



- 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, Bitácora número **23/MP-0136/09/18**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular 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 LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **156/2019/SIPOT**, en la sesión celebrada el **11 de octubre de 2019**.

VI. **Firma del titular:**


Biol. Araceli Gómez Herrera.

"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA, POR AUSENCIA DEL TITULAR DE LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, PREVIA DESIGNACIÓN, FIRMA EL PRESENTE LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE" *

+OFICIO 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 17 BIS EN RELACIÓN CON LOS ARTÍCULOS OCTAVO Y DÉCIMO TERCERO TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2018.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

ORGANISMO CONSTITUCIONAL
EMILIANO ZAPATA

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

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CANCÚN, QUINTANA ROO 29 AGO. 2019

~~C. ISAAC HENARES DUCLOS
EN SU CARÁCTER DE APODERADO GENERAL
DE DESARROLLOS PUNTA SUR, S.A. DE C.V.,
AVENIDA SAYIL, SUPERMANZANA 6, LOTE 2,
SUITE 1007, TORRE SPECTRUM,
CORPORATE CENTER CIUDAD DE CANCÚN,
MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ,
ESTADO DE QUINTANA ROO,
C.P. 77507~~

TEL: [REDACTED]
CORREO: ihenares@taomexico.com;
ruizman@hcambiental.com y
dcgonzalez@hcambiental.com

*Recibi original.
3-sept-19
[Signature]*

PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

10:40
06 SEP 2019

RECIBIDO OFICIALIA

En acatamiento a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo. que dispone que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la **SEMARNAT**.

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, Inciso c), del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. ISAAC HENARES DUCLOS** en su carácter de apoderado general de **DESARROLLOS PUNTA SUR, 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 "**PUNTA SUR**" con pretendida ubicación en la carretera Reforma Agraria- Puerto Juárez, también conocida como carretera Cancún- Tulum a la altura 252 en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT** a través de la Unidad 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 Quintana Roo, de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos**

[Handwritten signature]



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Tulum**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: ...fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,...Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Admniculándose 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**, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental de las obras o actividades privadas artículo **84**, que señala qué 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 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**PUNTA SUR**" (en lo sucesivo el **proyecto**) con pretendida ubicación en la carretera Reforma Agraria- Puerto Juárez, también conocida como carretera Cancún- Tulum a la altura 252 en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo promovido por el **C. ISAAC HENARES DUCLOS** en su carácter de apoderado general de **DESARROLLOS PUNTA SUR S.A. DE C.V.**, (en lo sucesivo la **promovente**) y,

RESULTANDO:

- I. Que el 28 de septiembre de 2018, se recibió en el **Espacio de Contacto Ciudadano (ECC)** de esta Unidad Administrativa de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 10 de septiembre de 2018, a través del cual la **promovente** remitió la **MIA-P** del **proyecto**, para su correspondiente análisis y dictaminación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2018TD131**.
- II. Que el 04 de octubre de 2018, en cumplimiento a lo establecido en 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**, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/052/18**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **27 de septiembre al 03 de octubre de 2018**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.



[Handwritten signature and scribbles on the right margin]



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

- III. Que el 04 de octubre de 2018, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito sin fecha, mediante el cual la **promovente** remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico "POR ESTO" de fecha 03 de octubre de 2018, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- IV. Que el 11 de octubre de 2018, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha del 05 de octubre de 2018, mediante el cual un miembro de la comunidad afectada, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme lo dispuesto en el artículo 34 fracción II de la **LGEEPA**.
- V. Que el 12 de octubre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2124/18**, a través del cual y con fundamento en el artículo 21 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)** y 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)** previno a la **promovente** para que presentara información faltante derivada del análisis de la **MIA-P** del **proyecto** para integrar el expediente, suspendiendo el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- VI. Que el 24 de octubre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2207/18**, mediante el cual notificó al miembro de la comunidad afectada del Municipio de Tulum, Quintana Roo, que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) se encuentra suspendido; por lo que una vez presentada la información que permita integrar el expediente se podrá determinar lo conducente respecto a la disposición al público de la **MIA-P**.
- VII. Que el 07 de noviembre de 2018 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 6 de noviembre de 2018, a través del cual la **promovente** presentó la información en respuesta al oficio número **04/SGA/2124/18** de fecha 12 de octubre de 2018.
- VIII. Que el 07 de noviembre de 2018, 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.
- IX. Que el 16 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2426/2018**, a través del cual y con fundamento en el 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**.
- X. Que el 16 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2427/18**, a través del cual y con fundamento en el artículo 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Tulum** 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**.
- XI. Que el 16 de noviembre de 2018, mediante el oficio número **04/SGA/2428/18**, esta Unidad Administrativa, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA** y 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**.



