la vegetación de matorral costero.

En el apartado *II.4 Superficie de afectación por tipo de vegetación para obras del proyecto*, en la página 35 del Capítulo II, la promovente señala que:

> *"el desplante de la totalidad de las obras se realizará sobre una superficie de 12,570.88 m², que corresponden al 18.51 % de estos lotes, de los cuales se ocupará una superficie de 10,486.12 m² de áreas con vegetación de matorral costero y una superficie de 2,084.77 m² del proyecto se establecerá en zonas sin vegetación.*
>
> *La distribución y diseño del proyecto en el predio permitirá la conservación del 100% del cuerpo de agua (5,317.45 m²), el 100% del manglar mixto (47,054.88 m²) y 18.52 % de la vegetación de matorral costero (2,383.18 m²). Adicionalmente realizará la reforestación en una de 587.17 m² correspondiente a áreas sin vegetación y que no ocupará el proyecto."*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
 Figura II-19. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación. De acuerdo con lo anterior, se pretende ocupar parte de la vegetación de matorral costero y el área sin vegetación aparente, las cuales han sido afectadas por fenómenos hidrometereológicos y por las actividades antropogénicas que se han desarrollado en la zona, por tanto, se ocuparán áreas que presentan afectaciones. En virtud de lo señalado, y toda vez que no se garantiza que las construcciones se vayan a desplantar detrás del primer cordón de duna y no se presentaron de manera clara las restricciones del PDU que serán respetadas, **no se cumple con el criterio CG-06.**	
CG-08 Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	*El predio donde se pretende establecer la infraestructura del Proyecto, no hay presencia de cenotes, o rejolladas; sin embargo, existen humedales con vegetación de manglar y cuerpos de agua, todos estos ecosistemas serán protegidos y respetados, ya que conformarán las áreas de conservación del proyecto. El cumplimiento de este criterio será ejecutado en el marco del Programa de Vigilancia ambiental y Monitoreo Ambiental del Proyecto.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo señalado, el predio no posee cenotes o rejolladas, pero existen humedales con vegetación de manglar y cuerpos de agua y que el cumplimiento de este criterio será ejecutado en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental y Monitoreo Ambiental del proyecto. De acuerdo con el apartado *II.4 Superficie de afectación por tipo de vegetación para obras del proyecto*, en la página 35 del Capítulo II, la promovente señala que: *"el desplante de la totalidad de las obras se realizará sobre una superficie de 12,570.88 m², que corresponden al 18.51 % de estos lotes, de los cuales se ocupará una superficie de 10,486.12 m² de áreas con vegetación de matorral costero y una superficie de 2,084.77 m² del proyecto se establecerá en zonas sin vegetación.* *La distribución y diseño del proyecto en el predio permitirá la conservación del 100% del cuerpo de agua (5,317.45 m²), el 100% del manglar mixto (47,054.88 m²) y 18.52 % de la vegetación de matorral costero (2,383.18 m²). Adicionalmente realizará la reforestación en una de 587.17 m² correspondiente a áreas sin vegetación y que no ocupará el proyecto."* De lo anterior se advierte que se dejarán como conservación el humedal costero con vegetación de manglar y el cuerpo de agua existente.	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Mientras que, de acuerdo con el Programa de Vigilancia Ambiental, en el Subprograma de Supervisión Ambiental, que se incluyó en el Capítulo VI de la MIA-P, la **promovente** consideró las siguientes acciones: • *Supervisión directa de la ejecución de las obras y actividades en las etapas de preparación, construcción y mantenimiento del proyecto conforme a lo planificado y autorizado.* En tanto que en el Programa de Monitoreo Ambiental, en el Subprograma de Monitoreo de la Vegetación, que se incluyó en el Capítulo VI de la MIA-P, la promovente considera las siguientes acciones: • *Áreas de conservación (Matorral Costero y Manglar Mixto).* *Dentro del subprograma de monitoreo de la vegetación, se contempla la protección y conservación de las especies de flora, específicamente en lo relativo a la vegetación de tipo matorral costero que se encuentren dentro del área del proyecto, así como también la vegetación de manglar mixto que se pretende conservar al 100% y que ubicará aledaño a la infraestructura del Proyecto.* • *Para conservar el 100% del estado natural del manglar que existente en el predio del proyecto, se proponen diversas estrategias de conservación en las diferentes etapas del proyecto, que se pueden consultar en el Anexo VI-8.* Derivado de lo anterior, la promovente propone supervisar que las actividades del proyecto se lleven a cabo conforme a lo autorizado, mantener la vegetación de manglar como conservación, y señala que las estrategias para su conservación se pueden consultar en el Anexo VI-8, relativo al Programa de Conservación de Manglar. En el Programa de Conservación de Manglar, se establecieron las estrategias que se implementarán para la protección y conservación de este ecosistema, entre las que destacan: • *Se delimitará el área de construcción con triplay o mallasombra reforzada y se proporcionará mantenimiento continuo.* • *Se restringirá el paso del personal hacia el área de manglar.* • *Se realizará un estudio base de la calidad del agua del manglar y se realizarán análisis comparativos cada seis meses.* • *Se realizará el monitoreo base de los estratos de la vegetación y posteriormente cada seis meses, realizando un análisis comparativo.* • *Se realizará la supervisión para que las estrategias planteadas sean cumplidas.* En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en el criterio general CG-08.**	
CG-09. Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	*Se cumple* *El proyecto se encuentra dentro de la UGA 28 considerada como la zona urbana de Puerto Morelos de acuerdo al POEL de Benito Juárez. El proyecto se ajusta a lo marcado por el PDU del Centro de Población de Puerto Morelos vigente y aplicable al proyecto.* *El proyecto no pretende realizar actividades de bardeado y se ajusta a todos los parámetros y restricciones marcadas por los instrumentos regulatorios aplicables.*
CG-11. El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	*Se cumple.* *El proyecto se ajusta a COS, CUS y demás restricciones marcadas por el PDU del Centro de población de Puerto Morelos, aplicable al sitio donde se pretende desarrollar el mismo. El proyecto se localiza en un solo uso de suelo denominado TH3 "Turístico Hotelero Alto". La vinculación del proyecto con respecto al PDU aplicable se describe en el apartado siguiente.*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	Asimismo, cumple con todos y cada uno de los criterios ambientales específicos y generales marcados por la UGA del POEL de Benito Juárez aplicable.
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con estos criterios, la promovente indica que el predio se ubica en una UGA urbana y que se ajusta a lo establecido en el PDU del Centro de Población de Puerto Morelos, en cuanto al COS, CUS y demás restricciones. Al respecto, se advierte que el proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 28, denominada Centro de Población Puerto Morelos, con política de Aprovechamiento Sustentable y sujeta lo establecida en el PDU, en la cual no se establecen superficies máximas de aprovechamiento. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en estos criterios.**	
CG 13. En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	*Se cumple.* *El proyecto contempla un Programa de Rescate de Flora y Fauna como medida de mitigación. La ejecución de esta medida será supervisada por medio del Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que el proyecto contempla un Programa de Rescate de Flora y Fauna como medida de mitigación, y su ejecución será supervisada por medio del Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto. En el Capítulo VI de la MIA-P se incluyó un *Programa de Manejo Integral de la Vegetación*, con un apartado denominado *Subprograma de Rescate de Vegetación*, en el que se proponen las siguientes acciones: *· Previo a cualquier actividad se llevará a cabo un recorrido por toda el área del proyecto para la identificación, marcado y rescate de vegetación objetivo, considerando los que se encuentran dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.* *· De acuerdo con lo estipulado en el criterio URB 32 de la UGA 28 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, se marcarán los árboles de talla mayor a 15 cm de DAP presentes en el área de matorral costero (10,486.12 m²) que se removerá.* *· Se llevará un registro de los individuos rescatados y reubicados mediante formatos específicos.* *· Instalación de un vivero temporal .* *· Se llevará un registro de indicadores de éxito de sobrevivencia.* *· Se llevará un monitoreo permanente durante la vida útil del proyecto para garantizar el estado óptimo de las áreas de conservación y organismos rescatados.* También se incluyó un *Programa de Manejo Integral de la Fauna*, con un apartado denominado *Subprograma de Manejo de Rescate*, en el que se proponen las siguientes acciones: *·Previo a cualquier actividad, y a la par del rescate de vegetación, se realizará el rescate de la fauna relevante, de poca movilidad y especies enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en los sitios marcados como de aprovechamiento.* *· Los organismos que sean rescatados, serán registrados en una base de datos y fichas específicas para posteriormente ser liberados en sitios seguros. Para el caso de las especies normadas se comunicará a la Autoridad competente.* *· En caso de arribo de especies de tortuga marina a la zona se implementará el Protocolo de Acciones para la Protección, Preservación y Conservación en los Sitios de Anidación de las Tortugas Marinas.* Asimismo, la ejecución de dichos programas será supervisada por medio del Programa de Vigilancia del proyecto. En virtud de lo anterior, **se cumple con el criterio general CG-13.**	
CG 15. En los ecosistemas forestales deberán	***Se cumple.***

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	*Mediante el Programa de Manejo Integral de la Vegetación y el Programa de Vigilancia Ambiental se asegurará la eliminación de las especies consideradas como exóticas o invasoras por la CONABIO, como es el caso de la especie llamada pino de mar o casuarina (Casuarina equisetifolia), tal y como lo marca el presente criterio.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con lo indicado por la promovente, mediante el Programa de Manejo Integral de la Vegetación y el Programa de Vigilancia Ambiental se asegurará la eliminación de las especies consideradas como exóticas invasoras por la CONABIO. En el Capítulo VI de la MIA-P se incluyó un *Programa de Manejo Integral de la Vegetación*, con un apartado denominado *Subprograma de Manejo de Áreas de Conservación*, en el que se consideró lo siguiente: *Programa de Erradicación de Especies Exóticas Invasoras (Anexo VI-4). Este programa se basa, como lo indica su nombre, en la erradicación de especies que pudieran afectar de alguna manera a otras especies, tales como la Scaeveola taccada y Casuarina equisetifolia, consideradas ambas como especies exóticas invasoras.* De acuerdo con lo anterior, se pretende realizar la erradicación de especies como la *Scaeveola taccada y Casuarina equisetifolia*, que están consideradas como especies exóticas invasoras, conforme al Programa de Erradicación de Especies Exóticas Invasoras, que se adjuntó a la MIA-P. En el Programa de Erradicación de Especies Exóticas Invasoras, establece las acciones que se realizarán: • *Contabilización de ejemplares. Se llevará un control de los ejemplares erradicados mediante bitácora.* • *Colecta de ejemplares: Se realizará el corte de los ejemplares, el derribo del árbol y la extracción del tocón y las raíces, se trozará el cepellón.* • *Obtención de ejemplares. Los ejemplares serán triturados y trasladados.* • *Acciones para evitar rebrote o retoño de las especies exóticas invasoras mediante supervisión.* En virtud de lo señalado, la promovente **no contraviene lo establecido en este criterio**.	
CG-16 La introducción y manejo de palma de coco (Cocus nucifera) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	***Se cumple.*** *En apego con el presente criterio, de presentarse la necesidad de utilizar palmas de coco en las áreas de jardín, la promovente asegurará el uso de variedades resistentes al amarillento letal de cocotero. El cumplimiento del presente criterio será supervisado mediante el Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con lo indicado por la promovente, en caso de requerir palmas de coco en las áreas ajardinadas, se utilizarán las resistentes al amarillamiento letal de cocotero, por lo que no se contraviene lo establecido en este criterio.	
CG-19 Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes	*Se cumple.* *El Proyecto contará con personal de seguridad en todas sus áreas y principalmente en el acceso al predio, adicionalmente se contratará los servicios de una empresa especialista en la Supervisión Ambiental, mediante el cual se asegurará el cumplimiento del presente criterio, así como también garantizará que los ecosistemas presentes sigan brindando sus servicios ambientales que nos proporcionan*
Análisis de esta Unidad Administrativa. Al respecto, la promovente indica que pretende contar con personal de seguridad en todas las áreas, y de manera particular en el acceso al predio. También indica que se garantiza que los	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
ecosistemas sigan brindando sus servicios ambientales. De acuerdo con lo indicado en la página 43 del Capítulo II, para la construcción del proyecto se utilizará la brecha existente y se delimitará con un cercado perimetral el área de aprovechamiento. Derivado de lo anterior, el predio posee un camino que será utilizado, el cual se localiza en la parte central del predio, y para evitar afectaciones a la vegetación destinada a conservación se instalará un cercado perimetral del área de aprovechamiento. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
CG-20. Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	***Se cumple.*** *En el predio se localiza un cuerpo de agua que ocupa una superficie de 5,317.45 m², los cuales se incorporarán a las áreas consideradas como conservación del Proyecto. Su funcionalidad se asegurará mediante el Programa de Monitoreo ambiental y Programa de Vigilancia del Proyecto.*
URB 10. Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	***Se cumple*** *Dentro del predio existe la presencia de un cuerpo de agua de 5,317.45 m2, la cual se integra al 100% dentro de las áreas de conservación consideradas por el Proyecto. El mantenimiento de estas áreas de conservación y sus servicios ambientales que nos brinda se asegurará mediante el Programa de Áreas de Conservación y Monitoreo Ambiental del Proyecto.*

Análisis de esta Unidad Administrativa. Al respecto, la promovente indica que el predio posee un cuerpo de agua que ocupa una superficie de 5,317.45 m², los cuales se incorporarán a las áreas consideradas como conservación del proyecto. El mantenimiento de esta área de conservación y sus servicios ambientales se asegurará mediante el Programa de Áreas de Conservación y Monitoreo Ambiental del proyecto.

De acuerdo con el apartado *II.4 Superficie de afectación por tipo de vegetación para obras del proyecto*, en la página 35 del Capítulo II, la promovente señala que:

> *La distribución y diseño del proyecto en el predio permitirá la conservación del 100% del cuerpo de agua (5,317.45 m²), el 100% del manglar mixto (47,054.88 m²) y 18.52 % de la vegetación de matorral costero (2,383.18 m²). Adicionalmente realizará la reforestación en una de 587.17 m² correspondiente a áreas sin vegetación y que no ocupará el proyecto."*

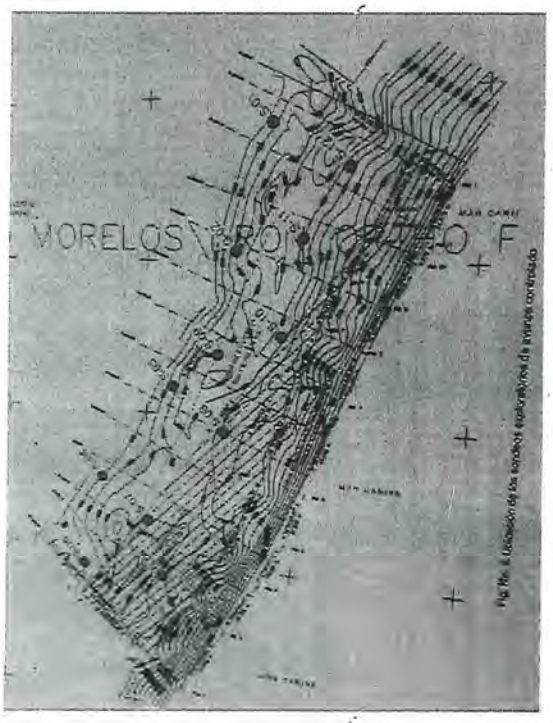
Figura II-19. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación.

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
De lo anterior se advierte que, en la parte posterior del predio se dejarán como conservación el humedal costero con vegetación de manglar y el cuerpo de agua existente, por lo que no será alterada su estructura geológica, y la vegetación que lo rodea. En el Programa de Monitoreo Ambientál, en el Subprograma de Monitoreo de la Vegetación, que se incluyó en el Capítulo VI de la MIA-P, la promovente considera las siguientes acciones: *Áreas de conservación (Matorral Costero y Manglar Mixto).* *Dentro del subprograma de monitoreo de la vegetación, se contempla la protección y conservación de las especies de flora, específicamente en lo relativo a la vegetación de tipo matorral costero que se encuentren dentro del área del proyecto, así como también la vegetación de manglar mixto que se pretende conservar al 100% y que ubicará aledaño a la infraestructura del Proyecto.* Acciones. *- Verificar que las áreas de conservación se encuentren en óptimas condiciones.* *- Realizar recorridos continuamente en las áreas de matorral costero y manglar para comprobar el buen estado de las mismas.* *- Realizar campañas de limpieza de las diferentes áreas del predio.* *- Monitoreo de calidad de agua superficial.* Derivado de lo anterior, se pretende realizar acciones de supervisión y monitoreo de las áreas destinadas a conservación, con el fin de verificar que estas mantengan sus condiciones ecológicas. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en estos criterios.**	
CG-25. En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	***Se cumple.*** *El proyecto utilizará pilotes para el desplante de su infraestructura, fundamentado en estudios geotécnicos y geodrológico del sitio. Para garantizar la verticalidad de los pilotes, la profundidad mínima será de 6.0 m.* *El sistema de cimentación propuesto para el edificio no afectará el flujo hídrico subterráneo, debido a que no constituye una barrera física que impida el flujo natural del agua en el subsuelo.* *Lo anterior se explica con los siguientes aspectos del sistema:* *- Los pilotes que se colocarán formando una línea paralela al mar y perpendicular al flujo hidrológico, se anclan de manera individual con una separación mínima, entre sí de 9.30 m. Considerando que la longitud total del edificio es de 250 m y el perfil promedio de cada pilote es de 0.50 m, los pilotes ocupan menos del 0.05 de la longitud total.* *- Tanto los dados de cimentación como los contratrabes que les unen se desplantarán por encima de la cota del nivel freático máximo registrado, que en esa zona se indica en el N+0.70.* *Además de los pilotes arriba referenciados, no se tiene proyectado ningún elemento estructural por debajo de la cota N+0.70 que pueda obstaculizar el flujo de los mantos freáticos.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. Al respecto, a través del oficio No. **04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
b) En cuanto al criterio CG-25, que indica "En... *En relación con lo señalado, la promovente menciona que utilizará pilotes para el desplante de las obras fundamentado en el estudio geotécnico y geohidrológico del sitio, los cuales fueron adjuntados a la MIA-P. Asimismo indica que no se afectará el flujo subterráneo porque los pilotes se colocarán formando una línea paralela al mar y perpendicular al flujo hidrológico, con una separación de 9.30m, y los dados de cimentación se desplantarán encima del nivel freático, no obstante, no se presentó un corte donde se muestre lo anterior. Tampoco aportó los elementos técnicos necesarios para demostrar que no se interrumpirá la hidrodinámica natural superficial.* *Al respecto, y para demostrar que no se interrumpirá la hidrodinámica subterránea se deberá presentar un corte donde se muestren los pilotes y los dados de cimentación del edificio, señalando el nivel del manto freático, el nivel del terreno natural y las cotas de altura, en formato electrónico (pdf y dwg 2010). Asimismo, se deberán aportar los elementos técnicos necesarios para determinar que no se modificará la hidrodinámica superficial.* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA. En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa realiza el análisis con lo indicado en la MIA-P. De acuerdo con los Estudio de Mecánica de Suelos e Hidrogeológico del proyecto, que se anexaron a la MIA-P: • *Hace la recomendación de utilizar pilotes prefabricados de concreto, evitando con ello la contaminación del suelo que pudieran provocar los escurridos de concreto.* • *Los pilotes serán de sección cuadrada y trabajarán apoyados en su punta en los estratos de roca caliza. Como parte de este proceso se protegerán las estructuras de concreto que se alojen en las perforaciones utilizando concreto anti-sulfatos.* • *Los pilotes que se colocarán formando una línea paralela al mar y perpendicular al flujo hidrológico, se anclan de manera individual con una separación mínima, entre sí de 9.30 m. Considerando que la longitud total del edificio es de 250 m y el perfil promedio de cada pilote es de 0.50 m, los pilotes ocupan menos del 0.05 de la longitud total.* • *Tanto los dados de cimentación como los contratrabes que les unen se desplantarán por encima de la cota del nivel freático máximo registrado.* • *El nivel del manto freático se detecta a partir de los 0.30 m en las zonas bajas y a los 2.0 m en promedio, en la zona de arena.* • En los sondeos exploratorios de avance controlado 1 al 6, que se realizaron en el lote 2, se determinó que el manto freático está a 0.30 m y en los sondeos 7 a 12, que se realizaron en el lote 1, se determinó que se encontraba a 2.0 m. En la siguiente imagen se muestra la ubicación de los sondeos.	

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE



Se muestra la delimitación del lote 1 que abarca de la zona federal al camino existente, la superficie restante corresponde al lote 2

De lo anterior se advierte que las edificaciones del proyecto quedarán en ambos lotes, en donde los niveles del manto freático están a 0.30 a 2.0 m debajo del nivel de suelo natural.

Figura II-19. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación.

Se muestran las obras del proyecto.

- En la página 49 del Capítulo II de la MIA-P, se presentó un corte del edificio donde se muestra, una sección con el sótano y una habitación, con los niveles mínimos (+0.21) y máximos del manto freático (+0.71), el nivel del terreno nivelado en rojo y los pilotes que se instalarán, no obstante, de acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos , el nivel freático se encuentra entre los 0.30 m y 2.0m, y no se muestra el nivel de suelo natural, por lo que dicho corte no muestra de manera clara a que nivel quedarán las obras.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE

- Por otra parte, en la página 42 del Capítulo II se muestran los niveles de relleno que se pretende realizar para alcanzar los niveles de desplante a los que se proponen las obras, que consideran de los 1.10 m hasta los 4.55 m de relleno.

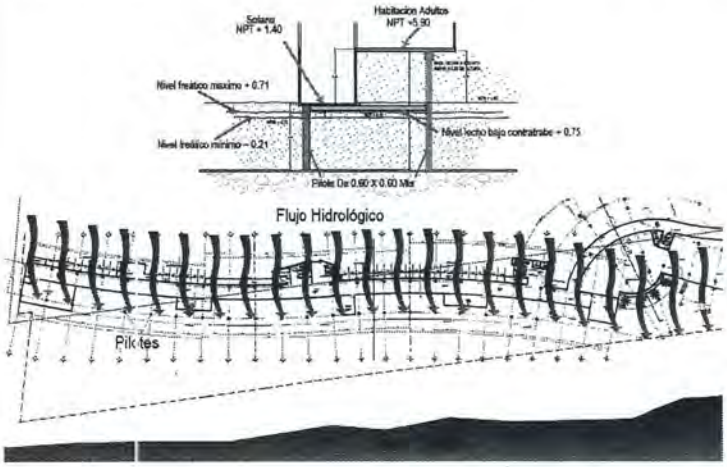


Figura II-24. Zonificación para el cálculo de rellenos

De lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que:

- Las edificaciones del proyecto quedarán en ambos lotes, en donde los niveles del manto freático están a 0.30 a 2.0 m debajo del nivel de suelo natural. Las edificaciones se pretenden desplantar sobre pilotes.
- En el corte presentado no se muestra el nivel del terreno natural y sólo indica el nivel del terreno nivelado; mientras el nivel del manto freático no concuerda con lo que se registró en el Estudio de Mecánica de Suelos, por lo que no es claro a qué nivel pretenden desplantar las edificaciones con respecto al nivel del manto freático.
- El promovente no presentó el corte solicitado donde se muestren los pilotes y los dados de cimentación del edificio, señalando el nivel del manto freático, el nivel del terreno natural y las cotas de altura, por lo que no se aportaron los elementos técnicos suficientes para demostrar que no se va interrumpir el flujo hidrológico subterráneo.
- Por otra parte, en la página 19 del Capítulo V, la promovente indicó que se espera la generación de impactos sobre el agua subterránea por las actividades de extracción de agua del acuífero y el vertimiento del agua de rechazo, no obstante, dichas actividades no fueron descritas, por lo que no se puede garantizar que no se afecte la hidrología subterránea por esta causa.
- En relación con el flujo superficial, esta Unidad Administrativa advierte que toda vez que se pretende realizar actividades de remoción de la vegetación, movimiento de tierras y relleno sobre el terreno para alcanzar el nivel de desplante de las obras, se advierte que se modificará el flujo de agua superficial en las áreas ocupadas por las construcciones.
- La promovente no aportó los elementos técnicos necesarios para determinar que el flujo hidrológico superficial no será interrumpido.

En virtud de lo anterior, no se aportaron los elementos técnicos necesarios para determinar que no se afectará la hidrodinámica natural superficial y subterránea, por lo que **no se puede garantizar el cumplimiento de este criterio.**

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
CG-28. La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	*Se cumple.* *El material producto del despalme será reutilizado por el proyecto en sus áreas verdes, así como también el producto residual vegetal producto de la limpieza del desmonte de vegetación de matorral costero a la cual se le dará un proceso de compostaje. Todo el material pétreo u otro tipo de material que utilice el proyecto provendrá se sitios de disposición de materiales autorizados, así como también utilizará vehículos autorizado para su transporte. El cumplimiento de este criterio se vigilará a través del Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto.*
CG-29. La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	*Se cumple.* *La disposición final de los residuos generados por el proyecto se realizará a través de empresas acreditadas para tal actividad.* *No obstante, se menciona que los residuos sólidos generados por el proyecto se almacenarán temporalmente en sitios exclusivos para el almacén de estos residuos ubicado fuera del predio y posteriormente serán retirados del predio para su disposición final por medio de empresas acreditadas.*
CG-33. Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	*Se cumple.* *El proyecto contará con un área específica para el acopio temporal de los residuos sólidos que se ubicará fuera del predio, misma que contará con zonas de accesos suficientes para el fácil manejo y transporte de los residuos.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con estos criterios, la **promovente** indica que se realizará el aprovechamiento del material vegetal, que la disposición final de los residuos se realizará a través de empresas autorizadas y que el proyecto contará con un área específica para el acopio temporal de residuos ubicada fuera del predio.

En relación con el manejo de los residuos, la promovente indicó las estrategias que se seguirán por etapa del proyecto, en las páginas 60 a 62 del Capítulo II:

"Etapa de preparación del sitio
Durante esta etapa los residuos que serán generados provendrán principalmente de las labores desmonte y despalme del terreno. Los residuos vegetales serán triturados para su posterior uso en el mejoramiento del sustrato de las áreas verdes del proyecto.

En cuanto a los residuos sólidos urbanos, la promovente instalará contenedores debidamente etiquetados para que los obreros depositen en ellos los residuos que fuesen generados durante su jornada laboral, mismos que serán retirados del predio por el servicio de recoja municipal.

Los residuos susceptibles a reciclaje serán acopiados temporalmente en sitios diferentes a los sólidos urbanos, donde se almacenarán hasta su retiro del predio por parte de empresas debidamente acreditadas.

Para los servicios sanitarios, se contratará los servicios de una empresa proveedora de sanitarios portátiles, los cuales se instalarán a razón de 1 por cada 10 trabajadores. Será la empresa proveedora (debidamente acreditada frente a la autoridad competente) la encargada de proporcionar el mantenimiento de los equipos, así como el retiro y tratamiento de las aguas residuales generadas. "

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Etapa de construcción *Se colocarán en sitios estratégicos puntos de acopio temporal de residuos, así como contenedores con tapa y debidamente etiquetados, de manera que se facilite al trabajador la identificación de los elementos en que debe realizar el depósito de los residuos que genere durante su jornada laboral.* *Los contenedores se habilitarán para contener residuos sólidos inorgánicos, residuos orgánicos y residuos reciclables. La disposición de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos deberá hacerse de manera directa en los sitios estratégicos habilitados para tal fin.* *Los residuos sólidos urbanos inorgánicos no reciclables y los residuos orgánicos serán retirados del predio por medio del servicio de recoja de basura municipal; mientras que los residuos inorgánicos reciclables serán retirados por empresas debidamente autorizadas.* *Se contará con sitios de acopio temporal de residuos de manejo especial en los cuales se depositarán los residuos de escombro, maderas y restos metálicos, así como un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual contará con las medidas preventivas pertinentes para la contención de dichos residuos hasta su retiro del predio por parte de una empresa debidamente autorizada para tal fin. Para el retiro de ambos tipos de residuos se contará con el servicio de empresas debidamente acreditadas frente a las autoridades competentes.* *Etapa de operación* *Se instalarán cámaras de acopio temporal para el almacenaje de los residuos generados, cada una de lascuales estará habilitada conforme a los requerimientos de contención de los residuos que serán dispuestos en ellos.* *Las cámaras que serán habilitadas corresponderán a: Residuos orgánicos, residuos inorgánicos, residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos de jardinería.* *Los residuos orgánicos e inorgánicos serán retirados del predio por medio del servicio de recoja municipal. Los residuos inorgánicos reciclables serán retirados por medio de empresas que cuenten con autorizaciones vigentes otorgadas por la autoridad competente en la materia.* *Los residuos peligrosos y residuos de manejo especial serán retirados por empresas debidamente autorizadas por las autoridades competentes.* *Los residuos de jardinería serán utilizados en parte para el mejoramiento del sustrato de las plantas empleadas en las áreas verdes, el material restante será retirado del predio por medio de empresas autorizadas. "* De acuerdo con lo anterior, la promovente pretende realizar la colecta, separación, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que se generen. Se contará con sitios específicos para la disposición de materiales derivados de las obras, los cuales serán trasladados por parte de empresas acreditadas. Se contará con contenedores para separar los residuos sólidos; los inorgánicos no reciclables y los residuos orgánicos serán retirados del predio por medio del servicio de recoja de basura municipal; mientras que los residuos inorgánicos reciclables serán retirados por empresas debidamente autorizadas. Asimismo, se contará con áreas específicas para el almacenamiento de los residuos. En virtud de lo anterior, el proyecto **cumple con estos criterios.**	
CG-34. El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales, y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados	*Se cumple* *Todo el material de relleno y construcción provendrá de bancos de material autorizados. Mediante el Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto se asegurará el cumplimiento del presente criterio.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, la promovente indica que todos los materiales de relleno y construcción provendrán de bancos de material autorizados, por lo que **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
CG-35. En la superficie en la que por excepción la	***Se cumple***

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	*El proyecto asegura la no afectación de los flujos subterráneos en el sitio, debido a que la construcción del sistema de cimentación propuesto se basa en los siguientes rubros:* *· Los pilotes que se colocarán formando una línea paralela al mar y perpendicular al flujo hidrológico, se anclan de manera individual con una separación mínima, entre sí de 9.30 m. Considerando que la longitud total del edificio es de 250 m y el perfil promedio de cada pilote es de 0.50 m, los pilotes ocupan menos del 0.05 de la longitud total.* *· Tanto los dados de cimentación como los contratrabes que les unen se desplantarán por encima de la cota del nivel freático máximo registrado, que en esa zona se indica en el N+0.70.* *· Además de los pilotes arriba referenciados, no se tiene proyectado ningún elemento estructural por debajo de la cota N+0.70 que pueda obstaculizar el flujo de los mantos freáticos*
CG-39.El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.	*Se cumple* *El proyecto tendrá un área de aprovechamiento de 12,570.88 m² (18.51 % del total), la cual se encuentra por debajo de lo marcado por los instrumentos regulatorios del territorio aplicables, sin embargo, de esta superficie solamente 10,486.12m² se ubicarán en zonas con vegetación de matorral costero, mismas que se removerán o desmontarán; los 2,084.77 m² restantes se ubicarán en zonas actualmente sin vegetación.* *Mediante el presente documento se solicita el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental para un área de aprovechamiento de 12,570.88 m² en la cual se realizará la remoción de la vegetación de 10,486.12 m² de matorral costero.* *Posteriormente, se realizarán todos y cada uno de los trámites que aplicables al proyecto con las dependencias pertinentes.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto, en relación al criterio CG-35, la promovente indica que el proyecto asegura la no afectación de los flujos subterráneos en el sitio, toda vez que los pilotes se colocarán formando una línea paralela al mar y perpendicular al flujo hidrológico, y que no se tiene proyectado ningún elemento estructural que pueda obstaculizar los flujos subterráneos.

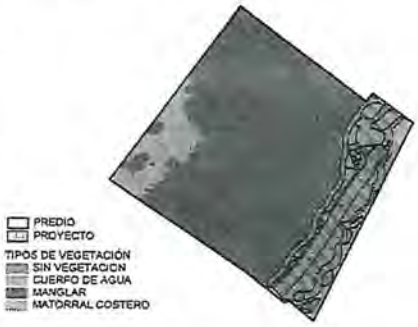
De lo anterior, se tiene que este criterio hace referencia a la superficie donde se autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones, lo cual no fue vinculado por la promovente, no obstante, en dicha superficie se pretende realizar la remoción de vegetación, la nivelación del terreno y colocar los pilotes de las edificaciones. Conforme al apartado de *Hidrología* del Capítulo IV, en la zona no hay ríos subterráneos.

Con respecto al criterio CG-39, la promovente indica que solicita el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental para un área de aprovechamiento de 12,570.88 m² en la cual se realizará la remoción de la vegetación de 10,486.12 m² de matorral costero.

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
De acuerdo con lo anterior, para el desplante del proyecto se requiere remover vegetación, por lo tanto, para la obtención de la autorización de CUSTF en materia forestal que se otorga por excepción, corresponde a la promovente realizar los trámites necesarios en el ámbito respectivo para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en estos criterios.**	
CG-37. Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizado para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	*Se cumple.* *El proyecto implica la remoción de la vegetación en una superficie de 10,486.12 m² de matorral costero, mismo que se triturará y se someterá a un proceso de descomposición controlada para generar fertilizante orgánico (composta) para posteriormente ser utilizada en las actividades de reforestación del Proyecto. Posteriormente se realizará el despalme del suelo en una superficie de 10,486.12 m², en donde se realizará la recuperación de los residuos vegetales (troncos y raíces)para ser incluidos en los procesos de generación de composta.*
Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con este criterio, la promovente indica que se pretende realizar la remoción de 10,846.12 m² de matorral costero, que será triturado y se someterá a un proceso de descomposición controlada, asimismo, se realizará el despalme del suelo, donde se realizará la recuperación de los residuos vegetales, por lo que se pretende recuperar el suelo. Derivado de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
URB-01. En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	*Se cumple* *El proyecto contempla la conducción de sus aguas residuales hacia una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado fuera del predio en donde se tratarán el 100% de todas las aguas residuales. El 30% del agua tratada será ocupada para el riego de áreas verdes y excedente se descargará al subsuelo previa autorización de la CONAGUA. La Calidad de agua de la Planta de tratamiento cumplirá con las los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997.*
URB-07. No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	*Se cumple* *El proyecto contempla la conducción de sus aguas residuales hacia una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado fuera del predio, en donde se tratarán el 100% de todas las aguas residuales. El 30% del agua trata será ocupado para el riego de áreas verdes y excedente se descargará al subsuelo previa autorización de la CONAGUA. La Calidad de agua de la Planta de tratamiento cumplirá con las los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. Al respecto, a través del oficio No. **04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional: *"c) ...* *De acuerdo con lo anterior, la promovente contempla conducir las aguas residuales a una planta de tratamiento ubicada fuera del predio, y el agua tratada será utilizada para riego y el excedente se inyectará a pozo, mientras que éste criterio establece que los promoventes deberán instalar y operar por su cuenta*	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
sistemas de tratamiento de aguas residuales. *De acuerdo con lo mencionado en el punto 2 del Capítulo II de este documento, la promovente realizó un convenio con la empresa Promociones Residencial Morelos, S.A. de C.V. para proporcionar el servicio de tratamiento de aguas residuales, no obstante, no se adjuntó dicho convenio y no se describieron las características de la planta donde se pretenden enviar las aguas residuales, por lo que no se puede garantizar el manejo adecuado de las aguas residuales.* *En virtud de lo señalado, se deberán aportar los elementos técnicos necesarios para garantizar el manejo adecuado de las aguas residuales, y que el efluente obtenido cumpla con la normatividad aplicable, con el fin de dar cumplimiento a este criterio."* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA. En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa realiza el análisis con lo indicado en la MIA-P. En el apartado *II.2.2 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos*, página 9 del Capítulo II, la promovente indica: *"Drenaje. Para la etapa de operación se utilizarán los servicios proporcionados de acuerdo a lo mencionado por Convenio anteriormente mencionando.* *Agua. Para la etapa operativa, el agua requerida para el proyecto será suministrada bajo el amparo del convenio anteriormente mencionado.* *La planta desaladora de la cual se apoyará el proyecto cumple con la capacidad necesaria. Esta Planta tendrá 2 módulos de procesamiento de 1,000 m³/día, por lo que tendrá capacidad para producir hasta 2,000 m³/día. Por otra parte, el proyecto también se requiere de una planta de tratamiento de aguas residuales, esta planta de tratamiento tendrá la capacidad de tratar más de 630,720 m³/año o bien 1,728 m³/día. Todas las aguas de rechazo de planta de osmosis como de la Planta de tratamiento de aguas Residuales serán inyectado a través de pozos de pozos de inyección y la extracción del agua cruda será a través de pozos de extracción o abastecimiento.* Asimismo, en el apartado de *Superficie requerida para la construcción del proyecto*, en la página 11 del Capítulo II, la promovente menciona que: *"El Proyecto está diseñado para recibir los servicios básicos de manera externa al predio de acuerdo a lo mencionado en el convenio celebrado por las empresas Promociones Residenciales Puerto Morelos, S.A. de C.V. (PRM) y LAMINANA, S.A. de C.V."* De acuerdo con lo anterior, se pretende conducir las aguas residuales hacia una planta de tratamiento ubicada fuera del predio, que tiene capacidad de 1,728 m³/día, no obstante, no señaló su ubicación, sus características, el proceso de tratamiento que utilizará, tratamiento de los lodos, y la manera en que se realizará la conducción del agua residual del hotel hacia dicha planta. Asimismo señala que el proyecto está diseñado para recibir los servicios básicos de manera externa de acuerdo con el convenio mencionado, no obstante, no fue adjuntado a la MIAP. En virtud de lo anterior, la promovente no aportó los elementos técnicos necesarios para garantizar el tratamiento adecuado de las aguas residuales que se generen en el proyecto, toda vez que se pretenden conducir hacia una planta de tratamiento ubicada fuera del predio, cuyas características no fueron incluidas en el estudio, **por lo tanto se contraviene lo establecido en estos criterios.**
URB-11. Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	*Se cumple* *El proyecto contempla la utilización de tecnología que asegure el ahorro y uso eficiente del agua, asimismo ejecutará un Programa de Educación Ambiental*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	mediante el cual se trasmitirá toda la información ambiental a todos los usuarios del proyecto (personal y turistas) para el buen manejo del recurso agua dentro del proyecto. Esto se supervisará mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, a través del oficio No. **04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional: *"d) En relación al criterio URB-11, que establece ..* *Al respecto, la promovente señala que se contempla la utilización de tecnología que asegure el ahorro y uso eficiente del agua, no obstante, no señala que tipo de tecnología utilizará y las medidas que se aplicarán para reducir su consumo.* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA. Derivado de lo anterior, la promovente no indicó que tipo de sistemas ahorradores se instalarán y tampoco señala de qué manera se pretende realizar un uso eficiente del agua, **por lo que no se cumple lo establecido en este criterio.**	
URB-12. En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	*Se cumple* *El proyecto se apoyará de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicado fuera del predio, a la cual conducirá todas sus aguas residuales. Esta Planta de Tratamiento cumplirá con lo marcado en el presente criterio.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, a través del oficio No. **04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional: *e) Con respecto al criterio URB 12, señala "En...* *En relación con lo solicitado en este criterio, la promovente indica que la planta de tratamiento cumplirá con éste, no obstante, no indica los procesos que implementará para la disminución de olores y las franjas de vegetación que se establecerán.* *En virtud de lo anterior, deberá describir los procesos que implementará para la disminución de olores y las franjas de vegetación que se establecerán como barreras dispersante, y aclarar de qué manera se pretende dar cumplimiento a este criterio.* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA. Derivado de lo anterior, y considerando que la planta de tratamiento que se propone se ubica fuera del predio y no se garantiza que cuente con procesos para la disminución de olores y barreras dispersantes, **no se cumple con este criterio.**	
URB 24. Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia	*Se cumple.* *El proyecto cuenta con un programa integral de manejo de residuos, sin embargo, realizará el trámite para la autorización de Plan de Manejo de Residuos con la Autoridad competente de acuerdo a los residuos que se proyectan generar.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, el promovente indica que el proyecto cuenta con un Programa Integral de Manejo de Residuos, el cual será sometido a autorización de la autoridad competente.	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Al respecto, la promovente indicó en el apartado de Etapa de Operación en el Capítulo II, que se preveé generar un volumen de 80.69 Ton/año, por lo que corresponde a un gran generador de residuos, por lo que la promovente adjuntó a la MIA-P el Plan de Manejo de Residuos , donde se describen las estrategias que se implementarán para el manejo adecuado de los residuos que se prevé generar, el cual será sometido a autorización de la autoridad competente. Derivado de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
URB 30. En zonas inundables, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas.	*Se cumple* *Las áreas inundables identificadas en el predio, corresponden al área de humedales, sin embargo, este ecosistema será integrado en su totalidad a las áreas de conservación del proyecto. No se contemplan actividades de construcción en el ecosistema de humedales. Su conservación se asegurará mediante el Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, la promovente indica que las zonas inundables, que corresponden al área de humedales, serán integradas a las áreas de conservación y no se contemplan actividades de construcción en este ecosistema. Al respecto, de acuerdo con el análisis realizado en el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**), por parte de esta Unidad Administrativa, se advierte que, conforme a la capa de Manglares de la CONABIO, el humedal con manglar, que corresponde a la zona inundable, se desarrolla en la sección posterior del predio, fuera de la zona de desplante de las obras y será destinada a conservación. Visualización en la plataforma del SIGEIA de la capa de Manglares de la CONABIO 2015, en relación con el predio del proyecto. (https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia, Datos del mapa©2021 INEGI imágenes ©2021 Maxar Technologies).  Figura 8-13. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación. Derivado de lo anterior, la zona de humedal costero con manglar, será destinada a conservación y se mantendrá en condiciones naturales, por lo que podrá seguir siendo utilizada como hábitat para la fauna silvestre. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio**.	
URB-31. Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	*Se cumple* *El proyecto contempla la conservación de una superficie de 55,342.67m² que representa el 81.49 % del total del predio, integrado por vegetación de matorral costero, manglar mixto y un cuerpo de agua.* *Las especies de fauna serán reubicadas en las áreas de conservación del proyecto. En cuanto a las especies de*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	flora serán rescatadas y llevadas a un vivero provisional para su mantenimiento y posteriormente ser plantado en áreas de reforestación.
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, la promovente indica que el proyecto contempla la conservación de una superficie de 55, 342.67 m² que representa el 81.49 % del predio, integrado por vegetación de matorral costero, manglar mixto y el cuerpo de agua. Las especies de fauna será reubicadas en estas áreas de conservación, o en los predios aledaños, conforme a lo indicado en este criterio y en el Programa de Rescate de Fauna que se anexó a la MIA-Mientras que las especies de flora serán rescatadas y llevadas a un vivero provisional para su mantenimiento y posteriormente serán trasplantadas en las áreas de reforestación. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio**.	
URB-34. En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente	***Se cumple.*** *El presente proyecto cuenta con un programa integral de manejo de vegetación y de fauna silvestre. El sitio de reubicación de los ejemplares de flora y fauna rescatados serán las de conservación del proyecto. Para el caso específico de los ejemplares florísticos rescatados parte de estos se destinarán a las áreas de conservación y otra parte a las áreas de reforestación marcados por el proyecto. En el caso de ejemplares rescatados enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, será informado a la autoridad competente para su posterior traslado y manejo.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional: *"f) En relación con lo establecido en el criterio URB-34, establece " ...* *Con respecto a lo anterior, la promovente adjuntó a la MIA-P un Programa de Rescate de Fauna, no obstante, no se incluyeron los sitios que se proponen para reubicar la fauna que sea rescatada.* *Derivado de lo anterior, deberá incluir los sitios donde se pretende reubicar la fauna que sea rescatada, los cuales deberán ser similares al sitio donde habita cada especie y se someterán a aprobación de esta Unidad Administrativa."* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA. De acuerdo con el Programa de Rescate de Fauna que se adjuntó a la MIA-P, la promovente indicó que para la reubicación de los ejemplares de fauna se utilizarán las áreas de conservación del predio o de los lotes aledaños, donde se distribuye vegetación de manglar, de matorral costero y un cuerpo de agua, no obstante, no señaló los sitios específicos de reubicación. En relación con los ejemplares recatados de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la promovente indica que se será informado a la autoridad competente para su posterior traslado y manejo. Al respecto, se advierte que la promovente no contempla los sitios de reubicación de estas especies. En virtud de lo anterior, y toda vez que no se considera los sitios de reubicación específicos para la fauna que sea rescatada y para especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, **no se da cumplimiento a este criterio.**	
URB-36. Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que	*Se cumple* *En el predio del proyecto cuenta con una superficie total de 47,054.88 m² de vegetación de manglar, la cual el 100% será destinado como área de conservación del proyecto. Mediante el Programa de Vigilancia*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente.	*Ambiental se asegurará la protección de esta área.*

Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, la promovente indica que el proyecto cuenta con una superficie total de 47,054.88 m² de vegetación de manglar, la cual el 100% será destinado como área de conservación y que mediante el Programa de Vigilancia Ambiental se asegurará la protección de esta área.

Al respecto, de acuerdo con el análisis realizado en el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**), por parte de esta Unidad Administrativa, se advierte que, conforme a la capa de Manglares de la CONABIO, dicha cobertura se desarrolla en la sección posterior del predio, fuera de la zona de desplante de las obras y será destinada a conservación.

Visualización en la plataforma del SIGEIA de la capa de Manglares de la CONABIO 2015, en relación con el predio del proyecto. (https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia, Datos del mapa©2021 INEGI imágenes ©2021 Maxar Technologies).

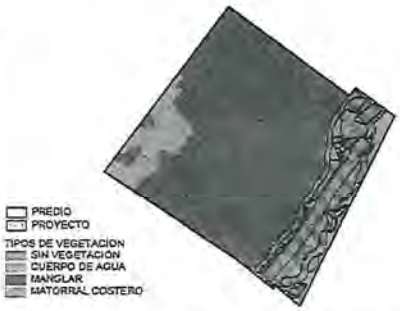


Figura 8-13. Área de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación.

Derivado de lo anterior, la zona de humedal costero con manglar, será destinada a conservación, en condiciones naturales, por lo que no será modificada. No obstante, la **promovente**, no aportó los elementos técnicos necesarios para garantizar que con la construcción del proyecto no se interrumpirán los flujos hidrológicos superficiales y subterráneos, por lo que no se puede garantizar que se mantengan las características y servicios ecológicos del ecosistema.

En virtud de lo anterior, y toda vez que no se garantiza que se vaya mantener los bienes y servicios ambientales que presta el ecosistema, no **se garantiza el cumplimiento de este criterio**.

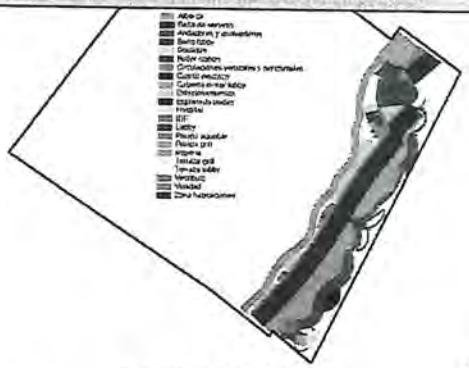
URB 38. Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	***Se cumple*** *El proyecto contempla la construcción de estacionamientos en una superficie de 539.85 m², la cual se construirá con pavimentos permeables y se colocará por lo menos un árbol de talla mediana o pequeña por cada 2 cajones de estacionamiento tal y como lo marca el presente criterio.*

Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación a este criterio, la promovente indica que se contempla la construcción de estacionamientos en una superficie de 539.85 m², y se colocará por lo menos un árbol de talla mediana o pequeña por cada 2 cajones de estacionamiento.

En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**

URB 39. Los predios colindantes con los humedales	***Se cumple***

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
deberán tener áreas de vegetación preferentemente nativa que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. ***Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN, el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar las obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos sin que pueda ser atropellada.***	*El predio del proyecto No se ubica colindante con el área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN), sin embargo, si se encuentra colindante con un humedal costero con vegetación de manglar. El proyecto tendrá un área de conservación de 55,342.67 m² en la cual se conservará la vegetación de manglar con una superficie de 47,054.88 m². La superficie de vegetación de manglar presente en el proyecto no presenta signos de fragmentación por lo que es una amplia zona que funciona como corredor natural que se conecta con los ecosistemas aledaños entre ellos el matorral costero y la zona de humedales de presentes en los predios vecinos. En dado caso de que se requiera delimitaciones físicas entre predios se asegurará que estos límites dejen un espacio considerable para el libre tránsito de la fauna.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación a este criterio, la promovente indica que el proyecto no colinda con el ANP Manglares de Nichupté, sin embargo, si colinda con un humedal costero con vegetación de manglar. Al respecto se advierte que el predio posee un área con vegetación de manglar con una superficie de 47,054.88 m², la cual forma parte de la zona de humedales de Puerto Morelos. De acuerdo con la caracterización de la vegetación del predio, la vegetación de manglar es la que presenta mejor grado de conservación y no presenta signos de fragmentación, la cual funcionará como un corredor natural que se conectará con los humedales de los predios aledaños, favoreciendo el tránsito de la fauna. Derivado de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
URB 47. Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	*Se cumple* *El proyecto respetará los actuales accesos a la playa que se cuentan en la zona y urbanizará una brecha que se localizada dentro del predio y que conecta con un camino de acceso tipo terracería ubicado aledaño al predio. En ningún momento se obstruirá el paso a la Zona Federal Marítimo Terrestre a los turistas y personas en general, quedando un libre acceso hacia la Zona Federal hacia el Sur del predio.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. Con respecto a este criterio, la promovente indica que se respetarán los actuales accesos a la playa, y que urbanizará una brecha que se localiza dentro del predio. En ningún momento se obstruirá el paso a la zona federal marítimo terrestre. Al respecto, esta Unidad Administrativa advierte que las obras del proyecto, se circunscriben a la superficie ocupada por el predio, el cual colinda con la zona federal marítimo terrestre, por lo que no se prevé obstruir el paso en la zona federal marítimo terrestre.	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
 Figura II-19. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación.	 Se muestran las obras del proyecto.
En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
URB-48. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	*Se cumple* *Las áreas de aprovechamiento del proyecto serán de un total de 12,570.88 m², de las cuales 10,486.12 m² corresponden a vegetación de matorral costero perturbado y 2,084.77 m² de áreas actualmente sin vegetación. En las áreas de aprovechamiento que contendrán vegetación de matorral costero se realizará un recorrido al mando de un biólogo y marcarán las especies con un DAP mayor al 15 cm y que puedan integrarse al proyecto.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. Con relación a este criterio, la promovente indica que en las áreas de aprovechamiento donde se desarrolla vegetación de matorral costero se realizará un recorrido para marcar las especies con un DAP mayor a 15 cm que puedan integrarse al proyecto. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
URB-49. Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	***Se cumple*** *Durante los recorridos de caracterización de fauna del predio no fue posible avistar tortugas marinas, sin embargo, se ha tenido registro de desove de tres especies de tortuga marina en el área, por lo que el proyecto contempla un Programa de Manejo Integral de Fauna, mediante la cual se desarrolla un protocolo de acciones para la proyección y conservación de las tortugas marinas en la zona (Anexo VI-6).*
URB 52. En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: ***• Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.*** ***• Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.*** ***• Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de***	***Se cumple*** *En el estudio de fauna realizado en el predio del Proyecto no fue posible avistar tortugas marinas, sin embargo, se ha tenido registro de desove de tres especies de tortuga marina en el área. El proyecto contempla un Programa de Manejo Integral de la Fauna y específicamente cuenta con un protocolo de acciones para la proyección y conservación de las tortugas marinas (Anexo VI-6)*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
las tortugas anidadoras y sus crías. ***• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.*** ***• Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:*** ***a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.*** ***b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.*** ***c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.*** ***• Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.***	

Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con el criterio URB-52, a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

> *g) El criterio URB 52 establece "...*
> *Al respecto, la promovente indica que se tiene registro que desovan en la zona tres especies de tortugas marinas, por lo que contempla un Programa de Manejo Integral de fauna, que incluye las acciones para la protección y conservación de las tortugas marinas, no obstante en dicho programa no se incluyeron todas las medidas que establece este criterio para la protección de las tortugas marinas, toda vez que solo se incluyen acciones de vigilancia, restricción de actividades en la playa, el retiro de obstáculos, evitar la incidencia de las luces y la elaboración de convenios con las autoridades.*
> *En virtud de lo anterior, deberá indicar de qué manera se pretende cumplir con cada una de las medidas establecidas en este criterio.*

Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA, por lo que sólo se consideró la información contenida en la MIA-P.