88000

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

- XII.** Que el 16 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa mediante oficio número **04/SGA/2429/18**, con fundamento en lo establecido por el artículo 24 del **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)** el ingreso del **proyecto**, para que manifestara lo que a su derecho convengan en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a **LGEEPA**
- XIII.** Que el 16 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa mediante oficio número **04/SGA/2430/18**, con fundamento en lo establecido por el artículo 24 del **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** el ingreso del **proyecto**, para que manifestara lo que a su derecho convengan en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a **LGEEPA**.
- XIV.** Que el 16 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa mediante oficio número **04/SGA/2431/18**, con fundamento en lo establecido por el artículo 24 del **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, solicitó a la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)** el ingreso del **proyecto**, por lo anterior, se le solicitó su opinión técnica en relación con los proyectos: "HOTEL DEL GRUPO PIÑERO" autorizado mediante oficio D.O.O.DGOEIA.-07927 de fecha 19 de diciembre de 1997, "AMPLIACIÓN DEL PROYECTO TURÍSTICO GRUPO PIÑERO-CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL HOTEL PRÍNCIPE COBÁ" autorizado mediante oficio S.G.P.A./DGIRA.DEI.2399.04 de fecha 27 de septiembre de 2000 y "DESARROLLO TURÍSTICO BAHÍA PRÍNCIPE" autorizado mediante oficio S.G.P.A./DGIRA.DEI.2154.05 de fecha 14 de septiembre de 2005, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a **LGEEPA**
- XV.** Que el 21 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el **Acta Circunstanciada** número **AC/094/18** mediante la cual puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 41 de su **REIA**.
- XVI.** Que el 23 de noviembre de 2018, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** solicitó la devolución del recibo original de pago por concepto de derechos por la recepción, evaluación y resolución de la **MIA-P**.
- XVII.** Que el 26 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2493/18**, mediante el cual se informó al miembro de la comunidad afectada que se determinó poner a disposición del público la **MIA-P**, para que cualquier ciudadano pueda proponer el establecimiento de medidas de prevención y/o mitigaciones adicionales; así como las observaciones que se consideren oportunas.
- XVIII.** Que el 30 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2574/18** se le informó al **Servicio de Administración Tributaria (SAT)**, que no aplicó el pago de derechos, por concepto de derechos para la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular (**MIA-P**).
- XIX.** Que el 30 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2575/18** se le informó a la **promovente**, que no se aplicó el pago de derechos, por concepto de derechos para la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular (**MIA-P**); toda vez que al ingresar el trámite se realizó de forma errónea.
- XX.** Que el 19 de diciembre de 2018, ingresó a esta Unidad Administrativa, el oficio número **PFPA/29.5/8C.17.4/2769/18** de fecha 17 de diciembre de 2018, a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

- XXI.** Que el 18 de enero de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0125/19**, 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 Secretaría contara con dicha información de acuerdo a lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**.
- XXII.** Que el 25 de enero de 2019, ingresó en esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha a través del cual se designan nuevos autorizados para realizar cualquier tipo de gestión, así como para oír y recibir notificaciones del **proyecto**.
- XXIII.** Que el 01 de febrero de 2019, ingresó a esta Unidad Administrativa, el oficio número **SEMA/DS/0124/2019** de fecha 15 de enero de 2019, a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMA)** emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XXIV.** Que el 11 de febrero de 2019, ingresó a esta Unidad Administrativa, el oficio número **SGPA/DGIRA/DG/00870** de fecha 30 de enero de 2019, a través del cual la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)** emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XXV.** Que el 29 de abril de 2019, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 05 de febrero de 2019, a través del cual la **promovente** remitió información adicional solicitada al **proyecto** a través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019.
- XXVI.** Que el 10 de mayo de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/0982/19**, mediante el cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 35 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 46, fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, acordó ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **proyecto**.
- XXVII.** Que al momento de emitir la presente resolución no se ha recibido comentarios por parte del **Municipio de Tulum, Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGP AIRS), Municipio de Tulum** y la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVVS)**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

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

Esta 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** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**POEM**); **DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001 (**POET**); **ACUERDO**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINCUGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 (PDU); **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 (**El Acuerdo**); 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; **NOM-022-SEMARNAT-2003 QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONA DE MANGLAR** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **ACUERDO 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 Periódico 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 EN LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2006.