Como parte de la información de la MIA-P, se adjuntó un *Programa de preservación y conservación de los sitios de anidación de las tortugas marinas que arriban a la playa del proyecto Hotel Sustentable del Caribe*, en el que se incluyeron algunas medidas de mitigación por etapa para preservar y conservar las especies de tortugas marinas, entre las que destacan las siguientes:

Etapas de preparación del sitio y construcción

- *Se vigilará en todo momento que los trabajadores no interfieran durante el proceso de anidación, desove en el sitio de anidación y el retorno de las tortugas al mar.*
- *La playa se mantendrá libre de cualquier uso o actividad durante esta etapa.*
- *Se realizará la limpieza de residuos sólidos urbanos que recalen en la playa para evitar la obstrucción del camino por parte de las crías que se dirigen a la playa.*

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
Etapa de operación. • *Durante la temporada de anidación se evitarán eventos en la playa después de las 20:00 hrs.* • *Las luces de las construcciones no incidirán de forma directa en la playa.* • *Se retirará todo obstáculo movible en la zona de anidación.* • *Se realizarán recorridos de vigilancia para evitar el saqueo de nidos y cacería de tortugas.* • *Durante esta etapa, la promovente establecerá convenios con las autoridades competentes quienes serán responsables de llevar a cabo las acciones de protección o, en su caso, presentará un plan de manejo para gestionar la autorización de aprovechamiento no extractivo de las especies de tortuga marina.* Derivado de lo anterior, la promovente incluye una serie de medidas para la protección de las áreas de anidación de tortugas marinas, que se aplicarán durante todas las etapas del proyecto, no obstante, la promovente no consideró evitar la remoción de la vegetación nativa en el hábitat de anidación ni favorecer su regeneración, no indica el tipo de luces se utilizarán y no señala si se permitirá el tránsito vehicular, por lo que no se aportaron los elementos técnicos necesarios para dar cumplimiento a estas medidas. En virtud de lo anterior, y toda vez que no se indicó de qué manera se pretende atender todas las medidas para la protección de las tortugas marinas, por lo que **no se garantiza el cumplimiento de estos criterios.**	
URB 50. Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erithalis fruticosa; arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera; y palmas: Thrinax radiata, Coccothrinax readii.	***Se cumple*** *Las áreas consideradas para la reforestación, se realizarán con base a las especies mencionadas en el presente criterio y con las especies registradas en la caracterización de vegetación para el proyecto*
Análisis de esta Unidad Administrativa. Al respecto, la promovente indica que en las actividades de reforestación se utilizarán las especies indicadas, así como las que fueron registradas en la caracterización de la vegetación del predio. El promovente adjuntó a la MIA-P, un Programa de Reforestación y Ajardinado, en el que se propuso utilizar especies nativas de duna costera como *Thrinax radiata, Suriana marítima, Tournefortia gnaphalodes, Sesuvium portulacastrum, Ipomea pes-caprae, Hymenocallis americana, Phitocellobium keyense, Ambrosia hispida, Cordia sebestana y Phyla strigulosa.* En virtud de lo anterior, **se cumple con este criterio.**	
URB 53. Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	*Se cumple* *El Proyecto se basó en una zonificación ambiental que determinó la distribución de su infraestructura. Dicha zonificación contemplo el área de dunas como un área de restricción para el desarrollo de infraestructura y conservación de la vegetación.* *El proyecto contempla un Programa de Manejo Integral de la Fauna y vegetación mediante el cual asegurará la no afectación de las especies faunísticas y florísticas, específicamente se cuenta con un protocolo de acciones para la proyección y conservación de las tortugas marinas.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional: h) *Que el criterio URB 53 indica "Las...* *En relación con lo señalado, la promovente indica que el desplante de las obras se basó en una zonificación ambiental, que contempló el área de dunas como una restricción y se considera un Programa de Manejo Integral de Fauna y vegetación, que asegura la no afectación de las especies faunísticas y florísticas, y se cuenta con un protocolo de acciones para la protección de tortugas marinas,*	

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
no obstante, no se establecieron las zonas que pueden ser susceptibles para la anidación de las tortugas marinas, por sus características como la presencia de arena, vegetación escasa, entre otras. *En virtud de lo anterior, y considerando los hábitos de las especies que llegan a anidar, se deberá establecer la zona que sea susceptible de anidación para las tortugas marinas, la cual se deberá delimitar con un polígono sobre el plano georreferenciado del proyecto, de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg 2010), asimismo, se deberán aportar los elementos técnicos necesarios con los que se haya determinado. También, se deberá señalar si las estructuras de madera que se pretenden instalar en la cara anterior del primer cordón de dunas no afectarán los sitios de anidación.* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA, por lo que sólo se consideró la información contenida en la MIA-P. De acuerdo con la vinculación con el criterio CG-06, el promovente sólo incluyó como restricción para el desplante de las obras, la ubicación del primer cordón de dunas, ya que se pretende colocar las obras detrás de éste, no obstante, no consideró el área susceptible de anidación de tortugas marinas, por lo que no se puede garantizar que se no se vayan afectar estas zonas de anidación que corresponden al hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En virtud de lo anterior, no se puede garantizar que no sean afectados los sitios anidación y agregación de especies, toda vez que no fueron definidos ni se tomaron en cuenta para el desplante de las obras, por lo tanto **no se puede garantizar el cumplimiento de este criterio.**	
URB 54. En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.	*Se cumple* *El proyecto no contempla la instalación de ningún tipo de infraestructuras permanentes en la duna, tampoco la extracción de arena, ni dragados. El proyecto solamente incluye obras temporales hechas de madera y con palafitos en la zona de sotavento de la duna sin invadir la zona de cresta y barlovento; estas áreas serán consideradas como de conservación y protección y reforestación de áreas actualmente sin vegetación. El cumplimiento de este criterio será a través del Programa de Vigilancia Ambiental.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, la promovente indica que no contempla ningún tipo de infraestructura permanente en la duna, tampoco la extracción de arena ni dragados. Asimismo, señala que solamente incluye obras temporales hechas de madera y con palafitos en la zona de sotavento de la duna, sin invadir la zona de cresta y barlovento, las cuales serán consideradas como conservación, de protección y reforestación. De lo anterior se advierte que en el proyecto sólo se considera obras temporales a base de madera y con palafitos en la zona de sotavento sin invadir la zona de la cresta ni la duna, por lo que no se pretenden instalar tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena y la duna no será utilizada como depósito de arena o sedimentos. En virtud de lo anterior, **no se contraviene lo establecido en este criterio.**	
URB 55. La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias)."	*La duna costera en la zona del predio no se encuentra bien consolidada, por lo que no se observó la formación de una duna embrionaria. El primer cordón de dunas se definió tomando en cuenta las zonas altas representadas por montículos dispersos (cresta) y los límites en donde existían variaciones de altitud marcadas o pronunciadas. El proyecto no contempla ningún tipo de infraestructura permanente en la duna costera, sino al contrario considera una superficie de*

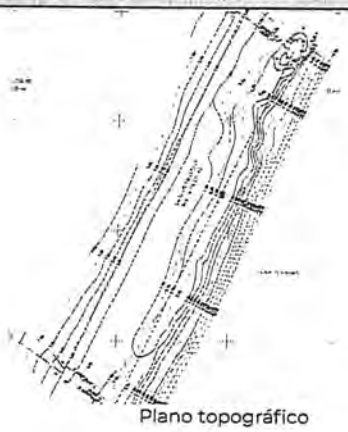
CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	555.62 m² con estructuras temporales de hechas de madera y colocadas sobre palafitos. Toda la superficie de este ecosistema que no se utilizará será considerada como un área de protección por lo que no se verá afectada.
URB 56. En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e.casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.	*...Debido a las condiciones actuales se puede definir que la duna existente no está bien consolidada, por lo que no se pudo distinguir la duna embrionaria, sin embargo, se delimitó el primer cordón de dunas tomando en cuenta los puntos más altos (concentrados en montículos) la cual se definió como la cresta y hacia los costados se tomó en cuenta la variación de la topografía. En la Figura III-10 se observa en color morado la cara posterior de la duna, en línea negra punteada la cresta de la duna y en color azul la cara anterior a la duna (barlovento). La zona de barlovento fue considerada como una zona estrictamente de conservación y protección, en donde solamente se llevarán actividades de reforestación.* *Para el caso de la zona considerada como sotavento, el diseño del proyecto distribuyo infraestructura temporal hecha de madera y palafitos a una altura considerable que no afectará la vegetación presente en esta área. Adicionalmente se menciona que el proyecto considera el desplante (fuera del ecosistema de duna) de sus edificaciones sobre pilotes lo que permitirá el libre tránsito de la fauna, el crecimiento de la vegetación por debajo de las edificaciones, el transporte de sedimentos, etc. El nivel del suelo en la zona es de aproximadamente 3 m en sus zonas más altas, sin embargo, el proyecto se desplantará a una altura de 5.9 msnmm, por lo que se dejara un espacio de aproximadamente 2.9 m desde el terreno natural a la altura de desplante de la infraestructura.* *Figura III-10. Delimitación de la duna en el Proyecto.*

Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con estos criterios, se le solicitó información adicional a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, en tenor de lo siguiente:

"Con respecto a los criterios URB 55 y URB-56, la promovente señala lo siguiente en la página 74 del Capítulo III de la MIA-P..

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
En relación con lo señalado, la promovente indica que no se observó la formación de una duna embrionaria, y que el primer cordón de duna se definió tomando en cuenta las zonas altas, además que no contempla ningún tipo de infraestructura permanente en la duna. En la cara posterior de la duna se considera instalar estructuras temporales de madera sobre palafitos en una superficie de 555.62 m², a una altura de 5.9 msnm, que no afectarán la vegetación, no obstante, no presentó el plano de curvas de nivel donde se muestre la duna primaria delimitada, la ubicación de los palafitos, y los cortes respectivos con la duna y las obras. Asimismo, se menciona que fuera del ecosistema de duna se desplantarán las edificaciones sobre pilotes lo que permitirá el libre tránsito de la fauna, el crecimiento de la vegetación por debajo de las edificaciones, el transporte de sedimentos, etc., no obstante, no indica a qué distancia quedarán las edificaciones del primer cordón de duna. *En virtud de lo anterior, deberá presentar el plano de curvas de nivel del predio georreferenciado, donde se muestre la duna primaria delimitada con su cresta, su cara anterior y posterior, en éste también se deberá incluir la ubicación de las obras permanentes y de los palafitos, y señalar la distancia que existe entre las obras con respecto al primer cordón de dunas. Dicho plano se deberá presentar de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg 2010). Asimismo, se deberán presentar cortes de diferentes zonas de la duna, donde se muestre el primer cordón de duna con sus elevaciones (cresta, cara anterior y posterior), y la ubicación de las obras permanentes y temporales con respecto a éste cordón, señalando las alturas respectivas, de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg 2010).* Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA. La promovente señaló que la duna costera no se encuentra bien consolidada, por lo que no se observó la formación de una duna embrionaria. De acuerdo con se define una duna embrionaria de la siguiente forma: *DUNAS PIONERAS O EMBRIONARIAS: Las dunas inmediatas a la playa se conocen como dunas embrionarias o incipientes. Constituyen los primeros montículos de arena y habitualmente carecen de vegetación o pueden presentar una cubierta vegetal no homogénea de especies pioneras y aunque parezcan simples, representan una de las principales fuentes de sedimentos de la playa* [2]. Al respecto, se advierte que de acuerdo con el plano topográfico del predio, en la zona de playa no se registraron montículos de arena y que la zona ha sido impactada por el paso de huracanes, nortes y otros, lo que ha afectado la duna costera y ha causado la erosión de la playa, por lo que pudo haberse perdido la duna embrionaria. Derivado de lo anterior, no se pretende establecer infraestructura temporal o permanente en la duna embrionaria, por lo que **no se contraviene el criterio URB-55.**

2 SEMARNAT. 2013. Manejo de Ecosistemas de Dunas Costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias. Dirección de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. México, p. 17

CRITERIO	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
 Plano topográfico Cre sta de la duna en línea punteada En relación con la duna primaria, que se define de la siguiente manera: *DUNAS PRIMARIAS: Las dunas primarias o frontales se forman a partir de las dunas embrionarias. Este tipo de dunas está formado por arena no consolidada, no cuenta con un suelo formado (ya que casi no contienen materia orgánica) y recibe el impacto directo del oleaje asociado al efecto de la marea astronómica y de tormenta*[3]. Conforme a lo indicado por la promovente, la duna primaria se delimitó tomando en cuenta las zonas más altas que de acuerdo están representadas por montículos dispersos, que de acuerdo con el plano topográfico poseen elevaciones de 2.80 a 3.0 m. Conforme a la figura presentada se definió la cresta de la duna en los límites del predio, y en la cara posterior se pretenden colocar instalaciones de madera temporales sobre palafitos, no obstante, lo señalado no se pudo verificar toda vez que no fueron incluidos planos de manera electrónica donde se muestre que el pilotaje de las obras. La cresta y la cara anterior de la duna será destinada para conservación. Al respecto, no se aportaron los elementos técnicos suficientes para determinar la ubicación del primer cordón de duna, de las obras permanentes y temporales, así como las alturas respectivas de las obras y las distancias que existen entre las obras con respecto al primer cordón, por lo que no se puede garantizar que las obras se construyan detrás de dicho cordón, que se permita el crecimiento de la vegetación, el movimiento de la arena y el paso de la fauna. En virtud de lo anterior, **no se puede garantizar el cumplimiento de este criterio.**	
URB-59. En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	***Se cumple*** *Todo el residuo vegetal producto del deshierbe, podas y otras actividades de mantenimiento de las áreas verdes y áreas de reforestación del proyecto se les dará un tratamiento de composteo para integrarlos al suelo nuevamente.*
Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con este criterio, la promovente indica que los restos vegetales producto de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes y áreas de reforestación del proyecto serán composteados para integrarlos al suelo nuevamente. Derivado de lo anterior, **no se contraviene este criterio.**	

3SEMARNAT. 2013. Manejo de Ecosistemas de Dunas Costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias. Dirección de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. México, p. 17

De acuerdo con lo anterior, se tiene que las obras y actividades del proyecto, no garantizan el cumplimiento del criterio CG-25, URB 36, URB 49, URB 52, URB 53 y URB 56; y no cumplen con los criterios CG-04, CG-06, URB 01, URB 07, URB 11, URB 12, URB 13 y URB-34 del Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL BJ) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014.

C. ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE PUERTO MORELOS 2020-2030, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE QUINTANA ROO EL 3 DE MARZO DE 2021 (PDU PM).

De acuerdo con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos, 2020-2030,** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 3 de marzo de 2021, el predio tiene un uso de suelo TH3, Turístico Hotelero Alto. Al respecto la promovente indicó lo siguiente:

"El predio del proyecto se encuentra regulado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030, (PDU-PTOMOR) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el día 5 de marzo de 2021, instrumento actualmente vigente. Específicamente por la ubicación física del predio, este se encuentra dentro del uso de suelo denominado TH3, Turístico Hotelero Alto."

Figura III-11. Ubicación del predio (En color rojo) con respecto al PDU-PTOMOR.

De conformidad con este instrumento para el uso de suelo TH3 (Turístico Hotelero Alto), se establecen los siguientes parámetros:

NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN PARA EL USO DE SUELO TH3	
Uso de suelo	TH3
Ctos/ha, Viv/ha	70 cuartos/ha, 35 viv/ha
Superficie mínima terreno	600.0 m^2
Frente mínimo	14.0 m
COS	0.60

CUS	3.6 VAT
Cajones de estacionamiento	Norma
Altura en niveles	6 niveles, con entrepisos de 3.5 m
Restricción frontal	5.0
Restricción lateral	3.0
Restricción fondo	5.0

A continuación, se presenta la vinculación con los parámetros aplicables al proyecto, considerando la información que fue presentada en el Capítulo III de la MIA-P.

Parámetro	Norma	Proyecto
Uso de Suelo	TH3(Turístico Hotelero Alto)	TH3(Turístico Hotelero Alto)
Análisis de esta Unidad Administrativa. Con respecto al uso de suelo, el proyecto es acorde con el uso de suelo permitido.		
Densidad	70 cuartos/ha ó 35 viviendas por hectárea	El proyecto considera un total de 199 cuartos en un predio con una superficie de 67,913.55 m².

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo THM, el **PDU PM** establece que *"Son aquellas cuya densidad es de 35 viviendas o 70 cuartos por hectárea "*.

Considerando que el predio posee una superficie de 67,913.55 m² (6.79 ha), se realiza el cálculo de la densidad permitida (70 * 6.79/1 ha), obtenido un valor de 475.3, que equivaldría a 475 cuartos, mientras que el proyecto propone un total de 199 cuartos hoteleros.

Por otra parte, el PDU PM establece que *"Se entiende por cuarto una unidad de alojamiento estándar con una o dos camas y baño; o una unidad de alojamiento tipo suite con una o dos camas y baño más estancia-comedor y baño. El número de unidades de alojamiento tipo suite para efectos de cálculo de densidad no podrá ser mayor al 30 por ciento del total de cuartos en el predio."*

En el apartado *Superficie requerida para la construcción del proyecto*, en la página 20 del Capítulo II, la promovente indica:

> *"El proyecto contempla 3 tipos de habitaciones distribuidas en los cuatro niveles, Habitación King 92 (cuarto estándar con una cama) Habitación Doble 103 (cuarto estándar con dos camas) y Suite 4 (cuarto tipo suite), una por cada nivel.*

Derivado de lo anterior, se consideran 199 cuartos, de los cuales 195 serán estándar y 4 serán tipo suite, por lo que no se rebasa la densidad permitida.

Superficie mínima terreno	La superficie mínima del lote será de 600 metros cuadrados, sin que pueda dividirse en fracciones menores;	El predio del proyecto posee una superficie de 67,913.55 m².

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con lo indicado en el apartado de *Superficie total del predio*, en la página 11 del Capítulo II, el polígono del predio de 67,913.55 m² está conformado por dos lotes, con la superficie que se indica en la siguiente tabla, por lo que se cumple con la superficie mínima del terreno.

Tabla II-8. Superficies totales del predio.

LOTES	m2	%
Lote 1	10,136.66	14.93
Lote 2	57,776.89	85.07
Total	**67,913.55**	**100.00**

Frente mínimo	El frente mínimo del lote a la vía pública, a áreas comunes o a la Zona Federal Marítimo Terrestre será de 14 metros lineales;	El frente colindante con la zona federal marítimo terrestre es de 259 m

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con lo indicado por la promovente en la *Tabla III-28. Parámetros de cumplimiento del PDU-PTOMOR*, en la página 87 del Capítulo III, indica que el frente colindante con la zona federal marítimo terrestre es de 259 m.

No obstante, este parámetro establece la distancia del predio a la zona federal marítimo terrestre, la cual no es la indicada, toda vez que la promovente señaló en la página 54 del Capítulo III lo siguiente:

"ZOFEMAT: Corresponde a la Zona Federal Marítimo Terrestre marcado por el título de concesión DGZF-950/10 (última modificación aprobada el 10 de septiembre de 2018, mediante la resolución número 2565/18), con un ancho de 20 m (En color azul).

Tabla III-20. Superficies de las diferentes zonas de restricción del proyecto.

ZONAS	M2	%
Duna	677.06	1.00
Humedal	47,054.88	69.29
Laterales, posterior y frontal	4,168.95	6.14
TOTAL	**51,900.89**	**76.42**

Nota: La ZOFEMAT localizado dentro del predio ocupa una superficie de 1,729.57 m², sin embargo, para efectos de la cuantificación de las zonas de restricción no se incluyó ya que esta superficie se integra dentro de los conceptos de duna y laterales, posterior y frontal.

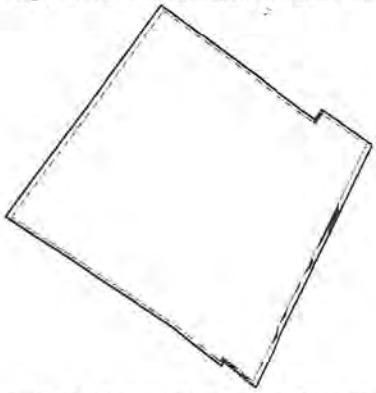


Figura III-7. En color azul parte del proyecto que se sobrepone con la restricción lateral.

Derivado de lo anterior, se advierte que una parte de la zona federal marítimo terrestre queda dentro del predio, por lo que no se cumple con la restricción frontal a la zona federal marítimo terrestre.

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS)	El coeficiente de ocupación del suelo(COS) no será mayor de 0.6.	Se contempla una superficie de 5,814.86 m² de obras techadas.

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo TH3, el **PDU PM** establece en relación al Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) que: "*El coeficiente de ocupación del suelo(COS) no será mayor de 0.6 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 60 por ciento de la superficie total del lote*".

En el PDU PM no se define el COS, por lo que se retoma del artículo 7 del Reglamento de Construcción de Puerto Morelos, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 6 de enero de 2017, que establece lo siguiente:

Artículo 7. La superficie máxima construida será la que determine de acuerdo a las intensidades de uso de suelo y densidades máximas establecidas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población y Programas Parciales en función de los siguientes rangos:
1. Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) es el factor que multiplicado por el área total del lote o predio determinará la máxima superficie de desplante de construcción.
2. Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS) es el factor que multiplicado por el área total del lote o predio determina la superficie máxima construida que pueda tener la edificación en el lote.

Al respecto la promovente manifestó lo siguiente:

"Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), se refiere a la relación aritmética existente en la superficie de desplante en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente: COS = superficie de desplante / superficie total del predio.
El predio cuenta con una superficie total de 67,913.55 m² y las áreas del Proyecto que se cuantifican para el COS son las presentadas en la Tabla III-14, las cuales suman un total de 5,814.86 m², que representa el 8.56% del total del predio o bien un coeficiente de 0.0856.

AREAS TECHADAS			
Zonas habitacionales		4,297.91	33.67
	Habitaciones	3,353.84	26.24
	Circulaciones	888.60	6.94
	Roperia	50.47	0.39
Áreas nobles		1,105.48	8.63
	Boutique	114.38	0.89
	Lobby áreas complementarias	857.29	6.70
	Hospitality	67.42	0.53
	Baño de lobby	66.40	0.52
Áreas de servicio		411.46	3.21
	Cubierta motor lobby	321.20	2.51
	Baño (2)	18.24	0.14
	Butler station	38.38	0.30
	Vestibulo	18.44	0.14
	Cuarto eléctrico (2)	9.34	0.07
	IDF	5.76	0.04
Subtotal		5,814.86	42.67

Derivado de lo anterior, la promovente señala que las áreas del proyecto que se cuantifican para el COS corresponden a las techadas, las cuales suman un total de 5,814.86 m², que representa el 8.56% del total del predio.

De acuerdo con la definición citada para el cálculo de este coeficiente se utilizó la superficie total del predio (67,913.55 m²) que se multiplica con el porcentaje permitido (0.60), es decir, (67,913.55 *0.60), obteniendo 40,748.13 m². En el siguiente cuadro se presenta el comparativo del COS permitido con respecto al que se propone en el proyecto, y las observaciones respectivas.

Predio	Superficie total m²	COS NORMA		COS PROYECTO		Observación
		m²	%	m²	%	
Predio del proyecto	67,913.55	40,748.13	60	5,814.86	8.56	No se rebasa

Derivado de lo anterior, para el proyecto se propone un COS de 5,814.86 m², que representa el 8.56% del predio, por lo que no se rebasa el 45 % permitido para el predio.

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS)	El coeficiente de utilización del suelo(CUS) no deberá ser superior a 3.6 VAT (veces el área del terreno)	Se considera una superficie de construcción de 21,420.63 m².

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo TH3, el **PDU PM** establece en relación al Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) que: "*El coeficiente de utilización del suelo(CUS) no deberá ser superior a 3.6 VAT (veces el área del terreno) y, por tanto, la superficie construida máxima*

no excederá al 360 por ciento de la superficie total del lote".

En el PDU PM no se define el CUS, por lo que se retoma del artículo 7 del Reglamento de Construcción de Puerto Morelos, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 6 de enero de 2017, que establece lo siguiente:

Artículo 7. La superficie máxima construida será la que determine de acuerdo a las intensidades de uso de suelo y densidades máximas establecidas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población y Programas Parciales en función de los siguientes rangos:
1. Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) es el factor que multiplicado por el área total del lote o predio determinará la máxima superficie de desplante de construcción.
2. Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS) es el factor que multiplicado por el área total del lote o predio determina la superficie máxima construida que pueda tener la edificación en el lote.

Al respecto la promovente manifestó lo siguiente:

"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 total del terreno y se calcula con la siguiente expresión:CUS = (La suma construida en todos los niveles) / superficie total del predio.

La suma total de las superficies consideradas para el CUS del Proyecto es de un total de 21,420.63 m² que representa el 32% o bien un coeficiente de 0.32 (Tabla III-25).

Tabla III-25. Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS) en el predio.

ÁREAS	m²	CUS
Sótano	2,281.07	0.03
Nivel 1	5,814.86	0.09
Nivel 2	4,317.13	0.06
Nivel 3	4,625.79	0.07
Nivel 4	4,381.78	0.06
Total	**21,420.63**	**0.32**

En relación con este coeficiente, la promovente señala que las superficies consideradas para el CUS del proyecto es de un total de 21,420.63 m², que representa el 32 %, y corresponde a la superficie de construcción por cada nivel del edificio. Para realizar el cálculo del CUS permitido de acuerdo con la definición citada, se utilizó la superficie total predio (67,913.55 m²), que se multiplica por el coeficiente permitido que es de 3.6, de lo que resulta 244,488.78 m².

En el siguiente cuadro se presenta el comparativo del CUS permitido con respecto al que se propone en el proyecto, y las observaciones respectivas.

Predio	Superficie total m²	CUS NORMA		CUS PROYECTO		Observación
		m²	%	m²	%	
Predio del proyecto	67,913.55	244,488.78	3.6	21,420.63	0.32	No se rebasa

Derivado de lo anterior, para el proyecto se propone un CUS de 21,420.63 m², que equivale a 0.32 del predio, por lo que no se rebasa el permitido.

ESTACIONAMIENTO	Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con la capacidad mínima especificada en la norma	40 cajones.

	correspondiente.	

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo TH3, el **PDU PM** establece que: *"Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima especificada en la norma correspondiente."*

En relación al número de cajones de estacionamiento, el artículo 14 del Reglamento de Construcción de Puerto Morelos, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 6 de enero de 2017, establece lo siguiente:

Artículo 14. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se requieren para su correcto funcionamiento, tanto de vehículos propios como para visitantes, y crecimiento planeado debiéndose calcular el número total requerido como el número mínimo de cajones de estacionamiento, el cual nunca debe ser menor a lo establecido en la Tabla 3 del Anexo (NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES.

II.6.1	Hoteles	Para huéspedes: Para los primeros 20 cuartos Por cada cuarto excedente	 1/cada dos cuartos 1/cada cuatro cuartos
		Para empleados	1/cada diez cuartos
		Áreas de servicio (salones de eventos y restaurantes al público)	1/30m² construidos

Al respecto, la promovente indicó lo siguiente:

"El proyecto considero 40 cajones de estacionamiento.
Debido a que el proyecto contempla 199 cuartos, el estimado de cajones de estacionamientos, de acuerdo a los cálculos realizados, deberá ser de por lo menos 32 cajones (31.9). Los cálculos se presentan a continuación:
Para la determinación de los cajones mínimos se consideró el siguiente razonamiento:
Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima equivalente en cajones de estacionamiento al 30% del número de cuartos en el predio para los primeros 30, el excedente se proveerá a razón de un estacionamiento por cada diez cuartos Teniendo en cuenta que se consideran 199 cuartos, el total de los cajones ascendería a un aproximado de 60 como lo señala la siguiente operación.
199 habitaciones X 0.30 (30%) = 59.7
Sin embargo, se restringe que este porcentaje aplicará solamente para los primeros 30 cajones, es decir, para los primeros 100 cuartos.
60 cuartos X 0.30 (30%) = 18
De igual manera, los cuartos excedentes, que en este caso restarían 139, se calcularán a razón de 1 cajón por cada 10 cuartos, de acuerdo a lo siguiente:
139 cuartos restantes / 10 = 13.9
Entonces, se tiene que el excedente de los cuartos corresponderá a 13.9 cajones de estacionamientos. El total de los cajones de estacionamientos queda como sigue:

- El 30% resultó ser de 18 cajones.
- El excedente de 139 cuartos, resultó ser de 13.9 cajones (razón 1 cajón por cada 10 cuartos), o bien un total de 32 cajones de estacionamiento mínimo.

De acuerdo con lo anterior, la promovente señala que el proyecto contará con 40 cajones de estacionamiento, y de acuerdo con los cálculos realizados se debe contar con un total de 32 cajones de estacionamiento como mínimo.

De lo anterior, esta Unidad Administrativa procedió a realizar el cálculo del número de cajones de estacionamiento de conformidad a lo indicado en el Reglamento citado, para huéspedes para los primeros 20 cuartos se debe contar con un cajón por cada dos cuartos, y para cada cuarto excedente uno por cada cuatro cuartos.

De lo anterior se tiene que el proyecto contempla un total de 199 cuartos, y para los primeros 20 cuartos le correspondería 1 cajón por cada 2 cuartos, es decir, 20*1/2= 10 cajones. Mientras que los 179 cuartos restantes, les correspondería 1 cajón por cada 4 cuartos, es decir 179*1/4=44.75, que equivale a 45 cajones. De tal forma que el número mínimo de cajones sería de 55.

En virtud de que el proyecto contempla un total de 40 cajones de estacionamiento, por lo que no se cumple con el número mínimo de cajones de estacionamiento.

ALTURA	La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, sin exceder 6 niveles, con entrepisos de 3.5 metros.	4 niveles y sótano, 12.0 metros de altura

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo TH3, el **PDU PM** establece que: *"La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de seis niveles con entrepisos de 3.5 metros. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos;*

Al respecto, la promovente indicó lo siguiente:

"De acuerdo al Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI), existe un banco de nivel denominado BNP_8222, ubicado a un costado de la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez, en las coordenadas siguientes: Latitud 20°50'42.00161"N y Longitud 88°54'16.00745" W, la cual cuenta con 5.9860 m de altitud.

La Carretera Federal 307 es vía publica más cercana al proyecto y su altitud está marcada por una fuente oficial.

De acuerdo al levantamiento topográfico realizado en el predio del proyecto recientemente, la altitud varía de entre 1 y 3 m con respecto al nivel medio del mar, que va de este a oeste del predio, ocupando la mayor parte del predio las altitudes de entre 1 y 2 msnm. Se observan montículos con alturas de hasta de entre 2.80 y 3.00 m localizados de manera dispersa a lo largo del predio con dirección Norte Sur paralelo a la línea de costa.

La intersección entre el terreno natural con respecto a la vía pública se da a una altura de 5.90 msnm. Las edificaciones del proyecto tendrán una altura de 12 m a partir de la cota 5.90 m, nos da un total de 17.90m como altura máxima.

El proyecto propone un edificio de 4 niveles con 2.95 m de altura por nivel. El primer nivel se establecerá en la cota 5.9 hasta la cota 8.85, el segundo nivel se establecerá de la cota 8.85 a la cota 11.80, el tercer nivel se ubicará de la cota 11.80 a la cota 14.75 y el cuarto nivel se ubicará de la cota 14.75 a la cota 17.70, este nivel considera un pretil de 20 cm de pretil, por lo que la altura final se ubica en la cota 17.90; lo que significa una altura máxima de 12.0 m medidos a partir de la cota 5.90 m correspondiente al nivel de la vía pública, lo cual se encuentra muy por debajo de los niveles permitidos que son 6 niveles con entre piso de 3.5 m El proyecto no contempla elementos escultóricos, artísticos o palapas en los edificios.
En las Figura III-16 se presentan los cortes esquemáticos de las alturas de las edificaciones del proyecto,

mismos que se ajustan a las alturas máximas para el proyecto."

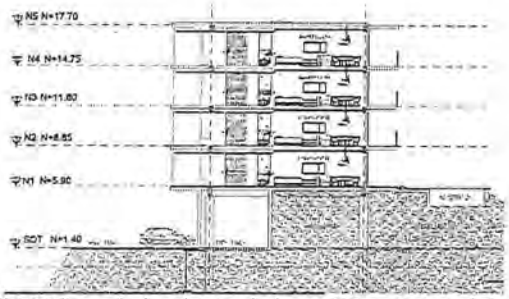


Figura III-16. Vista de la altura de las edificaciones del proyecto.

Al respecto, la promovente indica que la intersección entre el terreno natural con respecto a la vía pública se da a los 5.90 msnm y que las edificaciones tendrán una altura de 12.0 m a partir de la cota de 5.90 msnm, que da un total de 17.90 m como altura máxima. Por otra parte, la altura de entrepisos se considera de 2.95 m, mientras que el PDU PM establece que debe ser de 3.5 m.

Derivado de lo anterior, se advierte que el proyecto considera un edificio de 4 niveles o 12.0 m de altura, medidos a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, por lo que se cumple con este parámetro. No obstante, no se cumple con la altura de entrepisos.

RESTRICCIÓN FRONTAL	La restricción frontal o a la vía pública será de cinco metros.	De 5.0 m

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo THM, el **PDU PM** establece que "*La restricción frontal será de cinco metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 70 por ciento como área verde*", al respecto, la promovente señaló lo siguiente:

"Tal y como se observó en la zonificación ambiental del proyecto modificado presentado anteriormente el proyecto cumple con las restricciones laterales (Rojo), frontal (rosado) y fondo (naranja) marcado por el PDUPTOMOR aplicable (Figura III-17)

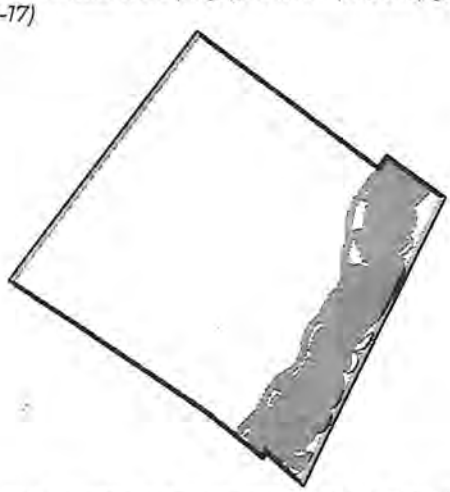


Figura III-17. Cumplimiento de restricciones frontales, fondo y laterales

Tabla III-20. Superficies de las diferentes zonas de restricción del proyecto.

ZONAS	M2	%
Duna	677.06	1.00
Humedal	47,054.88	69.29
Laterales, posterior y frontal	4,169.95	6.14
TOTAL	**51,900.89**	**76.42**

Nota: La ZOFEMAT localizado dentro del predio ocupa una superficie de 1,729.57 m², sin embargo, para efectos de la cuantificación de las zonas de restricción no se incluyó ya que esta superficie se integra dentro de los conceptos de duna y laterales, posterior y frontal.

Derivado de lo anterior, se advierte que el predio colinda al frente con la zona federal marítimo terrestre, y una parte de dicha zona queda dentro del predio donde se contemplan obras, además que no se establece la distancia de dicha restricción y si posee el 70 % de áreas verdes dentro de la misma. Tampoco se cuenta con un archivo digital donde se pueden verificar dichas distancias.

En virtud de lo anterior, no se puede garantizar que se cumpla con dicha restricción.

RESTRICCIÓN LATERAL	Las restricciones laterales serán de tres metros de cada lado	De 3.0 m

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo THM, el **PDU PM** establece que "*Las restricciones laterales serán de tres metros en cada lado, está superficie será conservada como área verde en un mínimo del 70 por ciento*".

Al respecto, la promovente indicó en la figura previa, que el proyecto cumple con las restricciones laterales, no obstante, se muestra que algunas obras quedan en dichas restricciones, no se establecen las distancias en el plano, y no se cuenta con el archivo digital donde se puedan verificar las distancias y si mantiene el 70 % de áreas verdes.

En virtud de lo anterior, no se puede garantizar que se cumpla con dicha restricción.

RESTRICCIÓN POSTERIOR	La restricción de fondo será de cinco metros	De 5.0 m.

Análisis de esta Unidad Administrativa. De acuerdo con las Normas Particulares para el uso de suelo THM, el **PDU PM** establece que "*La restricción posterior será de cinco metros, en esta superficie se deberá tener como mínimo el 70 % de área verde*".

Al respecto, la promovente indicó en la figura previa, que el proyecto cumple con la restricción posterior, y consideranco que en dicha zona no se consideran obras y que se mantendrá con vegetación, se advierte que será respetada.

En virtud de lo anterior, se cumple con dicha restricción.

Esta Unidad Administrativa advierte que el **proyecto** que se propone es acorde con el uso de suelo propuesto, la superficie mínima del lote, la densidad, la restricción de fondo; y no rebasa los Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS), de Utilización de Suelo (CUS).

En relación con las restricciones frontal y laterales, se advierte que en estas se consideran obras y no se puede garantizar que se mantenga el 70 % con áreas verdes. En relación con la altura de la edificación si bien está por debajo de la permitida, no se cumple con la altura de entrepisos y el número de cajones de estacionamiento que se proponen es menor al mínimo establecido en la norma correspondiente, por lo que no se cumple con dichos parámetros.

Derivado de lo señalado no se cumple con los parámetros relativos a las restricciones frontal y laterales, con la altura de entrepiso y con el número mínimo de cajones de estacionamiento, que se establecen para el uso del suelo TH3, Turístico de Densidad Alta conforme al Acuerdo mediante el cual se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030

(PDU PM), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de marzo de 2021.

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

A fin de colmar el requisito del presente acto con la debida fundamentación y motivación es preciso señalar el precepto normativo que define el objeto y campo de aplicación de la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 (en adelante La Norma):

- La Norma señala que la definición Internacional de humedal costero SE BASE EN LA INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA, QUE INCLUYE LA UNIDAD FISIOGRÁFICA INUNDABLE Y DE TRANSICIÓN ENTRE AGUAS CONTINENTALES, MARINAS Y LA COMUNIDAD VEGETAL QUE SE UBICA EN ELLAS, así como las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (Numeral 0.1).
- El objeto y campo de aplicación es determinado por la propia Norma, SIENDO OBLIGATORIA para TODO USUARIO DE LA CUENCA HIDROLÓGICA dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica (Numeral 1.0).
- La Norma tiene por objeto establecer las especificaciones que REGULEN EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE EN HUMEDALES COSTEROS PARA PREVENIR SU DETERIORO, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración (Numeral 1.1).
- Para efectos de la Norma se entiende por humedal costero las **UNIDADES HIDROLÓGICAS QUE CONTENGAN COMUNIDADES VEGETALES DE MANGLARES** (Numeral 1.2).
- Sus disposiciones son de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar **EN** humedales costeros **O** que pos sus características, puedan influir negativamente en éstos (Numeral 1.3).

De esto último, se desprende que para poder vincular las disposiciones y especificaciones de preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de la Norma Oficial Mexicana en cita, se debe colmar el requisito de *llevarse a cabo obras o actividades en humedal costero o que por sus características puedan influir negativamente en éstos*, lo que trae aparejada la PRESENCIA DE UN HUMEDAL COSTERO, situación que queda justificada en los términos del presente oficio. Es así que, conforme el glosario de la misma norma y para efectos de su aplicación se entiende lo siguiente:

- Numeral 3.69. "Unidad hidrológica: *Está constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que puedan ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral".*

- Numeral 3.36. "Humedales costeros: *Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófita e hidrófita, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja".*

En este contexto., conforme el análisis espacial realizado a través del **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)** herramienta de análisis espacial de geometrías e información cartográfica desarrollada en conjunto por la **Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental** con la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, que ayuda a identificar las características físicas

y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican a un espacio dado en donde se pretende construir y/o operar un proyecto en materia de impacto ambiental, de acuerdo con la Capa de Manglares de la CONABIO (2015), la mayor parte del predio posee vegetación humedal costero con manglar.

Visualización en la plataforma del SIGEIA de la capa de Manglares de la CONABIO 2015, en relación con el predio del proyecto. (https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia, Datos del mapa©2021 INEGI imágenes ©2021 Maxar Technologies).

Conforme a la caracterización de la vegetación realizada en el predio se pudieron observar cuatro tipos de vegetación y usos de suelo: a) Vegetación de manglar mixto, b) Matorral costero perturbado, c) cuerpos de agua, y d) áreas sin vegetación aparente. La vegetación con mayor superficie es el manglar, con una superficie de 47,054.88 m^2 (4.705 ha), seguido del matorral costero con 12,869.29 m^2 (1.28 ha), mientras que el cuerpo de agua ocupa una superficie de 5,317.45 m^2 (0.53 ha). Una superficie de 2,671.93 m^2 (0.26 ha) constituye a áreas sin vegetación aparente en donde se incluyen los caminos de terracería existente, misma que no cuenta con cobertura vegeta .

De lo anterior, se advierte que en el predio en su mayor parte posee vegetación de manglar mixto y también posee un cuerpo de agua en la sección posterior del predio. En la colindancia con la zona federal se registró matorral costero perturbado y áreas sin vegetación aparente.

En este sentido, esta Unidad administrativa, habiendo considerado las características del sitio conforme las documentales que obra en expediente administrativo; así como características ambientales del sistema ambiental y citado los preceptos normativos antes señalados se realiza la vinculación para la construcción y operación del proyecto con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, bajo un enfoque integral y sistémico, en el entendido que para la Norma humedal costero corresponde a una **UNIDAD HIDROLÓGICA QUE CONTIENE COMUNIDADES VEGETALES DE MANGLAR** y cuyas disposiciones son obligatorias para quienes realicen **OBRAS ACTIVIDADES EN HUMEDALES COSTEROS O QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS, PUEDAN INFLUIR NEGATIVAMENTE EN ÉSTOS.**

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el polígono del proyecto posee vegetación de humedal costero con manglar en la mayor parte del predio.

Dado lo anterior, y de acuerdo con la información del **proyecto** manifestada durante el **PEIA**, se tiene que entre las actividades y obras: no contempla la canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la integridad ecológica de los humedales, toda vez que no se consideran estas actividades en el proyecto (4.1); en el proyecto no se considera la construcción de canales, por lo que no le aplican estas especificaciones (4.2, 4.3,

4.23, 4.26, 4.33); no se instalará infraestructura marina fija u obras que ganen terreno a la unidad hidrológica, por lo que no se vincula (4.4); no se considera la construcción de bordos colindantes con el manglar, por lo que no le es vinculante (4.5); no se prevé el asolvamiento del humedal, por lo que no le es vinculante (4.6); no realizará el vertimiento de agua proveniente de la cuenca que alimenta al humedal, por lo que no le es vinculable (4.7); no se realizará el vertimiento de aguas 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, por lo que no es vinculante (4.8); no se realizará el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, por lo que no le es vinculante (4.9), no se realizará extracción del agua del humedal, por lo que no le es vinculante (4.10), no se introducirán ejemplares que se puedan tornar perjudiciales, por lo que no le aplica (4.11), no se instalarán granjas camaronícolas, infraestructura acuícola o alguna otra, caminos de acceso a la playa y vías de comunicación sobre humedales costeros, por lo que no es vinculante con estas especificaciones (4.13, 4.14, 4.15, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.32, 4.34); no se extraerá material de construcción del manglar, por lo que no le aplica (4.17); no prevé la disposición de material de dragado o residuos sólidos en el manglar o humedal, por lo no son vinculantes con el proyecto (4.19, 4.20); así como obras o actividades relacionadas con la producción de sal, por lo que no le aplica (4.27); no se realizarán actividades de turismo naútico, por lo que no le aplica (4.29); no se realizaran actividades de turismo educativo o ecoturismo, por lo que no se vincula al proyecto (4.31); no se realizarán actividades de restauración (4.35,4.36,4.38,4.39,4.40,4.41). A continuación se hace la vinculación del proyecto con las siguientes especificaciones.

NOM-022-SEMARNAT-2003	PROMOVENTE
4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos: « **La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;** « **La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;** « **Su productividad natural;** « **La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;** « **Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;** « **La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;** « **Cambio de las características ecológicas;** « **Servicios ecológicos;** « **Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).**	• *El mangle botoncillo (Conocarpus erectus), mangle rojo (Rhizophora mangle) y mangle blanco (Laguncularia racemosa) como comunidad vegetal serán preservados y conservados en el sitio de proyecto, su distribución al interior del predio comprende una superficie de 47,054.88 m, que a través de la planeación en el diseño arquitectónico las edificaciones no afectarán el flujo hidrológico. Se preservará la integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; el proyecto contempla el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, aguas residuales, residuos peligrosos y de partículas. En el Programa de Manejo de Residuos se contempla el manejo integral de todos los residuos en las diferentes etapas del proyecto (**Anexo VI-9**)* • *Se preservará la integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; el Proyecto contempla el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, aguas residuales, residuos peligrosos y de partículas. En el Programa de Manejo Integral de Residuos se contempla el manejo integral de todos los residuos en las diferentes etapas del Proyecto.* • *No se afectará de manera alguna su productividad natural; si bien es cierto, se trata de una zona inundable y que el manglar encontrado se propaga de manera fácil y rápida a través de aves y se desarrolla en las zonas más secas fuera de las zonas*

	de distribución natural de los diferentes tipos de manglar que existen en el país. Se realizarán monitoreo anual mediante el cual se corroborará la no afectación de este ecosistema. • *No se afectará la capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; esto es debido que en el manglar no se llevarán ningún tipo de actividad.* • *No se afectará la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, esto se cumplirá a razón de que la vegetación de manglar se conservará en su totalidad. El proyecto propone un Programa de Monitoreo Ambiental mediante el cual se asegurará la no afectación de estos servicios ambientales.* • *Se preservará 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, en virtud de los programas y acciones a realizar en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.* • *No habrá cambios en las características ecológicas, ya que la vegetación de manglar se conservará en su totalidad.* • *Con la finalidad de conocer y dar continuidad a la condición de salud de la vegetación de manglar presente en el predio, se llevará a cabo un programa de monitoreo de manglar, en donde también se incluye monitoreo de análisis de calidad de agua (**Anexo VI7**). El monitoreo es con la finalidad de observar cambios a través del tiempo, en caso de ser negativos se tomarán las medidas necesarias para correcta conservación.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con lo indicado, la comunidad de manglar del predio será preservado y conservado en el predio, y que el proyecto:

- No afectará el flujo hidrológico. Se preservará la integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental
- No se afectará de manera alguna su productividad natural
- No se afectará la capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; esto es debido que en el manglar no se llevarán ningún tipo de actividad.
- No se afectará la integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, esto se cumplirá a razón de que la vegetación de manglar se conservará en su totalidad.
- Se preservará la integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, la duna, la zona marina adyacente y los corales.
- No habrá cambios en las características ecológicas, ya que la vegetación de manglar se conservará en su totalidad.

A través del presente resolutivo, esta Unidad Administrativa evalúa que el manglar se mantenga como comunidad vegetal y se garantice su integralidad; por lo que se tiene lo siguiente:

- La Norma Oficial Mexicana que se analiza incluye la definición de Unidad hidrológica entendida como aquella: "*... constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral*".

- El predio se localiza en una zona con desarrollos turísticos, que ha sido sujeta a distintas presiones que han incidido en la composición, distribución y abundancia de los diversos ambientes originales que lo compusieron, toda vez que en la franja costera se ha realizado la construcción de desarrollos, la apertura de vialidades, actividades de relleno y desmonte de la vegetación de humedal.

- El humedal de Puerto Morelos presenta actualmente modificaciones diversas, ya que existen desarrollos hoteleros con amplias excavaciones o formadores de taponamientos que han modificado las salidas de agua y la conectividad de este humedal con los manglares del sistema y los caminos. De estos últimos el seccionamiento del macizo forestal continental que representa la carretera federal 307 y, caminos que le seccionan de este a oeste y que constituyen barreras para el flujo hidráulico superficial y en mayor o menor medida para la fauna silvestre terrestre.

- Que conforme al análisis realizado en el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**) por parte de esta Unidad Administrativa, se advierte que el predio posee vegetación de humedal con manglar de acuerdo con la capa de Manglares de la CONABIO (2015).

- De acuerdo con la caracterización de la vegetación presentada en el Capítulo IV, en el predio se pudieron observar cuatro tipos de vegetación y usos de suelo: a) Vegetación de manglar mixto, b) Matorral costero perturbado, c) cuerpos de agua, y d) áreas sin vegetación aparente. La vegetación con mayor superficie es el manglar.

Se muestra la ubicación del predio con respecto a la vegetación de manglar (CONABIO), en el SIGEIA

- La distribución de la cobertura vegetal ha tenido variaciones principalmente después del paso de los huracanes Gilberto (1988) y Wilma (2005), ha disminuido la superficie de manglar transformándose en saibales, en cuerpos de agua o en manchones dispersos de manglar. Otra de las transformaciones notables es la extensión de áreas sin vegetación y el desplazamiento del cordón de dunas costeras y de la playa arenosa tierra adentro, así como los límites del manglar.

- El sistema ambiental del proyecto se localiza en una zona fragmentada, no obstante, continúa prestando diversos servicios ambientales como zona de refugio, alimentación o reproducción de la fauna silvestre, y donde se realizan los procesos ecológicos necesarios para su mantenimiento, así como el intercambio de flujos y energía con los ecosistemas adyacentes.

- La promovente manifestó que el proyecto se desplantará en una superficie de 12,570.88 m², que corresponden al 18.51

% del predio, afectando una superficie de 10,486.12 m² de áreas con vegetación de matorral costero y una superficie de 2,084.77 m² de zonas sin vegetación. La distribución y diseño del proyecto en el predio permitirá la conservación del 100% del cuerpo de agua (5,317.45 m²), el 100% del manglar mixto (47,054.88 m²) y 18.52 % de la vegetación de matorral costero (2,383.18 m²). Adicionalmente realizará la reforestación en una de 587.17 m² correspondiente a áreas sin vegetación y que no ocupará el proyecto.