Conforme a lo anterior, esta Unidad Administrativa evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar **cumplimiento** a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5, fracción II, **28 primer párrafo fracciones I, VII, IX y X** y 35 de la **LGEEPA**.

2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA

- II. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público mediante el Acta circunstanciada **AC/094/18** de fecha 21 de noviembre de 2018; por lo que los veinte días señalados en el artículo 34 fracción IV de la **LGEEPA**, iniciaron su contabilización el 22 de noviembre de 2018 y concluyeron el 19 de diciembre de 2018. No obstante, dentro de dicho plazo no se recibió escrito alguno en el que se proponga el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales u otras observaciones que se consideren pertinentes en relación a las obras y actividades del **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**, así como la información adicional solicitada a través del oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019 se tiene que:



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

- El proyecto consiste en la construcción y operación de un desarrollo turístico e inmobiliario conformado por 126 departamentos distribuidos en 7 edificios de tres niveles y un edificio de tres niveles con 17 estudios, áreas de amenidades, albercas, terrazas, senderos peatonales, 143 cajones de estacionamiento, planta de tratamiento de aguas residuales con dos humedales artificiales, áreas verdes y servicios asociados en una superficie de 23,816.047 m² (2.38 ha); así como al remoción de 1.52 ha de vegetación forestal, conforme la siguiente distribución de superficies:

RESUMEN DE ÁREAS Y EDIFICACIONES	
UNIDADES VIVIENDA	126 unidades
EDIFICIO VACACIONAL	17 unidades
CAJONES	143
DESPLANTE EDIFICIOS A, B, C, D, E, F, G	4,223.10 m ²
TERRAZAS SIN TECHAR	393.53 m ²
USO VACACIONAL	456.86 m ²
AMENIDADES	493.32 m ²
ALBERCAS	309.55 m ²
HUMEDALES ARTIFICIALES	491.38 m ²
PTAR	154.38 m ²
CASETA	30.00 m ²
CTO. BASURA	60.00 m ²
SENDEROS	2,074.65 m ²
CAJONES	1,775.25 m ²
ÁREAS VERDES CONSERVACIÓN	8,425.35 m²
ÁREAS VERDES AJARDINADAS	4,928.68 m²
	23,816.0473 m²
TOTAL, DE M ² EN PLANTA BAJA	
TECHADO	5,417.66 m ²
EXTERIOR	18,398.39 m ²
	23,816.0473 m²
Notas:	
<ul style="list-style-type: none"> A través del escrito descrito en el RESULTANDO XXV del presente oficio, la promovente declaró que se desiste de llevar a cabo el puente de madera sobre manglar; por lo que se utilizará en su lugar un espacio desprovisto de vegetación en el límite de la propiedad en el cual se colocará un andador de madera a nivel de piso. Ver planos: <ul style="list-style-type: none"> - TIPO DE PLANO PLAN MAESTRO, CONTENIDO CONJUNTO PB, CLAVE PM-1, MARZO 2019. - TIPO DE PLANO PLAN MAESTRO, CONTENIDO CONJUNTO N1, CLAVE PM-02, MARZO 2019. - TIPO DE PLANO PLAN MAESTRO, CONTENIDO CONJUNTO N2, CLAVE PM-03, MARZO 2019. - TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO A PLANTA BAJA, CLAVE AR-01, MARZO 2019 	



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO A NIVEL 1, CLAVE AR 02, MARZO 2019
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO A NIVEL 2, CLAVE AR 03, MARZO 2019
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO A NIVEL ROOF, CLAVE AR 04, MARZO 2019
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO TIPOLOGÍAS DE PARTAMENTOS, CLAVE AR 01, MARZO 2019
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO VACACIONAL PB, CLAVE AR 01, MARZO 2019*
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO VACACIONAL N1, CLAVE AR 02, MARZO 2019*
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO VACACIONAL N2, CLAVE AR 03, MARZO 2019*
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO EDIFICIO VACACIONAL RT, CLAVE AR 04, MARZO 2019*
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO TIPOLOGÍAS ED.USO VACACIONAL, CLAVE AR 01, MARZO 2019*
- TIPO DE PLANO ARQUITECTÓNICO, CONTENIDO AMENIDADES PB, CLAVE AR 01, MARZO 2019