- En relación a mantenimiento de los flujos hidrológicos subterráneos y superficiales, la promovente no aportó los elementos técnicos necesarios para determinar que no se interrumpirán los flujos hidrológicos superficiales y subterráneos en el sitio, por lo que no se garantiza que se vayan a mantener.

- En virtud de lo anterior, se advierte que la construcción y operación de proyecto, no se puede garantizar que se mantengan los flujos hidrológicos en los ecosistemas, por lo que **no se garantiza el cumplimiento a lo establecido en esta especificación**.

4.10. La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	*El Proyecto será abastecido de agua potable por la planta de Osmosis ubicado fuera del predio, durante su etapa de operación y mantenimiento. Para las etapas de preparación de sitio y construcción del Proyecto el agua se abastecerá por medio de pipas externas autorizadas, por lo que no se espera afectación alguna para el ecosistema de humedal, ya que éste se encuentra en un nivel superior al manto subterráneo, lo que causa que el aporte de agua al humedal sea pluvial*

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación con esta especificación, a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

a) El punto 4.10 de la norma establece "...
En relación con lo señalado, la promovente indica que el proyecto será abastecido por una planta de ósmosis ubicada fuera del predio, durante la etapa de operación, y que en la etapa de construcción, se abastecerá por medio de pipas, al respecto esta Unidad Administrativa advierte, que toda vez que se pretende obtener agua potable de una planta de ósmosis inversa ubicada fuera del predio y que no se describieron sus características, no se puede garantizar que no está ubicada cerca de áreas colindantes al manglar y que se evitará la intrusión salina del acuífero.

En virtud de lo anterior, deberá aportar los elementos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de extracción de agua no se realicen en áreas cercanas al manglar y que se evitará la intrusión de la cuña salina del acuífero.

Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA, por lo que sólo se consideró la información contenida en la MIA-P.

Derivado de lo anterior, se tiene que el proyecto pretende obtener agua por medio de una planta de ósmosis inversa ubicada fuera del predio durante la etapa operativa, no obstante, no se indicó la ubicación de dicha planta y no se describieron sus características, por lo tanto, no se aportaron los elementos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de extracción de agua no se realicen en áreas cercanas al manglar y que se evitará la intrusión de la cuña salina del acuífero.

En virtud de lo anterior, no se garantiza que se cumplirá con esta especificación.

4.16. Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	*Las actividades turísticas se ubicarán a menos de 100 metros de distancia del límite del manglar, por ello se apega al ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana.*

Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente indica que el proyecto se ubica a menos de 100 m de distancia

del límite del manglar.

Al respecto, a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

"b) El punto 4.16 de la norma establece:...
Al respecto, la promovente indica que las actividades turísticas se ubicación a menos de 100 m de distancia del límite del manglar, no obstante, no señala la distancia se ubica la obra más cercana del proyecto, que corresponde a la vialidad, la cual colinda con el manglar. Para ello se deberá presentar el plano georreferenciado de las obras sobre la vegetación (de manera impresa y en formato electrónico (pdf y dwg), señalando la distancia a la que se encuentran las obras con respecto a la vegetación de manglar.

Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA, por lo que sólo se consideró la información contenida en la MIA-P.

Derivado de lo anterior, se tiene que la vialidad es la obra más cercana a la vegetación de humedal costero con manglar, no obstante, en la figura II.19 qye se muestra a continuación, se advierte que ésta colinda con esta, y toda vez que no se adjuntó un archivo en digital, donde se verifique la distancia que existe entre esta obra y el manglar, no se puede garantizar que se haya dejado alguna distancia.

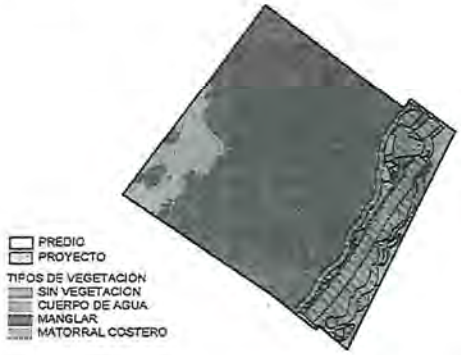


Figura II-19. Áreas de aprovechamiento del proyecto con respecto al tipo de vegetación.

En virtud de lo anterior, y toda vez que no se tiene certeza de la distancia que existe entre las obras y el manglar, esta Unidad Administrativa determina que no está en posibilidad de aplicar la excepción indicada en 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*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004, **por lo que no se garantiza que se cumpla con esta especificación.**

E. <u>Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004</u>

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	*Considerando que las actividades turísticas se ubicarán a menos de 100 m de distancia del límite del manglar, por ello se apega al ACUERDO que adiciona la especificación*

Especificación	Promovente
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.	*4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003. Por lo que se propone como medida de compensación, que favorezca la vegetación de manglar, colaborar con alguna área natural protegida ("ANP") del Estado de Quintana Roo para financiar algún programa que se lleve a cabo en la ANP que sea designada para tal efecto, mismo que deberá estar enfocado preferentemente a la protección y conservación de manglar. De aceptarse esta propuesta, el proceso a seguir es buscar un ANP y celebrar el convenio respectivo para llevar a cabo el programa de compensación ambiental, o lo que señale la Autoridad Ambiental pertinente*

Análisis de la Unidad Administrativa: En relación con esta especificación, a través del oficio **No. 04/SGA/1252/2021 02849** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

c) En relación a la especificación 4.43, que establece: "..
De acuerdo con lo anterior, la promovente pretende colaborar con algún Área Natural Protegida para financiar un programa que lleve a cabo el ANP, designada para tal efecto , para la protección y conservación, y que de aceptarse se buscará el ANP y se celebrará el convenio respectivo, no obstante, no señala que tipo de medida de compensación se llevará a cabo, el sitio donde se ejecutará y su superficie.
Derivado de lo anterior, la promovente deberá proponer la medida de compensación que pretende realizar en un ANP, indicando la ubicación y superficie donde se pretenden realizar las actividades.
En la propuesta de la medida de compensación se deberá considerar la siguiente definición: "Que la compensación permitirá aumentar, la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por lo servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen". Asimismo, la promovente deberá entender como medidas de compensación: "Al conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad".

Al respecto, la promovente presentó la información solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración para el PEIA, por lo que sólo se consideró la información contenida en la MIA-P.

De acuerdo a lo anterior esta Unidad administrativa advierte que no se presentaron las medidas de compensación en beneficio de los humedales, por lo que de acuerdo con la **especificación 4.43, esta Unidad Administrativa no se encuentra en posibilidad de exceptuar los límites y prohibiciones establecidos en las especificaciones 4.4 y 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.**

F. Ley General de Vida Silvestre.

En relación con el Decreto por el que se adiciona el **artículo 60 TER**; y se adiciona el **segundo párrafo al artículo 99**; todos ellos de la **Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; se tiene lo siguiente:

Especificaciones	Vinculación del promovente
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;	*El Proyecto no llevará a cabo obra alguna en el área de mangar y ni sobre algún humedal, ni mucho menos contempla la remoción, relleno, trasplante o poda de manglar.* *El Proyecto se realizará fuera de la zona del manglar,*

Especificaciones	Vinculación del promovente
de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. ***Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.***	*manifestando que él y la zona de manglar que se encuentra dentro del predio se destinará como zona de conservación.* *El Proyecto aplicará un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual se aplicarán todas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuesta, por medio del cual se garantizará la no afectación de los ecosistemas presentes en el sitio y la zona.* *Se considera que el proyecto respetará en todo momento la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema, así como la zona de influencia, su productividad natural, zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de especies de fauna silvestre.* *El manglar tampoco se verá afectado por efecto sombra de los edificios que pretende construir el Proyecto, ya que por lo menos tendrá de 6 a 7 horas de luz disponibles suficientes para que genere el proceso de fotosíntesis. (**Anexo III-1**).* *De lo anterior, se concluye, que el proyecto cumple con lo establecido en el Artículo 60 Ter, de la Ley General de Vida Silvestre.*

Análisis de la Unidad Administrativa: En relación con lo indicado, el proyecto no considera la remoción, relleno o poda de manglar, se realizará fuera de esta zona y se aplicar el Sistema de Gestión y Manejo Ambiental para la aplicación de todas las medidas de mitigación. También indica que se respetará la integralidad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y zona de influencia, de su productividad natural, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de la fauna silvestre.

Al respecto esta Unidad Administrativa advierte que:

- De acuerdo con la caracterización de la vegetación presentada en el Capítulo IV, en el predio se pudieron observar cuatro tipos de vegetación y usos de suelo: a) Vegetación de manglar mixto, b) Matorral costero perturbado, c) cuerpos de agua, y d) áreas sin vegetación aparente. La vegetación con mayor superficie es el manglar.

- La promovente manifestó que el proyecto se desplantará en una superficie de 12,570.88 m², que corresponden al 18.51 % del predio, afectando una superficie de 10,486.12 m² de áreas con vegetación de matorral costero y una superficie de 2,084.77 m² de zonas sin vegetación. La distribución y diseño del proyecto en el predio permitirá la conservación del 100% del cuerpo de agua (5,317.45 m²), el 100% del manglar mixto (47,054.88 m²) y 18.52 % de la vegetación de matorral costero (2,383.18 m²). Adicionalmente realizará la reforestación en una de 587.17 m² correspondiente a áreas sin vegetación y que no ocupará el proyecto.

- En relación al mantenimiento de los flujos hidrológicos subterráneos y superficiales, la promovente no aportó los elementos técnicos necesarios para determinar que no se interrumpirán los flujos hidrológicos superficiales y subterráneos en el sitio, por lo que no se garantiza que se vayan a mantener.

En virtud de lo anterior, se advierte que el proyecto contraviene lo establecido en el Artículo 60 TER, toda vez

Especificaciones	Vinculación del promovente
que no se garantiza la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de las interacciones entre el manglar, y no se garantiza que no haya cambios en las características y servicios ecológicos del manglar de las especies *Rhizophora mangle* (mangle rojo) *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo).	

Por lo antes señalado esta Unidad Administrativa advierte, que el proyecto NO garantiza el cumplimiento a las especificaciones 4.0, 4.10, 4.16 y 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, asimismo, no garantiza el cumplimiento de la especificación 4.1 de la Norma *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros para el manglar.* Tampoco da cumplimiento el Decreto por el que se adiciona el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.

Normas Oficiales Mexicanas

G. **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 y Fe de erratas.**

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.

Con respecto a esta norma y de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** se reporta la presencia de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que corresponden a 4 especies de flora y 6 especies de fauna. También se indicó que llegan a anidar tres especies de tortugas marinas.

No.	*Nombre común*	*Nombre científico*	*Familia*	*Status*
1	*Palma chit*	*Thrinax radiata*	*Arecaceae*	*A*
2	*Mangle rojo*	*Rhizophora mangle*	*Rhizophoraceae*	*A*
3	*Mangle blanco*	*Laguncularia racemosa*	*Combreteceae*	*A*
4	*Mangle botoncillo*	*Conocarpus erectus*	*Combreteceae*	*A*

Tabla IV-21. Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo de pantano	Sujetas a protección especial (Pr1)
Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana espinosa rayada	Amenazada (A2)
Phrynosomatidae	*Sceloporus cozumelae*	Lagartija espinosa de Cozumel	Sujetas a protección especial (Pr)
Ardeidae	*Nyctanassa violacea*	Garza nocturna corona clara	Amenazada
Kinosternidae	*Kinosternon scorpioides*	Pochitoque	Sujetas a protección especial (Pr)
Anura	*Lithobates berlandieri*	Rana toro	Sujetas a protección especial (Pr)

"No fue posible avistar tortugas marinas en el predio, sin embargo, se ha tenido registro de desove de tres especies de tortuga marina en el área."

Tabla IV-22. Especies no observadas en campo, pero con registro de presencia en el predio

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cheloniidae	*Chelonia mydas*	Tortuga blanca	En peligro de extinción (P3)
Cheloniidae	*Caretta caretta*	Tortuga caguama	En peligro de extinción (P)
Cheloniidae	*Eretmochelys imbricata*	Tortuga carey	En peligro de extinción (P)

Por lo antes señalado esta Unidad Administrativa advierte, que la promovente identificó que estas especies de flora están registradas en la Modificación del Anexo Normativo III de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y fe de erratas de fecha 4 de marzo de 2020.

6. OPINIONES RECIBIDAS.

VII. Que la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** mediante el oficio referido en el **RESULTANDO XV** de la presente resolución opinó lo siguiente:

ANÁLISIS TÉCNICO

OPINIÓN TÉCNICA

a. *No se envía información sobre la ubicación del Sistema Ambiental Regional (SAR) y solo se delimita y se ofrece su superficie, tampoco se delimita el AI. El promovente no mencionatodas las áreas de importancia ecológica que inciden en el SAR y AP, como el Sitio Prioritario de Manglar "Puerto Morelos-Punta Maroma", y respecto a las que sí menciona, la descripción y la vinculación con el proyecto es muy general, y no consideran las 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, se evaluó la flora del SAR con 4 sitios de muestreo para cada estrato florístico, mediante cuadrantes desde 100 m² a los 1000 m² (ver punto IV.4.1 del capítulo IV). Se registraron un total de 19 especies, de las cuales, se identificaron 3 especies en categoría de riesgo listadas en la NOM-059 (ver tablas IV-8 del capítulo IV). Para la fauna (ver apartado IV.4.2), se emplearon métodos de puntos de conteo y observaciones directas e indirectas dando como resultado un total de 32 especies, se identificaron 6 listadas en la NOM-059 (ver tabla IV.20). Sin embargo, no se menciona en que temporada del año se realizaron los muestreos para la flora y fauna, las fechas de los muestreos, hora (de inicio y final) de cada muestreo, entre otros parámetros; y aunque considera las especies enlistadas en la NOM-059 y migratorias, no se identificaron las endémicas, nativas, nocturnas, de difícil observación, de lento desplazamiento y de importancia ecológica, todas susceptibles de ser rescatadas. No reporta datos para el SAR. Dicho lo anterior, se considera que la representatividad de la diversidad de especies de flora y fauna está incompleta, siendo poco representativa en las áreas de interés.*

c. *En el capítulo V, se describen los métodos y técnicas para identificar, clasificar y evaluar cada uno de los impactos generados en los diferentes componentes ambientales (suelo, aire, agua, flora, fauna y paisaje), a través de las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento); a pesar de ello, en la matriz V.9, se observa una evaluación incierta, ya que en lo que respecta a la flora y fauna, los valores deben ser los más altos. En las diferentes tablas se deberían evaluar más impactos, ya que no se identifican la fragmentación del hábitat, muerte de ejemplares de fauna por ignorancia, contaminación lumínica, ruido, entre otros; sin contar con los impactos generados sobre los otros componentes ambientales y que por sus interacciones tienen efectos adversos sobre la flora y fauna. Aunque se identificaron los impactos acumulativos y residuales, se hace de manera general, faltando información sobre los impactos sinérgicos y significativos. Por otra parte, no se aborda la colindancia con las áreas de importancia ecológica y no se toma en*

cuenta su problemática y acciones de conservación, tampoco los impactos que pudieran generarse debido las interacciones de 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; el capítulo VI menciona algunas acciones que no satisfacen las necesidades del proyecto, debido a que no se desarrollan a detalle y carecen de seguimiento. No obstante, menciona que los Programas de Manejo Integral de la Vegetación, de Manejo Integral de la Fauna, de Monitoreo Ambiental y de Vigilancia Ambiental, no se evaluaron porque no se tuvo acceso a sus anexos.*

CONCLUSIONES

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

PRIMERA: *El promovente no presenta la 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 que tienen que ver con el proyecto se aborda de manera general; 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, su cumplimiento manera muy general y no toma en cuenta otras que le suman importancia ecológica al área de interés; en atención al* ***inciso a*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico.***

SEGUNDA: *El promovente no informa puntualmente sobre los métodos y técnicas de selección, forma, tamaño y ubicación de los sitios de muestreo, ni de los métodos y técnicas para el muestreo de los estratos de flora y grupos de fauna en el SAR, AP y AI. No llevó a cabo muestreos estacionales durante un ciclo anual, no se realizaron muestreos 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 muestreo adecuado. A pesar de que se identificaron las especies en alguna categoría de riesgo presentes en la NOM 059 y migratorias, no se incluyeron las especies nativas, endémicas, exóticas, las nocturnas, fosoriales, de lento desplazamiento, de difícil observación y aquellas de importancia ecológica, todas susceptibles 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; falta establecer claramente los impactos significativos, residuales, acumulativos y sinérgicos, evaluando la magnitud del daño y su permanencia en el tiempo. Así mismo, no se describe la interrelación de 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 falta elaborar a detalle 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 a las afectaciones a los componentes ambientales y en particular para la flora y la fauna. Adicionalmente no se desarrollaron 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. Respecto a los que menciona como parte de los anexos, no se tuvo acceso a estos, por lo que se omitió opinión alguna; en atención al* ***inciso d*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico.***

Dicho lo anterior, esta Dirección General determina que la ***MIA-P*** *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 sensibilidad ambiental; por lo que esta Dirección General recomienda solicitar al promovente las siguientes condicionantes.*

CONDICIONANTES

A.- *Presentar la información faltante para el AI y SAR, y en todo caso, considerar su delimitación, en función de su colindancia con las áreas de importancia ecológica, y de igual forma, reevaluar su vinculación del proyecto con los diversos ordenamientos mencionados y aquellos prioritarios que no fueron considerados; en atención al* ***inciso a*** *del* ***numeral I. Análisis Técnico*** *y a la* ***Conclusión Primera del numeral II.***

B.- *Describir a detalle los métodos de selección, número, 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 considerar un muestreo adecuado; además de identificar las especies en riesgo listadas en la NOM-059 y aquellas listadas en la lista roja de la UICN, también aquellas especies endémicas, nativas y prioritarias y complementar los listados ubicando las especies migratorias, nocturnas, fosoriales, de lento crecimiento, de lento desplazamiento, de difícil observación y de importancia ecológica, todas susceptibles de ser rescatadas y reubicadas y las exóticas para su erradicación. 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, o implementar otros, para una clara identificación, clasificación y evaluación de todos los impactos ambientales generados en los componentes ambientales, en particular de la flora y fauna, en cada de las etapas del proyecto; estableciendo la magnitud del daño considerando las interrelaciones entre la 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 acciones, sean tangibles y cuyo seguimiento y evaluación sea efectiva 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.***

FUNDAMENTO LEGAL

Lo anterior con base en ejercicio de las atribuciones que confiere a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), Art. 1° párrafo tercero, Art. 4° párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 32 Fracción XII, XX, XXI y XXXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Art. 1o, Fracciones III, IV y V, Art. 3°, acs. I, IV, VIII, X, XII, XIII, XIV, XVI, XVIII, XIX, XX, XXI, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXX, XXXI, XXXVII y XXXVIII, Art. 5°, Inciso B y S, Fracciones I, IV y XI, Art. 28, Art. 35, Art. 79, Fracciones I, III, IV y VII, Art. 83, Art. 98, acciones I, II, III, IV y VI, Arts. 101 BIS y Art. 102 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Medio Ambiente (LGEEPA), el Art. 1o, Art. 3o, Fracs. III, IV, VII, IX, X XI, XIV, XVI, XVIII, XXXIII, XXXVI, XXVII, XLVI, XLVII y XLIX, Art. 27, Art. 27 BIS, Art. 28, Art. 29, Art. 58, Art. 59, Art. 60 y Art. 76 de la Ley eneral de Vida Silvestre (LGVS), Art. 1, Art. 2, Fracción I, II, III, VII, VIII, IX, XII, XIII, XV, XVIII, XIX y XXII, Aart. 16, Art. 60 TER, Art. 83, Art. 84, Art. 85, Art. 86, Art. 87, Art. 88, Art. 89, Art. 90, Art. 132, Art. 133, Art. 134 y Art. 138, del Reglamento de la LGVS, el Artículo 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como en el Art. 24 del Reglamento de la LGEEPA y el Artículo 123 BIS del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y las Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010 para protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres- catalogadas en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

Comentario de la Unidad Administrativa: En relación con la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto y su Área de Influencia, fueron incluidas en las páginas 2 y 3 del Capítulo IV, se delimitó un SA con una superficie de 1,048.76 ha y como área de influencia se tomó el predio.

En relación con la caracterización de flora y fauna del SA, para determinar los tipos de vegetación presentes en el SA se realizó un análisis de fotointerpretación y para la fauna se consideró una revisión bibliográfica. Con relación a la caracterización de la flora del predio, la promovente utilizó transectos y cuadrantes, considerando una superficie de muestreo de 1,000.00 m² en la vegetación de duna costera y de 300.00 m² en la vegetación de manglar. En el estudio se incluyó la metodología utilizada, la determinación de los parámetros y se presentaron los análisis de resultados obtenidos, con los datos por estrato por tipo de vegetación, por lo que se presentó la caracterización completa y por tanto no se solicitó información adicional.

En relación a la caracterización de fauna del predio, se realizó la descripción de los métodos de muestreo para cada grupo de vertebrados, se indicaron los parámetros que se midieron y los resultados obtenidos. De acuerdo con la metodología empleada los datos se levantaron en un horario de 8:00 am a 11:00 am y de 5 pm a 8 pm. Conforme a este estudio se determinaron 32 especies, de las cuales 6 especies están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto a la identificación y valoración de los impactos ambientales sobre la flora y la fauna, esta Unidad Administrativa advierte que se identificaron los impactos relativos a la pérdida de la cobertura vegetal, la modificación del hábitat y el desplazamiento de la fauna, los cuales fueron valorados y de acuerdo con la metodología empleada se consideraron como no significativos. No obstante, no se aportaron los elementos técnicos necesarios para garantizar que se mantenga la hidrología superficial y subterránea, y por tanto las características y condiciones ecológicas del ecosistema de humedal con manglar que se desarrolla en el predio, incumpliendo el criterio CG-25 del POEL BJ y lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y el artículo 60 TER de la LGVS.

Para mitigar los impactos sobre la flora y fauna, la promovente consideró la implementacion de los Programas de Rescate de Flora, Rescate de Fauna, Arborización y Ajardinado, la Erradicación de Especies Exóticas y de Protección, Preservación, y Conservación de las Tortugas Marinas, no obstante, en relación con las medidas para la protección de las tortugas marinas no consideró la implementación de la totalidad de las medidas establecida en el criterio URB-52 del POEL BJ, y no consideró como criterio de restricción de las obras los sitios de anidación o agregación de especies de fauna, incumpliendo con el criterio URB-53 del POEL BJ. Derivado de lo anterior, no se consideraron todas las medidas necesarias para la preservación de la flora y la fauna.

VIII. De conformidad con el **Resultando XXVII,** no se han recibido comentarios por parte del Gobierno del Estado de Quintana Roo a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, del Municipio de Puerto Morelos,** de la Delegación Federal de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo y** de la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** en relación al **proyecto**, por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción en relación al proyecto remitido.

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

V.2 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

"Para lo cual se desarrolló una metodología específica para estimar los efectos adversos que podrían afectar a los componentes y factores ambientales del SA, dicha metodología garantizara la estimación de los efectos provocados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, y que permitiera reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el mismo. Derivado de ello, el análisis permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes ambientales del SA..."

El método de evaluación deberá permitir la medición del efecto y acción que impacta, definiendo si es positivo o negativo, así como su duración.

Figura V-1. Funciones analíticas para la evaluación de impacto ambiental.

Se consideraron estas tres funciones analíticas para la identificación de impactos.

4. *Identificación: Mediante matrices de causa-efecto*
5. *Caracterización y evaluación: Importancia de los impactos ambientales, a través de 10 criterios.*
6. *Análisis y descripción: Significancia de los impactos ambientales, para su descripción*

El valor fue medido con el método Vitora Fdz. (1995), una matriz de importancia, cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores susceptibles.

Para definir lo último dicho se realizó una lista de chequeo, ya identificadas las alteraciones, se previenen y valoran.

La importancia de los impactos se calculó de la siguiente forma

I = ± (3I+ 2EX + MO +PE + RV+ SI+ AC + EF + PR + MC)
Donde la I = Importancia según la ***Tabla V-1***

Tabla V-1. Atributos.

Naturaleza	+ -	Extensión (EX) (área de influencia)	1 a (>4)
Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	1 a 3	Efecto (EF) (Relación causa – efecto)	1 - 4
Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)	1 a 3	Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)	1 a 3
Recuperabilidad (MC) (por medios humanos)	1 a 5	Intensidad (I) (Grado de destrucción)	1 a 12
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	1 a (>4)	Reversibilidad (RV)	1 a 4
Acumulación (AC) (incremento progresivo)			

El valor de importancia toma valores entre 13 y 100; Los impactos con valores inferiores a 25 son irrelevantes, el ambiente puede aceptarlos, los impactos moderados tienen valor entre 25 y 50. Serán severos cuando el valor se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

V.2.3 Lista de Chequeo

*Se identificaron las acciones impactantes, en 4 rubros de la MIA.P (**Tablas V-3 a V-7**)*

Tabla V-3. Actividades en la etapa de preparación y construcción.

- Labores de desmonte y despalme.
- Conformación del terreno (trazo, excavación y nivelación).
- Rellenos
- Operación de maquinaria y vehículos.
- Instalación de casetas prefabricadas móviles y de bodegas
- Manejo de residuos sanitarios (instalación de letrinas portátiles).
- Manejo de residuos sólidos.

TablaV-4. Actividades en la etapa de Construcción.

- Cimentación de edificaciones
- Estructura de edificaciones.
- Albañilería y aplanados de las edificaciones.
- Acabados.
- Construcción de albercas.
- Construcción de áreas exteriores (áreas verdes, asoleaderos, baños y toalleros).
- Construcción de andadores, vialidades y estacionamiento.
- Instalación de servicios (hidráulica, sanitarias, eléctricas, gas y aire acondicionado.

Tabla V-5. Actividades en la etapa de operación.

- Limpieza y mantenimiento de áreas exteriores
- Uso de almacenes
- Limpieza y mantenimiento de edificios
- Limpieza y mantenimiento de albercas, andadores, vialidades y estacionamiento
- Presencia de visitantes y empleados.
- Actividades recreativas en ZOFEMAT y en la playa.
- Operación de maquinaria y vehículos.
- Manejo de residuos líquidos.
- Manejo de residuos sólidos.

Tabla V-6. Lista de chequeo para identificar los elementos ambientales por las actividades en la etapa de preparación y construcción del proyecto.

FACTOR	INDICADOR	¿Las actividades del proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de preparación y construcción del sitio?
Aire	Calidad perceptible del aire	SI, Las actividades de remoción de la vegetación, el movimiento de la capa de suelo, el transporte de los materiales de construcción y las labores de construcción generan polvos y sólidos suspendidos que generalmente se acumulan en la vegetación a los alrededores del sitio.
	Nivel de ruido	SI, el nivel sonoro se modifica por completo en las areas de trabajo, por las labores de construcción y presencia de trabajadores y el paso de vehículos, en el horario de trabajo, al retirarse el nivel sonoro regresa a la normalidad.
	Microclima	SI, El microclima se modifica al retirar la cobertura vegetal, debido a que se modifica, la humedad, las áreas de sombra y el efecto albedo.

Agua	Calidad del agua superficial.	No, aunque existe el riesgo de modificar la calidad del agua por sustancias o residuos sobre el humedal. Con la finalidad de minimizar y eliminar cambios en la calidad de agua del humedal el proyecto contara con un Plan de Manejo de residuos. (Anexo VI-9), mismo que será vigilado su cumplimiento a través del Programa de Vigilancia Ambiental (véase capítulo VI).
	Calidad del agua subterránea.	No, no se modifica la calidad del agua subterránea, en estas etapas se contara con sanitarios portátiles a razón de una por cada 10 trabajadores. Con la finalidad de reforzar y evitar el fecalismo a cielo abierto se contara con letreros informativos para el uso de dichos sanitarios portátiles, así mismo para su cumplimiento se contara con un Programa de Vigilancia Ambiental. Los residuos líquidos generados por el uso de los sanitarios portátiles su disposición final estará a cargo de la empresa que preste el servicio, dicha empresa estará debidamente autorizada por la autoridad correspondiente. Del mismo modo se contara con un Programa de Manejo Integral de Manejo de Residuos con finalidad de prevenir y evitar la contaminación de los ecosistemas presentes en el predio del proyecto
	Infiltración y escorrentía.	Si se modifica la topografía del predio y con ello la dinámica de infiltración y escorrentía natural. Es importante señalar que, a pesar de la modificación de la topografía del predio con el desarrollo del proyecto, la naturaleza kárstica del terreno (material costero) lo hacen ser altamente permeable para la filtración de líquidos. Con la finalidad de minimizar escorrentías hacia el mar y zona de manglar con agua de lluvias.
	Calidad del agua marina y dinámica de la playa.	No, en la etapa de preparación y construcción no se realizaran actividades en la zona de playa o en la zona marina. A pesar de lo anteriormencionado, se considera dentro del Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua (Anexo VI-7) se consideran puntos de muestreo dentro de la zona marina para observar el comportamiento de la misma y, en caso de ser requerido, tomar acciones al respecto.
Suelo	Calidad, cantidad y tipo del suelo	Si, en las labores de desmonte y despalme se retirara la capa superficial de suelo, y en las áreas de construcción se coloca un nuevo nivel y material.

FACTOR	INDICADOR	¿Las actividades del proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de preparación y construcción del sitio?
	Relieve y carácter topográfico	Sí, para las labores de construccion se requiere nivelar el sitio donde se construyen las edificaciones, modificando el relieve y la topografía del sitio.
Flora	Vegetación Terrestre	Sí, El proyecto aprovechará un total de 12,570.88 m², sin embargo, implica la remoción de 10,486.12 m² de vegetación de matorral costero, sin embargo, se mantendrá 55,342.67 m² de areas de conservación.
Fauna	Fauna terrestre	Sí, al disminuir la superficie con vegetación, se reducen las areas de alimentacion y refugio, y se fragmenta la continuidad de la vegetacion.
	Procesos Bióticos terrestres	Aún y cuando se tiene la presencia de construcciones y de las actividades, la fauna contara con un área de conservacion 55,342.67 m² en el predio. Es de señalar que estas areas de conservación la fauna encontrara refugio y alimento, además de que podrán desplazarse libremente al predio al norte donde aún no existen construcciones.
Paisaje	Naturalidad, Fragilidad, Calidad Paisajística.	Sí el paisaje se ve afectado por las labores de preparación y construcción debido a que se retira la vegetación, el paisaje se ve afectado, y modificado, con diversos materiales y presencia de maquinaria y equipo.
Socioeconomía	Infraestructura y redes de abastecimiento básico.	Sí, el tráfico en la zona aumenta, se requerira de abastecimiento de agua, combustibles, energía eléctrica y gas.
	Nivel de empleo	Sí, se generan empleos temporales para la preparación y construcción.
	Derrama económica	Sí, se requerirán materiales de construcción los cuales se abasteceran de productos en los comercios locales, lo que contribuye al movimiento económico de la region.

Tabla V-7. Lista de chequeo para identificar los elementos ambientales por las actividades en la etapa de operación del proyecto.

FACTOR	ELEMENTO	¿Las actividades del proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de operación?
Aire	Calidad perceptible del aire	No, en esta etapa las emisiones son por la combustion de equipos y vehículos, no se generan emisiones perceptibles.
	Nivel de ruido	Sí, se generara ruido por las actividades del hotel. En general se mantiene en buenas condiciones para tener un ambiente de confort sonoro.
	Microclima	No, en esta etapa ya no se modifica el microclima.
Agua	Escorrentía superficial.	No en esta etapa ya no se modifica la topografía del sitio.
Suelo	Calidad, cantidad y tipo del suelo	No en esta etapa no se modificara la calidad del suelo, el riesgo sería el uso de agroquímicos con componentes contaminantes.
	Relieve y carácter topográfico	No en esta etapa ya no se modifica el relieve o la topografía del sitio.
Flora	Vegetación Terrestre	No, se cuidara y monitorearan las áreas de conservacion, reforestación y áreas verdes del proyecto.

FACTOR	ELEMENTO	¿Las actividades del proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de operación?
Fauna	Fauna terrestre	No, la fauna que permanezca en el predio se adaptara a la presencia de la gente y a las actividades de operación. Se protegeran y reforestaran las areas que se destinaran como conservación brindando mejor sus servicios ambientales
	Procesos Bióticos terrestres	No, en esta etapa se genera una nueva dinámica de las especies que permanecen en el sitio, y la llegada de especies oportunistas adaptadas a la presencia de las actividades humanas.
Paisaje	Naturalidad, Fragilidad, Calidad Paisajística.	El paisaje actualmente luce con una alta calidad, el predio está rodeado de vegetación de manglar y de infraestructura, y con el fondo escénico del mar caribe.
Socioeconomía	Infraestructura Redes de abastecimiento básico.	Sí, se requiere de mayor abastecimiento de energía eléctrica y se aumenta la generación de residuos, y aumenta el tráfico en el sitio.
	Nivel de empleo	Si se generan empleos permanentes.
	Derrama económica	El hotel se abastece de productos en los comercios locales, regionales y de importacion lo que contribuye al movimiento economico de la región.

Una vez identificados los factores a impactar, se describen los impactos previstos en cada fase del proyecto en la ***Tabla V-8.***

Tabla V-8. Impactos ambientales identificados con listas de chequeo.

Previstos para la etapa de preparación del sitio del proyecto		
Actividades	**Impactos**	**Indicadores**
Desmonte y despalme	Contaminación por ruido	Calidad del confort sonoro
	Contaminación por gases y polvos	Calidad del aire
	Pérdida de individuos de flora	Densidad y riqueza de especies de flora y disminución de cobertura de vegetación.
	Pérdida de individuos de fauna	Densidad y riqueza de especies de fauna
	Pérdida y contaminación del suelo	Calidad del suelo
		Alteración a la estructura del suelo
	Fragmentación del paisaje	Contigüidad y continuidad del paisaje
	Generación de empleos directos e indirectos	Generación de empleos
Conformación del terreno	Alteración al confort sonoro	Calidad del aire
	Contaminación por gases y polvos	
	Alteración a la estructura del suelo	Propiedades físicas del suelo
	Pérdida de suelo	Calidad del suelo
	Alteración del paisaje	Variación de geoformas
	Alteración de patrones de escorrentía	Flujo hidrológico
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía
Instalación de obras provisionales	Contaminación por ruido	Índice de la calidad del aire.
	Contaminación por gases y polvos	
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y/o peligrosos	Calidad del suelo
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y/o peligrosos	Calidad del agua
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía
Rescate de flora	Conservación de individuos	Densidad y riqueza de especies de flora
Rescate de fauna	Conservación de individuos	Densidad y riqueza de especies de fauna
Modificación al paisaje	Alteración del paisaje	Índice de biodiversidad
Previstos para la etapa de construcción del proyecto		
Cimentación de edificaciones	Alteración a la calidad del aire	Contaminación por gases y polvos contaminación por ruido
	Pérdida de suelo	Estructura y calidad del suelo
	Contaminación al agua	Calidad del agua
	Alteración al paisaje	Geoformas
	Alteración de los patrones de escorrentía	Patrones de flujo de aguas superficial y subterránea
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía
Estructura, albañilería, instalaciones y acabados de edificaciones instalación de servicios (hidráulica, sanitarias, eléctricas, gas y aire acondicionado)	Alteración al confort sonoro	Calidad del aire
	Contaminación por gases y polvos	
	Contaminación al suelo	Calidad del suelo
	Fragmentación del paisaje	Continuidad, contigüidad e índice de biodiversidad
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía
	Alteración al confort sonoro	Calidad del aire
Construcción de albercas, asoleaderos, baños y toalleros, andadores, vialidades, estacionamiento, áreas exteriores y áreas verdes	Pérdida de suelo	calidad
	Alteración del paisaje	Geoformas
	Alteración de los patrones de escorrentía	Patrones de escorrentía y flujo de agua superficial y subterránea
	Generación de empleos directos e indirectos	empleos
	Alteración al confort	Índice del ruido
	Contaminación al aire por gases y polvos	Calidad del confort sonoro
Previstos para la etapa de operación del proyecto		
Limpieza y mantenimiento de edificios, albercas, asoleaderos, baños, andadores, vialidades, estacionamiento, áreas exteriores, áreas verdes y servicios	Contaminación al suelo	calidad
	Contaminación al agua superficial	Calidad del agua
	Contaminación al suelo	Calidad del suelo
	Aumento de la oferta turística	Índice de la socioeconomía
	Generación de empleos directos e indirectos	empleos
	Contaminación al aire	Calidad del aire y confort sonoro
	Generación de empleos directos e indirectos	Índice de la socioeconomía

V.2.4 Matrices de importancia

Permiten identificar los impactos ambientales generados por las obras y actividades, complementadas con la información obtenida en las listas de chequeo, logrando identificar los impactos positivos y negativos del proyecto.

V.3. Caracterización de los impactos

Se utilizaron los siguientes criterios:

Signo: (+) benéfico (-) perjudicial

I= Intensidad: *Grado de incidencia sobre el factor, 1 a 12, éste último representa la total destrucción.*
Ex=Extensión: *Área de influencia teórica del impacto, donde los valores asignados son 1: puntual; 2: parcial; 4: extenso; 8: total.*
Mo= Momento: *El tiempo transcurre entre la acción y la aparición del efecto; Inmediato y corto plazo (4), 1-5 años de plazo (2), largo plazo más de 5 años (1).*
Pe= Persistencia. *Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y hasta que el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales naturalmente o mediante introducción de medidas correctoras. Fugaz: menos de 1 año (1); temporal menos de 10 años (2); permanente más de 10 años (4).*

Rv= Reversibilidad: *La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, a corto plazo (1);a mediano plazo (2); si el efecto es irreversible se le asigna el máximo de 4.*
Si= Sinergia: *Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, que es superior a la suma,el criterio toma valores de 1 a 4*
Ac= Acumulación: *Este criterio da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto identificado, los valores van de 1 si no es acumulativo, y 4 si es acumulativo.*
Ef= Efecto: *Se refiere a la relación causa – efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, el efecto es directo o primario (4), o secundario, indirecto (1).*
Pr= Periodicidad: *Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto; sea cíclica o recurrente (efectoperiódico), o impredecible en el tiempo (irregular), 0 constante en el tiempo (continuo). Los valores van de 1 en losdiscontinuos, 4 en continuos y 2 en periódicos.*
Mc= Recuperabilidad: *La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de medidas correctoras. Seasignan valores de 1 a 8 éste último se asigna si el impacto es irrecuperable.*

El valor de importancia toma valores entre 13 y 100

Todos los criterios resultan en el valor de importancia de la acción sobre el factor ambiental.

- *Menor a 25 son irrelevantes, sin repercusiones severas.*
- *Moderados entre 25 y 50*
- *Severos entre 50 y 75*
- *Críticos cuando sea superior a 75*

V.4 Valoración de los impactos.

*Se procedió a valorar los impactos en la siguiente matriz, con el mayor número de impactos en la etapa de preparación, y la mayoría irrelevantes (**Tabla V-9**)*

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

Tabla V-9. Valoración de impactos ambientales.

Si I simple es:
-Menor que 25 el Impacto es irrelevante
-Entre 25 y 50 el Impacto es moderado
-Entre 50 y 75 el Impacto es severo
-Mayor a 75 el Impacto es critico
En las sumatorias por fila y columna no aplica el criterio anterior.
Los valores no son proporcionales, únicamente indicativos.

Naturaleza del impacto
+ - 0

				Rescate de vegetación	Desmonte y Despalme	Conformación del terreno (Traza, Excavación y Nivelación)	Construcción de edificaciones, albercas, áreas exteriores	Presencia de trabajadores	Operación de Maquinaria y vehículos	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Reforestación de vegetación	Total etapa de preparación	Presencia de visitantes y empleados	Actividades recreativas en ZOFEMAT y en la playa	Operación de maquinaria y vehículos	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos sólidos	TOTAL DE OPERACIÓN	Total
MEDIO FÍSICO	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire (olores, gases y partículas)	-15	-21	-21			-18				-72			-26	-22	-22	-70	-142
			Microclima (temperatura y humedad)		-34								-34						0	-34
			Nivel de ruido			-10	-16	-10	-18	-16			-64	-21	-21	-21			-63	-127
			Total aire	-15	-55	-31	-16	-10	-34	-16	0	0	-171	-21	-21	-47	-22	-22	-133	-304
		Suelo	Calidad del suelo		-38								-38						0	-38
			Perdida de suelo			-38							-38						0	-38
			Total tierra	0	-38	-38	0	0	0	0	0	0	-76	0	0	0	0	0	0	-76
		Agua	Cantidad del recurso										0						0	0
			Calidad del agua continental										0						0	0
			Escorrentía horizontal y vertical			-27							-27						0	-27
			Total agua	0	0	-27	0	0	0	0	0	0	-27	0	0	0	0	0	0	-27
			TOTAL MEDIO ABIOTICO	-15	-93	-96	-16	-10	-34	-16	0	0	-274	-21	-21	-47	-22	-22	-133	-407
	Medio Biótico	Vegetación	Vegetación terrestre	31	-31								0	0					0	0
			Total vegetación	31	-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Fauna	Presencia y diversidad		-31		-29	-29					-89	-29					-29	-118
			Total fauna	0	-31	0	-29	-29	0	0	0	0	-89	-29	0	0	0	0	-29	-118
			TOTAL MEDIO BIOTICO	31	-62	0	-29	-29	0	0	0	0	-89	-29	0	0	0	0	-29	-118
	Medio Perceptual	Paisaje	Naturalidad		-22		-22						-44						0	-44
			Geoformes		-25		-22						-47						0	-47
			TOTAL MEDIO PERCEPTUAL	0	-47	0	-44	0	0	0	0	0	-91	0	0	0	0	0	0	-91
			TOTAL MEDIO FISICO	16	-202	-96	-93	-39	-34	-16	0	0	-454	-50	-21	-47	-22	-22	-162	-616
MEDIO SOCIAL	Territorio	Infraestructura/humano	Red de abastecimiento de infraestructura, agua, electricidad y comunicaciones										0				-29	-29	-58	-58
			Cambio de uso de suelo										0						0	0
			TOTAL MEDIO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-29	-58	-58
	Medio socioeconómico	Economía	Nivel de empleo				20						20	20					20	40
			Cambio valor del suelo										0	38					38	38
			Ingresos economía local							19	19		38	21			22	22	67	105
			TOTAL MEDIO ECONOMICO	0	0	0	20	0	0	19	19	0	58	79	0	0	22	22	123	181
			TOTAL MEDIO SOCIOECONOMICO	0	0	0	20	0	0	19	19	0	58	79	0	0	-7	-7	65	123
			TOTAL	16	-202	-96	-93	-39	-34	3	19	0	-396	29	-21	-47	-29	-29	-97	-493

V.5 Identificación de impactos.

*Se realizó un cribado para determinar y denominar los principales impactos del proyecto, así como los factores susceptibles. En la Tabla **V-10** se describen los impactos identificados para cada factor.*

Tabla V-10. Descripción de los impactos ambientales que generará el proyecto.

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
Abiótico	Suelo	Cantidad	**Pérdida de suelo y alteración a su calidad.** Los impactos identificados que incidirán sobre el suelo corresponden a su contaminación por cualquier tipo de residuos, su compactación y su pérdida. Las actividades que podrían contaminar el suelo son todas aquellas que implican la generación de residuos sólidos, líquidos o peligrosos. Sin embargo, se consideró como **Impacto No Significativo**, ya que el proyecto incluye dentro de su diseño la implementación de diversas medidas de prevención que garantizan que los residuos se manejarán adecuadamente de tal forma que el riesgo de contaminación disminuye considerablemente. Asimismo, las actividades de desmonte y despalme implicarán la pérdida de suelo y su compactación. Estos impactos se calificaron como **No Significativos** debido a que el tipo de suelo sobre el que se desarrollarán las obras y actividades del proyecto corresponde a suelos poco profundos. Ninguno de estos impactos fue calificado como Significativo. La compactación y pérdida de suelo además no son acumulativos ni sinérgicos.
		Calidad	
	Agua subterránea	Calidad	**Alteración en la calidad del agua subterránea y a la cuña salina.** Los impactos identificados sobre el factor agua que podrían generar el proyecto corresponde a su contaminación y alteración a la cuña salina. Las actividades que generarán este impacto serán aquellas que requieren del uso de combustibles, lubricantes o sustancias diversas que pudieran derramarse al suelo o cuerpos de agua y contaminar el agua. Todas estas se identificaron en las etapas de construcción y de operación del proyecto. Este impacto se calificó como **No Significativo** debido a que será un impacto de aparición irregular, temporal y recuperable gracias a las características geológicas del área donde se desarrollará el proyecto, las cuales son propicias para la rápida infiltración del agua al subsuelo y su renovación constante. Además, se proponen diversas medidas de mitigación y prevención que garantizan el adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos, de tal forma que el riesgo de derrames que pudieran contaminar el agua subterránea es muy pequeño. El análisis de impactos arrojó que la hidrología superficial podría ser modificada negativamente por las actividades de la etapa de construcción, específicamente por el movimiento de tierras, que alteraría la topografía y por lo tanto los patrones de escorrentía; por la cimentación de las edificaciones, que impermeabilizarán el terreno y por la construcción de las albercas, andadores, estacionamientos y vialidades que implicarán tanto un cambio en la topografía como la impermeabilización del terreno. En la etapa de operación, la hidrología superficial y subterránea pudiera verse afectada por la extracción de agua del acuífero para proveer al proyecto y el vertimiento de aguas de rechazo. Sin embargo, la alteración de los patrones de escorrentía presentó un índice de incidencia que lo ubica como un impacto no significativo debido a que el diseño del proyecto contempla medidas para no afectar la hidrología superficial, como es para el desplante de los edificios, el anclado de la cimentación será profunda a base de pilotes de concreto prefabricados, atendiendo la recomendación del estudio de mecánica de suelo para el caso de las vialidades y andadores se propone colocar un pavimento permeable, para no interrumpir los flujos hídricos superficiales.
	Aire	Calidad atmosférica	**Contaminación atmosférica.** El aire se verá afectado por el desarrollo del proyecto debido a la contaminación por gases y polvos, durante la etapa de preparación debido al desmonte y despalme, tanto por el uso de la maquinaria pesada como por la remoción del suelo y restos vegetales. En la etapa de construcción todas las actividades generarán gases y/o polvos ya que requieren del uso de algún tipo de maquinaria con motores de combustión interna, o requerirán de materiales como polvo de piedra, gravas y sascab que dispersan partículas al ambiente. En la etapa de operación la generación de gases y polvos se deberá al funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria y el equipo, a la limpieza y mantenimiento de las edificaciones. El ruido será generado por la mayoría de las actividades de la etapa de construcción y por el desmonte y despalme en la de preparación. Referente a la fase de operación se generará ruido por el funcionamiento de diversos equipos como como es la planta de tratamiento de aguas residuales y planta potabilizadora y otros necesarios para la adecuada operación de la infraestructura. Los huéspedes o actividades derivadas directamente de su presencia, también serán generadores de ruido. El ruido fue calificado como un impacto **No Significativo** ya que será de corta duración y gran recuperabilidad, los equipos se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento. La contaminación por gases y polvos se calificó como impacto despreciable debido a que el área donde se desarrolla el proyecto recibe las corrientes de aire provenientes del mar y no existen obstáculos para la dispersión de los contaminantes.
			Alteración al confort sonoro y contaminación atmosférica. Este impacto se dará por el uso de maquinaria y equipo, los cuales generan emisiones de gases de combustión y ruido. Sin embargo, estas fuentes que generarán los impactos se encontrarán en espacios abiertos y sólo estarán activas en horarios laborales, lo que permite la dispersión de polvos y ruido, además que solo se darán temporalmente. Por lo que se considera un impacto **No Significativo**, ya que será de corta duración.
		Confort sonoro	
	Paisaje	Calidad visual	**Modificación del paisaje natural.** El paisaje en el área donde pretende desarrollarse el proyecto se caracteriza por presentar diferentes de asociaciones vegetales, predominando los manglares y en menor proporción matorral costero. Los impactos que el proyecto provocará sobre este componente del medio natural serán su fragmentación y la alteración de geoformas. El primero se calificó como impacto **Significativo** y se deberá a la actividad de desmonte y despalme durante la etapa de preparación del sitio, que generará discontinuidad en la vegetación y efecto de borde. Durante la etapa de construcción el paisaje se fragmentará debido a la construcción de edificaciones, albercas, andadores y vialidades, que constituirán un nuevo elemento paisajístico y una barrera permanente y difícil de recuperar. Las medidas de mitigación para este impacto directo, consistirán en la reforestación de las áreas que no aprovechará el proyecto y que se encuentran sin vegetación con especies nativas. Sin embargo, la pérdida de continuidad entre los ecosistemas naturales no podrá evitarse. En cuanto a la alteración de geoformas, será un impacto negativo debido al movimiento de tierras requerido para la conformación del terreno durante la etapa de construcción, así como a la cimentación de las edificaciones, que modificará las características del subsuelo de manera puntual. Asimismo, este impacto se calificó como **No Significativo**, debido a que no genera sinergias y las acciones que lo provocan duran menos de un año.

Biótico	Flora	Distribución y Diversidad	**Pérdida de cobertura vegetal.** El único impacto negativo identificado incidente sobre el factor flora consiste en la pérdida de individuos debido al desmonte de matorral costero y el despalme, para las actividades de trazado y marcaje de las áreas de desplante para las edificaciones. Ambas actividades se llevarán a cabo durante la etapa de preparación del sitio donde se desplantarán las obras del proyecto. En el predio aproximadamente el 75% de las obras del proyecto se desplantarán sobre la vegetación de matorral costero, siendo las especies más comunes: Pantzil (*Suriana maritima*), siiknay (*Tournefortia gnaphalodes*), cirícote de playa (*Cordia sebestena*) y Arbusto de playa (*Scaevola racemada*) por lo que se requerirá del desmonte de 10,466.12 m² con este tipo de vegetación. Entre las especies que se desarrollan en el predio del proyecto existen algunas que se encuentran protegidas por la NOM-059-
Biótico	Fauna	Hábitat Distribución	**Modificación del hábitat y Desplazamiento de individuos de fauna.** Las actividades de remoción de vegetación aparte de derivar una pérdida de la cobertura vegetal presente en el área del proyecto, ocasionará una afectación al hábitat de la fauna silvestre que pudiera encontrarse en el área del proyecto, por lo que se considera un impacto ambiental y por lo tanto el desplazamiento de los individuos de fauna que se encuentren en el área del proyecto. No obstante, hay que considerar que la fauna silvestre que habitan en el área del proyecto es de fácil adaptación a la presencia humana, tales como la iguana espinosa rayada, el mirerch, etc. Por lo que el impacto es considerado **No Significativo**, dado que el desmonte y despalme en el área del proyecto no pone en riesgo el hábitat de la fauna existente dentro del SA. Con base en el trabajo de campo en el polígono del proyecto se registraron especies de reptiles, mamíferos y aves, identificando 3 especies de fauna de repti incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreleti*), iguana espinosa rayada (*Ctenosaura similis*) y lagartija espinosa (*Sceloporus cozumelae*). Por lo que se propone llevar a cabo un Programa de rescate y reubicación de especies de fauna (**Anexo VI-5**) que sean encontradas dentro del polígono del proyecto y que pudrían ser afectadas por la maquinaria y/o equipo.
Socioeconómico	Empleos	Cantidad	**Generación de nuevos empleos directos e indirectos** durante todas sus etapas de desarrollo, lo cual es un impacto **Positivo Significativo**, de largo plazo, permanente y periódico. De manera general, las etapas de preparación y construcción del proyecto requerirán de 340 empleados aproximadamente, entre peones, oficiales (maestros de obra: albañiles, pintores herreros, carpinteros, soldadores, armadores, electricistas,), operadores de maquinaria y personal técnico, por lo que generarán el mismo número de empleos temporales directos. Durante la etapa de operación se calcula una plantilla de 600 empleados directos permanentes. Los empleos indirectos que se generarán durante las etapas de preparación y construcción derivarán de la necesidad del proyecto de insumos y servicios diversos que el promovente deberá comprar o contratar, tales como la renta de maquinaria, la recolección de residuos, los materiales requeridos para la construcción, entre otros.