* Los planos arquitectónicos CONTENIDO EDIFICIO VACACIONAL N1, N2, RT CLAVES AR 02, AR 03 y AR 04 de MARZO 2019, indican PLANTAS N1-N3 HOTEL y ROOF TOOP HOTEL; no obstante de acuerdo a lo declarado por la promotora el uso que se pretende dar al denominado EDIFICIO VACACIONAL corresponde al uso habitacional y no al uso HOTELERO, contando únicamente con Nivel Planta baja, nivel 1, Nivel 2 y Nivel Azotea.

Las unidades de alojamiento del edificio denominado VACACIONAL se denominan KING SUITE, JUNIO SUITE y GARDEN SUITE y se hace referencia a la edificación como un HOTEL.

- La altura, superficie de interiores y exteriores por nivel de los 7 edificios de departamentos es la siguiente:

EDIFICIO A									
H	NIVEL	TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
		Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.50 m ²	44.90 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.3 m ²	45 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.50 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.3 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.50 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.3 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	193 m ²

EDIFICIO B									
H	NIVEL	TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
		Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	44.90 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	45 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	193 m ²

EDIFICIO C									
H	NIVEL	TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
		Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	171 m ²

EDIFICIO D									
H	NIVEL	TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
		Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²		



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	22 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	171 m ²

EDIFICIO E									
		TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
H	NIVEL	Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.37 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,997 m ²	171 m ²

EDIFICIO F									
		TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
H	NIVEL	Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.37 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,997 m ²	171 m ²

EDIFICIO G									
		TERRAZA				CIRCULACIONES		TOTAL	
H	NIVEL	Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	44.90 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	45 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	193 m ²

La altura, superficie de interiores y exteriores por nivel del Edificio denominado Vacacional es la siguiente:

EDIFICIO DE USO VACACIONAL										
		TERRAZA				CIRCULACIONES			TOTAL	
H	NIVEL	Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Albercas	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15	PB	335.41 m ²	67.49 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	58.13 m ²	20.16 m ²	33.80 m ²	456.86 m ²	58.13 m ²
6.30	PN	335.41 m ²	67.49 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	20.16 m ²	33.80 m ²	456.86 m ²	0.00 m ²
9.45	SN	335.41 m ²	67.49 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	20.16 m ²	33.80 m ²	456.86 m ²	0.00 m ²
12.60	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	81.64 m ²	124.80 m ²	0.00 m ²	20.16 m ²	33.80 m ²	178.76 m ²	81.64 m ²
								1,549.32 m ²	139.77 m ²	

La altura, superficie de interiores y exteriores por nivel del Edificios amenidades es la siguiente:

AMENIDADES 1 Y 2						
		AMENIDADES			TOTAL	
H	Niveles	Amenidades techadas	Amenidades exteriores	Alberca	INT	EXT
3.15	PB	493.32 m ²	169.05 m ²	251.42 m ²	493.32 m ²	420.47 m ²
					493.32 m ²	420.47 m ²



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

- De acuerdo a las tablas anteriores se tiene que la superficie de área de conservación, obras techadas y no techadas es la siguiente:

TOTAL DE m ² EN PLANTA BAJA	
Obras techadas	5,417.66 m ²
Obras no techadas	9,973.04 m ²
Área de conservación	8,425.35m ²
	23,816.05 m²

- El **proyecto** contempla 126 unidades de departamentos divididos en 7 edificios idénticos entre sí, denominados A, B, C, D, E, F y G. La tipología de las unidades es a, b, c, a', b', c' y e. La distribución de las unidades en edificio tipo (DEL A AL G) es la siguiente:

EDIFICIO TIPO					
TIPO	P B	N 1	N 2	RT	TOTAL
A	2				2
A'		2			2
B	2				2
B'		2	2		4
C	2				2
C'		2	2		4
E			2		2
TOTAL					18

La descripción de los componentes por tipología es la siguiente:

UNIDAD TIPO a: 2 recámaras, 2 baños completos y un núcleo de servicios, cocina, sala comedor y terrazas (p 25, IA)

UNIDAD TIPO b: 1 recámara y un baño, sala, cocina y terraza con jardín (p26, IA).