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
	Oferta Turística	Cantidad	**El incremento en la oferta turística será un Impacto Positivo No Significativo**, debido a que el proyecto una vez operando derivará en el aumento de visitantes y constituirá una opción más de esparcimiento y alojamiento para los turistas nacionales y extranjeros interesados en conocer la región.

V.6 ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS Y RESIDUALES

V.6.1 Impactos acumulativos.

Para evaluar si el impacto es acumulativo se analizó si este ha ocurrido o está ocurriendo como consecuencia de actividades o proyectos presentes en el área contigua del proyecto y dentro del SA.

V.6.1.1 Identificación de efectos acumulativos por otras obras y actividades dentro del SA.

Los efectos acumulativos que ha presentado al ambiente pueden resumirse en los siguientes:

- *Pérdida de la cobertura vegetal por:*
  - *Crecimiento desordenado de asentamientos humanos (localidades).*
  - *Crecimiento exponencial del sector turístico.*

- *Contaminación al agua subterránea y suelo por:*
  - *El indebido manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos del sector turístico.*
  - *El indebido manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos del sector agropecuario.*
  - *Construcción de caminos y carreteras.*
  - *Actividades agrícolas.*
  - *Incendios forestales.*

- *Fragmentación de manglar y vegetación de dunas por:*
  o Actividades turísticas.

- *Modificaciones hidrológicas y del relieve*
  o Por excavaciones.

- *Afectación a la flora y fauna por*
  o Invasión e introducción de especies exóticas.
  o Extracción de recursos de forma clandestina.
  o Cacería.

*En la **Tabla V-11** se realizó una matriz para los impactos ya producidos por obras y actividades existentes y los que el proyecto podría desarrollar*

Tabla V-11. Matriz de identificación de impactos ambientales por actividades anteriores.

Componente	Impacto ambiental	Causas	Proyectos anteriores y presentes diferentes al proyecto evaluado			Proyecto
			En Riviera Maya	Dentro del SA pero no contiguos al área del proyecto	Dentro del SA y contiguos al área del proyecto	
Suelo	Pérdida de suelo	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por excavaciones	SI	SI	SI	SI
	Alteración en la calidad del suelo	Por el indebido manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos	SI	SI	SI	SI
Agua subterránea	Alteración en la calidad del agua subterránea	Por el indebido manejo y disposición de residuos líquidos	SI	SI	SI	SI
	Modificaciones hidrológicas (calidad del agua)	Por excavaciones	SI	NO	NO	NO
Relieve	Modificación del relieve	Por excavaciones	SI	NO	NO	NO
Aire	Contaminación atmosférica	Por la generación de gases de combustión debido al uso de maquinaria equipo, vehículos	SI	SI	SI	SI
	Alteración al confort sonoro	Por el aumento de decibeles debido al uso de maquinaria equipo, vehículos	SI	SI	SI	SI
Paisaje	Modificación del paisaje natural	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por construcción de obras	SI	SI	SI	SI
Flora	Pérdida de cobertura vegetal	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por actividades agrícolas	SI	NO	NO	NO
		Por incendios	SI	NO	NO	NO

Componente	Impacto ambiental	Causas	Proyectos anteriores y presentes diferentes al proyecto evaluado			Proyecto
			En Riviera Maya	Dentro del SA pero no contiguos al área del proyecto	Dentro del SA y contiguos al área del proyecto	
Fauna	Modificación del hábitat	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por construcción de obras	SI	SI	SI	SI
	Desplazamiento de individuos de fauna	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por construcción de obras y actividades turísticas	SI	SI	SI	SI

V.6.1.2 Identificación de impactos acumulativos del proyecto.

Se identificaron que los impactos que puede generar el proyecto son aquellos que se suman con uno o más impactos de otras obras y actividades, ajenos al proyecto, pero dentro del SA y contiguos al proyecto.

Tabla V-12. Criterios para el atributo de Acumulación.

Atributo	Criterio	Valor
Acumulativo	Cuando existen otras acciones similares producidas por obras y actividades diferentes al proyecto y que afecten el mismo factor dentro del SA y contiguo al polígono del proyecto	4
No acumulativo	Cuando no existen otras acciones similares producidas por obras y actividades diferentes al proyecto y que afecten el mismo factor dentro del SA.	1

Tabla V-13. Impactos ambientales acumulativos que se generarán por la realización del proyecto.

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Criterio	Acumulativo
		AC		
Pérdida del suelo	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
	Preparación	4	Acumulable	SI
Alteración en la calidad del suelo	Construcción	4	Acumulable	SI
	Operación y Mantenimiento	1	Acumulable	SI
Alteración en la calidad del agua subterránea	Construcción	1	Acumulable	SI
Contaminación atmosférica	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
	Operación y Mantenimiento	1	Acumulable	SI
Alteración al confort sonoro	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
	Operación y Mantenimiento	4	Acumulable	SI
Modificación del paisaje natural	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
Modificación del hábitat	Construcción	4	Acumulable	SI
Desplazamiento de individuos de fauna	Construcción	4	Acumulable	SI

Los impactos acumulativos positivos resultan del factor socioeconómico en carácter de empleos directos e indirectos. El impacto es considerado acumulativo por la colindancia con otros proyectos. La fragmentación del paisaje y la pérdida de cobertura de matorral costero resultaron ***significativos*** *en materia de* ***impactos acumulativos negativos.*** *El predio se localiza dentro de la RHP 105 Corredor Cancún-Tulum, donde la CONABIO señala la ayuda a la restauración de la vegetación, a frenar la contaminación a acuíferos y tratamiento de aguas residuales., por lo que el proyecto contará con las medidas de prevención, mitigación y compensación para evitar el incremento de la problemática ambiental.*

V.6.1.3 Identificación de impactos residuales del proyecto

En la ***Tabla V-13*** *los impactos residuales fueron identificados con el atributo de la Recuperabilidad (MC) y con valor máximo de 8, los factores* ***no volverán*** *a su estado original aún con la aplicación de medidas.*

Tabla V-13. Impactos ambientales residuales del proyecto.

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Criterio	Residual
		MC		
Pérdida de suelo	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construccion	1	Recuperable a corto plazo	No
Alteración en la calidad del suelo	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No
	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No
Alteración en la calidad del agua subterránea	Construccion	1	Recuperable a corto plazo	No
Contaminación atmosférica	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No
	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No
Alteración al confort sonoro	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construccion	1	Recuperable a corto plazo	No
	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Criterio	Residual
		MC		
Modificación del paisaje natural	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construccion	1	Recuperable a corto plazo	No
Modificación del hábitat	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No
Desplazamiento de individuos de fauna	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No

V.7 Conclusión

"...se estima que el proyecto ocasionará 8 impactos ambientales No significativos, lo que quiere decir que ninguno de ellos pondrá en riesgo el funcionamiento y estructura del medio ambiente dentro del SA."

La mayoría de los impactos son en la construcción (8), en preparación del sitio (5) y en operación y mantenimiento del sitio (3).

Tabla V-14. Resumen de impactos ambientales.

Significancia	Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento
Significativos	No hay	No hay	No hay
No significativos	Moderados		
	No hay	No hay	No hay
	Bajos		
	-Pérdida de suelo -Modificación del paisaje natural -Alteración en la calidad del suelo -Contaminación atmosférica -Alteración al confort sonoro	-Pérdida de suelo -Modificación del paisaje natural -Modificación del hábitat -Desplazamiento de individuos de fauna -Alteración en la calidad del suelo -Contaminación atmosférica -Alteración al confort sonoro	-Alteración en la calidad del suelo -Contaminación atmosférica -Alteración al confort sonoro
Significancia	**Preparación del sitio**	**Construcción**	**Operación y mantenimiento**
		-Alteración en la calidad del agua subterránea	
Total de impactos por etapa	5	8	3

En la etapa de construcción del proyecto provocará pérdida de suelo, modificación del hábitat, desplazamiento de fauna y modificación al paisaje. En las diferentes actividades los impactos serán alteración a la calidad del suelo y alteración en la calidad del agua subterránea. Por el uso de maquinaria se tendrán los impactos de alteración al confort sonoro y contaminación atmosférica.

"El Proyecto propone implementar un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual se ejecutarán todas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas que prevendrán, compensarán y mitigarán los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas de implementación del proyecto,para evitar poner en riesgo a los ecosistemas, procesos y/o elementos naturales que se encuentran en el SA en el que se encuentra inserto el proyecto. "

Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con la identificación, valoración y jerarquización de los impactos, esta Unidad Administrativa advierte que la promovente identificó los impactos del proyecto considerando los factores del medio y las actividades que se realizarán en las distintas etapas de proyecto. Se determinó la generación de 12 impactos ambientales relacionados con la pérdida y alteración de la calidad del suelo, modificación del relieve, modificación del paisaje natural, modificación del hábitat, desplazamiento de individuos de fauna, pérdida de la cobertura vegetal, alteración del confort sonoro y contaminación atmosférica, alteración en la calidad del agua subterránea y modificaciones hidrológicas, generación de empleos. De los impactos identificados, sólo el de modificación del paisaje natural se consideró significativo, el resto se consideraron como no significativos.

Al respecto, en relación con estos impactos, en el apartado *V.5 Identificación de impactos*, del Capítulo V, en la tabla denominada *Tabla V-10. Descripción de los impactos ambientales que generará el proyecto*, para el factor *Agua subterránea* se menciona lo siguiente:

"En la etapa de operación, la hidrología superficial y subterránea pudiera verse afectada por la extracción de agua del acuífero para proveer al proyecto y el vertimiento de aguas de rechazo".

Mientras que en la descripción de impactos para el factor *Calidad atmosférica*, se señaló lo siguiente:

> *"Referente a la fase de operación se generará ruido por el funcionamiento de diversos equipos como como es la planta de tratamiento de aguas residuales y planta potabilizadora y otros necesarios para la adecuada operación de la infraestructura."*

Derivado de lo anterior, a través del oficio No. **04/SGA/1952/2021** de fecha 15 de julio de 2021, se solicitó la siguiente información adicional:

> *"De acuerdo con lo anterior, la promovente está considerando que espera la generación de impactos sobre el agua subterránea por las actividades de extracción de agua del acuífero y el vertimiento del agua de rechazo, así como la generación de ruido derivado del funcionamiento de las plantas, no obstante, la promovente mencionó en los capítulos previos, que el proceso de ósmosis inversa y el tratamiento de aguas residuales se realizará en plantas ubicadas fuera del predio, no se incluyeron las plantas en las obras del proyecto, y tampoco se describieron, por lo que no se están sometiendo al PEIA.*
>
> *En virtud de lo anterior, deberá aclarar si el proyecto espera generar estos impactos, en su caso realizar una descripción de manera más detallada de todos los impactos que se esperan producir durante la construcción y operación de la planta de tratamiento y de la planta de ósmosis inversa y sus pozos, así como las medidas que se implementarán durante su funcionamiento."*

En relación con lo anterior, la promovente presentó la información adicional solicitada de manera extemporánea, por lo que no se tomó en consideración en el PEIA, por lo tanto, la promovente no realizó la valoración detallada de los impactos que se esperaban producir de la construcción y operación de las plantas de tratamiento y de ósmosis inversa y sus pozos, cuyas actividades están vinculadas con modificaciones en la calidad del agua del acuífero y la intrusión salina, dichos impactos sólo se mencionaron, no obstante, no fueron debidamente valorados, toda vez que no se incluyeron las características de dichas plantas y su impacto sobre el acuífero de la zona y los ecosistemas del sitio.

En relación con la hidrología superficial y subterránea, la promovente indica en la página 19 del Capítulo V que:

> *"la hidrología superficial podría ser modificada negativamente por las actividades de la etapa de construcción, específicamente por el movimiento de tierras, que alterará la topografía y por lo tanto los patrones de escorrentía; por la cimentación de las edificaciones, que impermeabilizarán el terreno..*
> *...el diseño del proyecto contempla medidas para no afectar la hidrología superficial, como es para el desplante de los edificios, el anclado de la cimentación será profunda a base de pilotes de concreto prefabricados, atendiendo la recomendación del estudio de mecánica de suelo para el caso de las vialidades y andadores se propone colocar un pavimento permeable, para no interrumpir los flujos hídricos superficiales."*

De lo anterior se advierte que, con las actividades de desmonte, movimientos de tierras, así como por las actividades de nivelación que se pretenden realizar en la totalidad del área de desplante, se modificará la hidrología superficial. No obstante, la promovente propone como medida la cimentación a base de pilotes, no obstante, dicha medida no está relacionada con la hidrología superficial sino con la subterránea. Asimismo, propone utilizar pavimento permeable en las vialidades y andadores, lo que permitirá la infiltración del agua, no obstante, el flujo superficial será interrumpido en las áreas de desplante de las edificaciones.

Asimismo, toda vez que la promovente no aportó los elementos técnicos necesarios para determinar que no se vaya interrumpir el flujo superficial y subterráneo en el sitio, no se puede garantizar que éste se vaya mantener en las mismas condiciones, lo cual podría afectar las condiciones ecológicas del ecosistema de manglar y las interacciones que se dan entre los ecosistemas de manglar, duna y la zona marina, lo señalado representa un incumplimiento con lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y el artículo 60 Ter de la LGVS.

Por otra parte, en relación con la fauna, la promovente consideró como impacto la modificación del hábitat de la fauna, no obstante, indica que la fauna registrada es de fácil adaptación a la presencia humana, por lo que no consideró los sitios de anidación y agregación de especies de fauna, de manera particular los de tortugas marinas, que no fueron considerados como áreas de restricción para el desplante de las obras, por lo que podrían verse afectados por las actividades del proyecto.

En virtud de lo anterior, la promovente no valoró la totalidad de los impactos potenciales que provocaría el proyecto, con el fin de proponer las medidas adecuadas para reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente, incumpliendo lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA.

X. Que de con lo establecido en la fracción III del artículo 44 del REIA, el cual indica que la Secretaría deberá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; la promovente propuso las siguientes medidas:

"VI.2 Sistema de Gestión y Manejo Ambiental (SGMA).

Fue elaborado como instrumento operativo para el manejo de compromisos ambientales y estrategias para reducir los impactos identificados.

Los objetivos específicos del SGMA para el proyecto son:

- *Realizar las obras y actividades del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, de los bienes y servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el proyecto tenga el carácter de un desarrollo turístico y prestador de servicios responsable y sustentable.*
- *Contar con un instrumento práctico e integral que permita la implementación de las medidas de manejo de impactos ambientales esperados, comprometidas en el presente informe preventivo, en cada una de las etapas de implementación del proyecto.*
- *Contar con un instrumento práctico e integral que supervise la ejecución de dichas medidas para la reducción de los impactos ambientales generados en predio del proyecto, integrando aquellas relativas a los que la Autoridad Ambiental pudiera requerir en caso de considerar viable el proyecto, así como aquellas comprometidas en el presente estudio..*
- *Posibilitar dentro de un marco operativo específico, la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental aplicable al proyecto.*

VI.3.1 Estructura del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental.

El SGMA está compuesto por 7 programas y 17 subprogramas.

VI.3.1.1 Programa de Vigilancia Ambiental.

Verifica que los demás programas y subprogramas cumplan con los objetivos y metas. Mediante auditorías ambientales y verificaciones de procesos. Este programa tiene el objetivo de cumplir con las obligaciones ambientales establecidas en los siguientes programas:

- *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.*
- *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino de la Regional del Golfo de México y Mar Caribe.*
- *Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2008-2023.*
- *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.*
- *Normas Oficiales Mexicanas.*
- *Los términos y condicionantes emitidas por la Autoridad Ambiental en caso de autorizarlo.*

Subprograma de Supervisión Ambiental.

Inspeccionará en todas las etapas del proyecto, emitiendo recomendaciones y estableciendo los lineamientos para remediar.

La supervisión se basa en los siguientes objetivos:

a) Vigilar el cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales de cada uno de los actoresinvolucrados en el proyecto, durante las etapas de preparación, construcción, operación ymantenimiento del mismo.

b) Supervisar la ejecución de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientalesidentificados en las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto.

c) Ejecutar el Sistema de Gestión y Manejo Ambiental del Proyecto.

Acciones

- *Supervisión de ejecución conforme a lo planificado y autorizado.*
- *Supervisión de la ejecución de todos los programas del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental.*
- *Elaborar bitácoras para las actividades y etapas del proyecto.*
- *Elaboración de informes conforme a lo requerido por la Autoridad Ambiental*
- *Supervisión de camiones de volteo.*

Se implementará un reglamento de colaboradores, del cual se generará otro para el diferente personal requerido durante las etapas. Incluyendo las reglas:

- *Queda prohibido cazar, y/o dañar especies de flora y fauna del lugar.*
- *Se debe de colocar todo residuo sólido en los recipientes para este efecto.*
- *Queda prohibido tirar residuos (orgánica e inorgánica).*
- *Para el acopio temporal de residuos se deberán utilizar las áreas específicas, las cuales deberán contar con una capa protectora del suelo que evite infiltraciones, así como la dispersión de los residuos por efecto del viento o de la fauna.*
- *Los residuos orgánicos contenidos en los tambos serán recolectados diariamente para evitar atracción de fauna nociva.*
- *Se colocará un número suficiente de contenedores de residuos con tapa a lo largo del terreno, para evitar la dispersión de los mismos.*

- *Los residuos almacenados se enviarán al sitio de disposición final que indique la autoridad competente para evitar tiraderos clandestinos y focos de contaminación.*

- *Cualquier reparación, deberá hacerse en las áreas creadas específicamente para tal efecto, las cuales deberán contar con medidas de protección del suelo que eviten infiltraciones, así como con una cama de arena para absorber los aceites. La arena contaminada deberá ser removida y dispuesta de acuerdo a lo que indique la autoridad competente.*

- *Los residuos peligrosos, deberán ser colocados dentro de tambos de 200 litros cerrados e identificados con la leyenda "contenedores de residuos peligrosos". Los tambos deberán ser acopiados de manera temporal en el almacén de residuos peligrosos del proyecto, hasta su disposición final, por empresas debidamente autorizadas*

- *Los combustibles necesarios para la operación de la maquinaria serán almacenados en áreas designadas, con ventilación adecuada, piso impermeable y con señalización suficiente que indique lo que se almacena, así como las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes.*

- *El mantenimiento de la maquinaria pesada se realizará fuera del predio; en caso de requerir realizarlo dentro del predio, se hará sobre una superficie impermeabilizada o sobre una cama de arena para evitar contaminación del suelo con hidrocarburos, de tal manera que este material pueda ser removido y manejado como un residuo peligroso.*

- *Todos los camiones de transporte de materiales sueltos utilizarán lonas, a fin de evitar la agregación de polvos al ambiente o dejar dispersos materiales en la superficie de rozamiento de los caminos.*

- *Está prohibido defecar al aire libre, para lo cual se han instalado sanitarios portátiles para dar servicio a los trabajadores.*

- *No se realizará la quema de ningún material producto de las obras en el sitio, para evitar incendios y contaminación al ambiente.*

- *En la zona de playa se notificará si se llega a presentar arribazón de tortugas y se colaborará en la conservación de las zonas de anidación de tortuga, a fin de prevenir daños a especies bajo protección especial.*

- *Deberán verificar el correcto mantenimiento de los vehículos transportistas.*

- *No se permite la pesca, ni otra actividad acuática recreativa en la zona del proyecto.*

- *Se pondrá a disposición de las autoridades a toda persona que sea sorprendida aprovechando ilícitamente fauna o flora en el sitio del proyecto.*

- *En el caso que existan lugares con presencia de nidos o madrigueras de especies de fauna nativa se evitará al máximo su remoción.*

VI.3.1.2 Programa de Manejo Integral de la Vegetación.

Pretende asegurar la conservación de las áreas permeables del predio. Se consideraron 55,342.67 m² como áreas de conservación

Subprograma de rescate de vegetación

Rescate de toda vegetación susceptible en las áreas de desmonte, respetando los árboles grandes.

Acciones

- *Marcado y rescate de especies en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*
- *De acuerdo con el criterio URB 32 de la UGA 28 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, se marcarán los árboles de talla mayor a 15 cm de DAP presentes en el área de matorral costero (10,486.12 m²) que se removerá.*
- *Registro de individuos rescatados y reubicados.*
- *Instalación de un vivero temporal.*
- *Registro de indicadores de sobrevivencia*
- *Monitoreo permanente para asegurar el estado óptimo de las áreas de conservación y organismos rescatados.*

Para el mantenimiento de las especies rescatadas, previo a su plantación, se requerirá de un vivero provisional que estará ubicado en predios de la empresa Promociones Residencial Morelos S.A. de C.V., de conformidad con el convenio celebrado por la empresa Promociones Residencial Morelos S.A. de C.V. (PRM) y LAMINAMA S.A. de C.V y las plantas provendrán de viveros autorizados. El vivero provisional tendrá un área de 15 x 10 m y se construirá con postes y travesaños de madera, para el techo se utilizará malla sombra la cual dejará pasar entre un 25 y 30% de la luz solar. Para la etapa de operación y construcción, el agua para el riego se surtirá con un camión tipo pipa y se almacenará en el área del vivero en tanques de rotoplas con capacidad de 5000 litros.

Subprograma de Reforestación.

Pretende preservar las áreas reforestadas y permeables, garantizando la recarga del acuífero, así como controlar la presencia de especies exóticas.

Acciones

- *Reutilización por medio de la generación de composta del material vegetativo producto del desmonte.*
- *Reutilización del suelo producto del despalme*
- *Reubicación de los ejemplares rescatados en las áreas de conservación del proyecto.*
- *Reforestación en las zonas desprovista de vegetación que no ocupará el Proyecto, jardinado de las áreas verdes, y plantación de diversas especies en las zonas consideradas para la reforestación de especies.*
- *Reforestación de zonas que no sean ocupadas por el proyecto.*
- *Reforestación de las áreas de estacionamiento de acuerdo a la URB 38 de la UGA 28 de POEL-MBJ.*
- *Verificación de especies nativas y material en viveros autorizados.*
- *Fertilizantes orgánicos y control de plagas.*
- *Agroquímicos de baja toxicidad y autorizados por la CICLOPLAFEST.*

Subprograma de Manejo de Áreas de Conservación.

Contempla una superficie de áreas de conservación de 55,342.67 m² que representa el 81.49% de la superficie total. El proyecto considera la reforestación de 587.17 m² de áreas sin uso, estas, una vez reforestadas y restauradas se integrarán a las áreas de conservación. Las áreas de conservación incluyen 47,054.88 m² (100%) de vegetación de manglar, 2,383.18 m² (15.68%) de vegetación de matorral costero y 5,317.45 (100%) de cuerpos de agua.

VI.3.1.3 Programa de Manejo Integral de Fauna.

No se detectó fauna que se encuentre enlistada en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), sin embargo, considerando que la zona puede ser usada como hábitat, zona de esparcimiento, alimentación, etc. por la fauna silvestre dentro de esta misma Norma, se implementará el Programa de Rescate de Fauna.

Se tendrá especial cuidado en lo referente al cuidado de las especies de tortuga marina (encontradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010) que pudieran llegar a la zona marina adyacente al proyecto, por lo que se cuenta con un documento en el que se establecen las Acciones para la Protección, Preservación y Conservación en los Sitios de Anidación de las Tortugas Marinas que Arriban a las Playas del proyecto.

Subprograma de Manejo y Rescate.

Se implementarán las actividades de este Subprograma, el cual tiene por objetivos:

a) Proteger a la fauna relevante del predio
b) Garantizar el mantenimiento de las áreas de conservación y áreas verdes ocupadas por la fauna.
c) Implementar un plan permanente de rescate y traslado de fauna lastimada o peligrosa hacia otras áreas.
d) Implementar estrategias de manejo y monitoreo que permitan la conservación de la fauna.

Subprograma de control de fauna nociva

a) Definir e implementar medidas para el manejo y control de especies que impliquen algún tipo de riesgo para el personal.
b) Implementar medidas para el control de fauna nociva durante las etapas de preparación, instalación y operación del proyecto.

VI.3.1.4 Programa de Monitoreo Ambiental.

Los objetivos globales del presente programa del proyecto son

· Vigilar la evolución de la calidad ambiental de la zona de influencia del proyecto, evaluar la efectividad de las medidas de mitigación propuestas en esta MIA-P e identificar oportunamente los posibles impactos ambientales no previstos en la misma, para las diferentes etapas de implementación del proyecto.

· Proporcionar a los tomadores de decisiones, elementos e información técnica que les permita si es el caso, reorientar, definir intensidades de uso o proponer nuevas medidas de mitigación o medidas correctivas que atenúen el impacto ambiental. Esto asegurará la conservación de los ecosistemas, de los bienes y servicios que proporcionan y la sostenibilidad del proyecto.

Subprograma de monitoreo de la calidad del agua.

El objetivo del Subprograma de Monitoreo de Calidad del Agua es el siguiente:

a) Monitorear el estado de salud de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos
b) Aplicar medidas de mitigación ante cambios no previstos en la calidad del agua que pongan en riesgo el equilibrio ecológico de la zona.

Monitoreo de Calidad del agua residual (PTAR y Desalinizadora).

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1931/2021

Aunque la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Planta de Osmosis Inversa que utilizará el proyecto estará de conformidad con el convenio celebrado por la empresa Promociones Residencial Morelos S.A. de C.V. (PRM) y LAMINAMA S.A. de C.V; el Promovente pretende unirse a los programas de monitoreo y vigilancia ambiental autorizados para las obras y actividades de dicha empresa, con el fin de reforzar y dar seguimiento a la aplicación de todas las medidas de prevención y mitigación aprobada.

Monitoreo del Agua superficial y marina.

El proyecto no considera la construcción de infraestructura en la zona marina ni en la zona de manglar, se pretende la realización del monitoreo de la calidad de las aguas presentes en estas áreas.

Subprograma de Monitoreo de la Vegetación.

Este subprograma asegurará la sobrevivencia en promedio el 80% de las plantas reforestadas y vigilará que se mantenga la diversidad de especies en los sitios considerados como reforestación, y áreas verdes. Vigilará la utilización de abonos, productos biodegradables y control biológico.

Áreas de conservación (Matorral Costero y Manglar Mixto).

Se contempla la protección y conservación de las especies de flora, específicamente en lo relativo a la vegetación de tipo matorral costero que se encuentren dentro del área del proyecto, así como también la vegetación de manglar mixto que se pretende conservar al 100%.

Subprograma de Monitoreo de Fauna.

Con el fin de mitigar el impacto ambiental a la fauna silvestre o diseñar nuevas estrategias para la protección y conservación de todas las especies faunísticas presentes, particularmente las especies de fauna que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

VI.3.1.5 Programa de Manejo Integral de Residuos.

Pretende la prevención de contaminación, realizando un manejo adecuado de los residuos generados durante las actividades de las etapas del Hotel. Los residuos generados (sólidos urbanos, de manejo especial, líquidos y peligrosos) durante el desarrollo de las actividades tendrán una separación primaria y una gestión diaria de los residuos, priorizando la estrategia de las "3Rs": Reducción, Reutilización y Reciclaje, y serán dispuestos en donde la autoridad competente lo determine.

Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos.

Pretende prevenir la contaminación del suelo y agua por fecalismo por parte de los trabajadores de la obra. Durante las etapas de preparación y construcción, las aguas residuales se generarán por el uso de sanitarios portátiles en el proyecto, serán colocados en sitios estratégicos a razón 1 baño cada 10 trabajadores.

Las aguas tratadas serán usadas para el riego de las áreas verdes y reforestadas; el excedente se descargará al subsuelo mediante pozos de absorción previamente autorizadas y con permisos de CONAGUA. Los resultados de los análisis de calidad de agua cumplirán con la NOM-001SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997.

Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos

Este subprograma contempla como objetivos principales los siguientes:

a) Implementar medidas para la reducción de fuentes de residuos sólidos.

b) Desarrollar estrategias para la separación, reutilización y reciclamiento de materiales.

c) Ejecutar los mejores métodos disponibles para la disposición temporal y final de residuos.

Para facilitar el correcto uso de los contenedores de basura se propone la colocación de un letrero con ejemplos de los residuos que se deben de colocar en cada uno de los contenedores.

Acciones

Se contará con un área para el manejo adecuado y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que puedan generarse en las diferentes etapas del proyecto, la cual cumplirá con las indicaciones señaladas en el Reglamento de la ***LGPEGIR*** *aplicables al almacenamiento de este tipo de residuos, con especial atención a los siguientes aspectos (Figura VI-3):*

- *Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.*
- *Contar con muros de contención, así como, canaletas de conducción, fosa de retención, piso de concreto, con pendiente de dos grados hacia la canaleta, señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos en lugares y formas visibles.*
- *Estar ubicado en zonas donde se reducen los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.*

VI.3.1.6 Programa de Difusión Ambiental.

El Programa de Difusión Ambiental tiene por objetivo:

a) Difundir información sobre el valor ecológico de los ecosistemas, los bienes y servicios ambientales que estos proporcionan.
b) Disminuir las principales causas de usos negativos que pueden determinar el deterioro de la calidad ambiental de los ecosistemas presentes del proyecto.

Subprograma de Educación Ambiental.

Tiene como objetivos principales los siguientes:

a) Promocionar y fortalecer de la educación ambiental para sensibilizar y concientizar a todos los actores del proyecto.
b) Capacitar sobre la aplicación y cumplimiento de la normativa e instrumentos ambientales aplicables al proyecto.
c) Informar al personal sobre las obligaciones ambientales que adquieren al formar parte de la fuerza laboral del proyecto.

Subprograma de Imagen Ambiental.

Este subprograma se contemplan como objetivo principal Informar y sensibilizar a todos los actores del proyecto sobre el valor ambiental de los ecosistemas y la importancia de la conservación de las especies presentes en el predio."

Análisis de esta Unidad Administrativa. En relación con las medidas de mitigación y prevención que fueron propuestas, la promovente consideró la implementación de un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental que incluye 7 Programas y 17 Subprogramas, entre los cuales se encuentra un Programa de Vigilancia Ambiental con Subprogramas de Supervisión Ambiental y Desempeño, Gestión y Mejora Ambiental; el Programa de Manejo Integral de la Vegetación con Subprogramas de Rescate de Vegetación, Reforestación y Manejo de Áreas de Conservación; el Programa de Manejo Integral de Fauna con Subprogramas de Manejo y Rescate y Control de Fauna Nociva; el Programa de Monitoreo

Ambiental con Subprogramas de Monitoreo de Calidad del Agua, Monitoreo de la vegetación y Monitoreo de Fauna; el Programa de Manejo Integral de Residuos con Subprogramas de Manejo de Residuos Líquidos, Manejo de Residuos Sólidos y Manejo de Residuos Peligrosos; el Programa de Difusión Ambiental con Subprogramas de Educación Ambiental e Imagen Ambiental, el Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales con Subprogramas de Salud y Seguridad y Prevención y Manejo de Contingencias. A continuación se resaltan las medidas más importantes.

En relación con las medidas que se proponen en estos Programas y Subprogramas destacan las relativas a las actividades de Rescate y reubicación de flora, que incluye la identificación, marcado y rescate de flora, incluida la enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se dejarán los árboles con un DAP mayor a 15 cm que se integrarán al proyecto, se llevará una bitácora de rescate y reubicación de ejemplares, la instalación de un vivero temporal y se llevará un registro de indicadores de éxito de sobrevivencia, así como el monitoreo de especies. Asimismo, se adjuntó a la MIA-P el Programa de Rescate de Vegetación del proyecto donde se incluyeron las especies y número de ejemplares a rescatar, las técnicas que se utilizarán, los equipos requeridos, cronograma de actividades y resultados esperados.

En relación con las actividades de Rescate y reubicación de fauna, se propuso el rescate de la fauna relevante, de poca movilidad y especies enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, los organismos que sean rescatados serán registrados en una base de datos y serán liberados en las áreas de conservación del proyecto o en los predios aledaños, no obstante, se advierte que no se definieron sitios específicos para la liberación de las especies, considerando los hábitats que utilizan. También se propuso que en caso de arribo de tortuga marina a la zona se implementará el Protocolo de Acciones para la Protección, Preservación y Conservación en los Sitios de Anidación de las Tortugas Marinas, que incluye una serie de medidas que se aplicarán durante todas las etapas del proyecto, no obstante, no se consideraron todas las establecidas en el criterio URB-052 del POEL BJ. Tampoco se definió en el proyecto el área susceptible de anidación de tortugas marinas, tomando en cuenta las características de los sitios donde anidan estos quelonios, con el fin de garantizar que se mantengan en condiciones naturales y que no se afecte el arribo de estas especies.

En relación con la protección y conservación del manglar, cuyas medidas vienen incluidas en el Programa de Manejo Integral de la Vegetación y en el Programa de Monitoreo Ambiental, se propone llevar a cabo recorridos para observar las condiciones en las que se encuentran, establecer campañas de limpieza y concientización ambiental, vigilar la calidad del agua superficial del manglar, realizar el monitoreo de la vegetación, entre otras, no obstante, no se incluyó verificar que se mantenga la misma superficie de vegetación de manglar durante el proceso constructivo de las obras, tomando como base la superficie que fue reportada en la MIA-P.

Con respecto a la hidrología, la promovente incluyó algunas medidas en el Programa de Monitoreo y en el Programa , que incluyen acciones de monitoreo de calidad del agua de los pozos de extracción y rechazo, llevar a cabo un protocolo de uso de químicos y monitoreo de la calidad del agua subterránea, no obstante, no se consideraron medidas durante las actividades de construcción de los pozos, ni durante la cimentación de las obras. Asimismo, no se determinaron las medidas preventivas y de mitigación específicas que se aplicarían durante la construcción y operación de la planta de tratamiento y de ósmosis inversa y de sus pozos.

Derivado de lo señalado, no se propusieron las medidas adecuadas para mitigar o reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente, incumpliendo lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA.

XI. Que como parte de la **importancia ambiental del sitio** se tiene que en el predio del proyecto forma

parte de las **Regiones Proritarias** de importancia y se encuentra inmerso humedal costero con manglar, los cuales proveen numerosos servicios ambientales, de lo que se destaca lo siguiente:

✓ Regiones Prioritarias

- Se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad** (**CONABIO**) de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

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

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

  El proyecto incide en la **Región Marina Prioritaria** (**RMP**)[4] número 63, denominada Punta Maroma-Nizuc , categorizada como un **Área de alta biodiversidad (AB)**.

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

  Una región de uso por sectores es aquella área donde se realizan diferentes actividades intensivas o extensivas de uso de los recursos. Estas áreas pueden coincidir con alguna (s) de las áreas de biodiversidad. Si no existe coincidencia, no hay conflicto de uso.

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

- La **RMP 63**, señala en lo particular lo siguiente:

Región Marina Prioritaria 63	
Extensión:	1 005 km²
Polígono:	Latitud. 21°11'24" a 20°32'24" Longitud. 87°7'48" a 86°40'12"
Descripción:	Arrecifes, lagunas, playas, dunas costeras, estuarios.

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

Biodiversidad:	Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, esponjas, corales, artrópodos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja inundable. Zona de reproducción de tortugas y merostomados.
Aspectos económicos:	Zona de poca pesca organizada en cooperativas y libres. Se explotan crustáceos y peces. Crianza de peces en la laguna Nichupté. Turismo de alto impacto, ecoturismo y buceo. Hay porcicultura en Puerto Morelos, Quintana Roo.
Problemática:	• Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables (pérdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción sobre bocas, modificación de barreras naturales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, mercantes y turísticas. Existe desforestación (menor retención de agua) e impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos). Blanqueamiento de corales. • Contaminación: por descargas urbanas y falta de condiciones de salubridad. • Uso de recursos: presión sobre peces (boquinete) y langostas. Pesca ilegal en la laguna Chakmochuk; campamentos irregulares en el área continental del Municipio de Isla Mujeres. • Especies introducidas de Cassuarina spp y Columbrina spp.
Conservación:	Ya están protegidos los arrecifes de Puerto Morelos; se recomienda dar impulso a su plan de manejo y a su bonificación. La laguna de Nichupté debería estar sujeta a normas de uso y protección.

- El proyecto incide en las **Regiones Hidrológicas Prioritarias** (**RHP**)[5] número 105 denominada **CORREDOR CANCÚN - TULUM**.categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).

- La **RHP 105**, señala en lo particular lo siguiente:

Región *Hidrológica* Prioritaria 105	
Extensión:	1,715 km²
Polígono:	Latitud 21°10'48" - 20°20'24" N Longitud 87°28'12" - 86°44'24" W
Recursos hídricos principales	**lénticos:** lagunas de Chakmochuk y Nichupté, cenotes, estuarios, humedales **lóticos:** aguas subterráneas
Geología/ Edafología:	Suelos tipo Litosol, Rendzina y Zolonchak. Los suelos se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza.
Biodiversidad:	tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia, selva baja perennifolia, selva baja inundable, manglar, sabana, palmar inundable y vegetación de dunas costeras. Diversidad de hábitats: estuarios, humedales, dunas costeras, caletas, cenotes y playas. Flora característica: *Acacia globulifera*, tasiste *Acoelorrhaphe wrightii, Annona glabra, Atriplex cristata, Bactris balanoidea*, ramón *Brosimum alicastrum, Bucida buceras*, chaca *Bursera simaruba, Caesalpinia gaumeri, Cameraria latifolia, Capparis flexuosa, C. incana, Coccoloba reflexiflora, C. uvifera*, palma nakax *Coccothrinax readii, Cordia sebestena, Crescentia cujete, Curatella americana, Cyperus planifolius, Dalbergia glabra, Eugenia lundellii*, palo de tinte *Haematoxylum campechianum, Hampea trilobata, Hyperbaena winzerlingii, Ipomoea violacea*, chicozapote *Manilkara zapota*, chechén *Metopium brownei, Pouteria campechiana, P. chiricana*, palma *Pseudophoenix sargentii*, mangle rojo *Rhizophora mangle*, palma chit *Trinax radiata*. La flora fitoplanctónica de los cenotes generalmente está dominada por diatomeas como *Amphora ovalis, Cocconeis placentula, Cyclotella meneghiniana, Cymbella turgida, Diploneis puella, Eunotia maior, E. monodon, Gomphonema angustatum, G. lanceolatum, Nitzchia scalaris, Synedra ulna* y *Terpsinoe musica*. Fauna característica: de crustáceos como el misidáceo *Antromysis (Antromysis) cenotensis*; el anfípodo *Tulumella unidens*; el palemónido *Creaseria morleyi*; los decápodos *Typhlatya mitchelli* y *T. pearsei*; los copépodos *Arctodiaptomus dorsalis, Eucyclops agilis, Macrocyclops albidus, Mastigodiaptomus texensis, Mesocyclops edax, Mesocyclops* sp., *Schizopera tobae cubana, Thermocyclops inversus, Tropocyclops prasinus mexicanus, T. prasinus* s.str.; los ostrácodos *Candonocypris serratomarginata, Chlamydotheca mexicana, Cypridopsis niagrensis, C. rhomboidea, Cyprinotus putei, C. symmetricus, Darwinula stevensoni, Eucypris cisternina, E. serratomarginata, Herpetocypris meridiana, Metacypris americana, Stenocypris fontinalis, Strandesia intrepida, S. obtusata*; de peces como los cíclidos *Archocentrus octofasciatus, Cichlasoma friedrichsthali, C. robertsoni, C. salvini, C. synspilum, C. urophthalmus, Petenia splendida* y *Thorichthys meeki*; los poecílidos

5 Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

	Belonesox belizanus, Gambusia yucatana, Heterandria bimaculata, Poecilia mexicana, P. orri y *P. petenensis*; la anguila americana *Anguilla rostrata*, el carácido *Astyanax aeneus* y el bagre *Rhamdia guatemalensis*. Endemismos del isópodo *Bahalana mayana*; de los anfípodos *Bahadzia bozanici, Mayaweckelia cenoticola, Tuluweckelia cernua*; del ostrácodo *Danielopolina mexicana*; del remípedo *Speleonectes tulumensis*; del termosbenáceo *Tulumella unidens*, los cuales habitan en cenotes y cuevas; de los peces *Astyanax altior*, la brótula ciega *Ogilbia pearsei*, la anguila *Ophisternon infernale, Poecilia velifera;* de aves el pavo ocelado *Agriocharis ocellata*, el loro yucateco *Amazona xantholora*, que junto con el manatí *Trichechus manatus* se encuentran amenazados por lo reducido y aislado de sus hábitats, por la contaminación y navegación respectivamente. Zona de reproducción de tortugas caguama *Caretta caretta*, blanca *Chelonia mydas*, laúd *Dermochelis coriacea* y el merostomado *Limulus polyphemus*. Todas estas especies amenazadas junto con los reptiles boa *Boa constrictor*, huico rayado *Cnemidophorus cozumela*, garrobo *Ctenosaura similis*, iguana verde *Iguana iguana*, casquito *Kinosternon scorpioides*, mojina *Rhinoclemmys areolata*, jicotea *Trachemys scripta*; las aves loro yucateco *Amazona xantholora*, garceta de alas azules *Anas discors*, carao *Aramus guarauna*, aguililla cangrejera *Buteogallus anthracinus*, hocofaisán *Crax rubra*, el trepatroncos alileonado *Dendrocincla anabatina*, garzita alazana *Egretta rufescens*, halcón palomero *Falco columbarius*, el gavilán zancudo *Geranospiza caerulescens*, el bolsero yucateco *Icterus auratus*, el bolsero cuculado *I. cucullatus*, zopilote rey *Sarcoramphus papa*, golondrina marina *Sterna antillarum, Strix nigrolineata* y los mamíferos mono aullador *Alouatta pigra*, mono araña *Ateles geoffroyi*, grisón *Galictis vittata* y oso hormiguero *Tamandua mexicana*.
Aspectos económicos:	Pesquerías de caracol y langosta. Cultivo de peces en la laguna de Nichupté. Turismo y ecoturismo. Porcicultura en Pto. Morelos.
Problemática:	• Modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, desforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de áreas inundables y formación de canales. • Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos. • Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco Cocos nucifera tasiste.
Conservación:	Se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de afloramientos de agua en la zona de la laguna de Nichupté. Están considerados Parques Nacionales Punta Cancún, Punta Nizuc y Tulum. El Parque Nacional Tulum está siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, la presencia de puestos comerciales de artesanías para los turistas y la gran cantidad de basura arrojada a las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia.

Importancia de los humedales costeros

Que *la **Ley de Aguas Nacionales** define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos (Artículo 3, fracción XXX) y la **NOM-022-SEMARNAT-2003** los define a los humedales costeros como ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófitas e hidrófita, estacional y permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de nomás de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (3.36).*

Por otra parte, la Convención Ramsar[6] hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral.

6Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971. Tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. http://www.ramsar.org/. En vigor a partir de 1975.

Los humedales costeros se caracterizan por tener funciones hidrológicas, de contigüidad, de regulación climática, de estabilización costera, de producción primaria que mantiene la biodiversidad marina y terrestre que depende de ellos. El manglar y los suelos de los humedales costeros desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y en algunos casos productos químicos tóxicos, contribuyen a recargar acuíferos subterráneos; aminoran la velocidad de la corriente de agua proveniente de la cuenca y estimulan la deposición de sedimentos y asimilación de nutrientes acarreados por ella, proveen sustento alimenticio a numerosas comunidades humanas establecidas en la costa, ya que son hábitat de crianza y desove de poblaciones de especies marinas de interés comercial y de subsistencia, son sumideros de carbono, son excelentes evapotranspiradores; desempeñan una función crítica en la protección y estabilización de la costa contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, intrusión salina, y de la erosión costera, desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones.
En términos ecológicos, la diversidad biológica de una zona de manglar no se puede considerar de manera aislada, ya que el manglar es el sitio de forrajeo, caza, refugio, anidación, crecimiento y alimentación para muchas especies de fauna de los ecosistemas con los cuales hace conexión, y de esta manera constituyen corredores biológicos que dan continuidad a los ecosistemas.

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

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

XII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la MIA-P presentada para el 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,** en virtud que esta Unidad Administrativa no cuenta con los elementos de juicio confiables para valorar la viabilidad del proyecto toda vez que no se aportaron los elementos necesarios de las obras que se someten al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental con el sistema ambiental con el cual se inserta y así evaluar los posibles efectos en los ecosistemas presentes. De igual manera **no se presentaron elementos suficientes para garantizar el cumplimiento de los criterios CG-25, URB 36, URB 49, URB 52, URB 53 y URB 56; y no cumplen con los criterios CG-04, CG-06, URB 01, URB 07, URB 11, URB 12, URB 13 y URB-34 del Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL BJ) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014**, no cumple con las restricciones frontal y laterales, la altura de entrepisos y el número mínimo de cajones de estacionamiento del **Acuerdo mediante el cual se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030 (PDU PM)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de marzo de 2021; tampoco se aportaron los elementos necesarios para validar el cumplimiento de las **especificaciones 4.0, 4.10 y4.16 establecidas en 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*, publicada en el Diario

Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, no cumple 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*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 200; y el **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**, publicado en el Diario Oficial de la federación el 01 de febrero de 2007, conforme a lo citado en el **Considerando VI incisos B, C, D, E, y F** del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo **5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28** de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28, primer párrafo** que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones VII, IX y X** del mismo artículo 28 y **fracción X**; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI de artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, que ha recibido la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo **artículo 35** así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo del mismo artículo 35** que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate; y **fracción III** 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 para la realización de la obras o actividades del proyecto, 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 O), Q) y R)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en 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,** 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**; 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 Méxicoy 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 (**POEMyRGMyMC**); en el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL BJ),** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, en la **Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de mayo de 2009; **Acuerdo mediante el cual se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos 2020-2030 (PDU PM)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de marzo de 2021; 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, Modificación del Anexo Normativo III y fe de erratas**, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020, en la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003,** *Que establece las especificaciones para la*

preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; 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*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004; y el **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**, publicado en el Diario Oficial de la federación el 01 de febrero de 2007; así como a lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se 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, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 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 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 ausencia temporales o definitivas 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 Unidad Administrativa 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,

R E S U E L V E :

PRIMERO. - Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la **LGEEPA** y 45, fracción III de su **REIA**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado "**HOTEL SUSTENTABLE"**, con pretendida ubicación en los lotes 1 y 2, manzana 01, supermazana 04, Localidad de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. GERARDO FREYRE FREGOSO** en su carácter de representante legal de la sociedad **LAMINAMA, S.A. DE C.V.**, por los motivos que se señalan en el **Considerando XII.**

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 al **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, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **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 de la presente resolución.

SEXTO. - Notificar al **C. GERARDO FREYRE FREGOSO** en su carácter de representante legal de la sociedad **LAMINAMA, S.A. DE C.V.,** por algunos 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. Juan Carlos Campos Becerril, José Ángel Ezquerra Bonals, Mario Alberto Martínez Marié, Lucero Tzab Ah Can Burgos, Roberto Alexis Ceballos Canche, Néstor Antonio Marrufo Castillo, Carlos Eduardo Pacheco Vázquez y Eliot Estarda López,** quienes fueron autorizados para oír y recibir notificaciones de conformidad con el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

"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 el artículo 38 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"*

DELEGACIÓN FEDERAL EN QUINTANA ROO

LIC. MARIA GUADALUPE ESTRADA RAMIREZ
*Oficio 00291/21 de fecha 12 de abril de 2021.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- **C. 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, *despachoejecutivo@qroo.gob.mx.*
C. BLANCA MERARI TZU NUNO ZIPRES.- Presidenta Municipal del H. Ayuntamiento de Puerto Morelos.
MTRO. ROMÁN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ. Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.
DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ- Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. –
ING. HUMBERTO MEX CUPUL.-Encargado del despacho de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.
NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2021TD036**
NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MP -0030/05/21**

MGER/AGH/NAPP

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Departamento de Espacio de Contacto Ciudadano

Cédula de Notificación

En la ciudad de Cancún, Quintana Roo, siendo las 13 **horas con OO** minutos del día 25 de enero **del año 2O22**, la suscrita C. **Tania Espíritu Cabrera** dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien se identifica en este acto con la credencial de la Semarnat No. 5248, expedida por el 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 Quintana Roo, en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC), ubicados en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, s/n exterior, Zona Hotelera, Cancún, Quintana Roo, comparece el C. Eliot Guzmán Estrada Ante esta instancia su carácter de autorizado debidamente acreditado en autos y quien en este acto se identifica con Licencia de Conducir no. AA-1040180 expedida por el H. Ayuntamiento de Benito Juárez, misma que se presenta para oír y recibir Esta diligencia se práctica de manera personal en observancia a lo dispuesto por los Artículos 19, 35, 38 y 39 de la Ley nacional de Procedimiento Administrativo (LFEPA), para todos los efectos a que haya lugar.----------

---

Acto seguido se notifica y entrega personalmente el oficio original no. 04/SGA/1931/2022 folio 04228 de fecha 17 de diciembre de 2O21 emitido por la Mtra. María Guadalupe Estrada Ramirez jefa de la unidad Juridica en suplencia por ausencia del delegado en base al art. 84 del reglamento interior de la SEMARNAT en el Edo. de Quintana Roo así como copia con firma autógrafa de la presente cédula, no habiendo más asuntos que tratar se cierra la presente notificación siendo las 13 horas con O4 minutos del mismo día y lugar de su inicio, firmando al calce quienes en ella intervinieron y quisieron hacerlo. ----------

---

El Notificador	**El Interesado**
C. **Tania Espíritu Cabrera**	C. Eliot Guzmán Estrada
Nombre y firma	**Nombre y firma**

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
H. AYUNTAMIENTO DE BENITO JUÁREZ, CANCÚN, QUINTANA ROO
LICENCIA DE CONDUCIR
DRIVER LICENSE
NOMBRE/NAME
ELIOT DURAN ESTRADA
LICENCIA/LICENSE
AA-1040160
CANCÚN
AUTOMOVILISTA

AUTOMOVILISTA: A LOS CONDUCTORES DE VEHÍCULOS TIPO AUTOMÓVILES, CAMIONETAS Y VEHÍCULOS QUE NO EXCEDAN DE 1.5 TON. DE CAPACIDAD, SIEMPRE QUE NO PRESTEN SERV. PÚB
CURP: GUEE960113HQRZSL07
GRUPO SANGUÍNEO:
NACIMIENTO: 13-01-1996
DONADOR DE ÓRGANOS: NO
OBS. MÉDICA: NINGUNA
DIRECCIÓN: CIRCUITO PASEO DEL MAYAB NO EXT 53A FRACC PASEOS DEL CARIBE Benito Juárez
INSP. EDUARDO SANTA MARÍA CHÁVEZ
SECRETARIO MUNICIPAL DE SEGURIDAD PÚBLICA Y TRÁNSITO