UNIDAD TIPO c: 1 recámaras, 1 baño completo, cocina, sala comedor núcleo de servicios integrado en la cocina y terraza (p27, IA).

UNIDAD a': 2 recámaras, 2 baños completos, sala cocina comedor, núcleo de servicios y terrazas (p 28, IA).

UNIDAD TIPO b': 1 recámara y un baño, sala, cocina y una terraza (p 29, IA).

UNIDAD TIPO c': 1 recámaras, 1 baño completo, cocina, sala comedor y terraza (p30, IA).

UNIDAD TIPO e: 2 recámaras, 2 baños completos, sala comedor cocina, núcleo de servicios terrazas y acceso a la azote (p31, IA).

El edificio con 17 unidades de alojamiento tipo estudio distribuidos en tres niveles cuenta en planta baja con 3 unidades de alojamiento con jardín privado; zona de servicios; lobby y Restaurante/bar, alberca y terraza; el nivel 1 y 2 tienen 7 unidades de alojamiento por nivel y en el nivel azotea área de equipos y terraza.

La distribución de las unidades de alojamiento por nivel es la siguiente:

EDIFICIO DE USO VACACIONAL					
TIPO	PB	N1	N2	RT	TOTAL
GARDEN SUITE	1				1
JUNIOR SUITE		2	2		4
KING SUITE	2	5	5		12
TOTAL					17

Ver planos:

- Clave AR01 denominado "EDIFICIO VACACIONAL PB"
- Clave AR02 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N1"
- Clave AR03 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N2"
- Clave AR04 denominado "EDIFICIO VACACIONAL RT"
- Clave AR 01 denominado "TIPOLOGÍAS DE USO VACACIONAL"



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

- La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales consiste en un tratamiento biológico anóxico-aerobio de lodos activados de aireación extendida, tecnología USBF (Upflow Sludge Blanket Filtration), el cual permite incorporar en un solo tanque todos los procesos necesarios para el tratamiento de aguas residuales. El sistema incluye:
 - **Pretratamiento**, Cribado para remover sólidos no biodegradables.
 - **Desnitrificación, Nitrificación**. Remueve nutrientes como el nitrógeno, llevando a cabo la desnitrificación, en ausencia de oxígeno los nitratos se reducen por bacterias heterótrofas a nitrógeno molecular. Mediante un agitador mecánico, el agua se mantiene en constante movimiento, evitando malos olores. Los microorganismos aerobios en suspensión llevan a cabo la degradación de la materia orgánica en presencia de oxígeno disuelto, el cual se inyecta con un soplador de aire.
 - **Separador USBF**. La separación del agua tratada del lodo activado se hace a través de un separador en forma de cono en el que se forma un lecho de lodos.
 - **Tanque de retención de lodo y manejo de lodos**. Los lodos producidos se envían al digestor de lodos. El tanque se encuentra aireado para evitar los olores, reducir el volumen y llevar a cabo el proceso hasta la fase endógena, de esta manera los lodos cumplirán con la NOM-004-SEMARNAT-2002.
 - **Tratamiento terciario**. Se construirán 2 cuerpos de agua (humedales) los cuales ocuparán una superficie de 491.38 m² y una profundidad entre los 1.5 m y 2.0 m de profundidad, tendrán una capacidad de tratamiento de 737.07 m³, una descarga máxima proyectada de la PTAR de 164.8 m³/día y un periodo de retención de 4.5 días. Los humedales artificiales serán revestidos con un liner de 1.5 mm para garantizar su impermeabilización. Previo a su descarga en el humedal el agua tratada pasa por un sistema de filtrado sencillo. El agua tratada se envía a una cisterna de almacenamiento para su reúso en actividades de riego.
 - Ver plano TIPO DE PLANO INS SANITARIA, CONTENIDO PLANTA DE TRATAMIENTO, CLAVE PTAR01, MARZO 2019 y diagrama de flujo (Memoria Técnica, IA)

De acuerdo con lo señalado por la **promovente** se espera generar un volumen de 164.8 m³/día de aguas residuales, considerando 126 departamentos y 17 unidades de alojamiento en el edificio vacacional, contando con dos líneas de tratamiento de 82.4 m³/día.¹

- El proyecto contempla la remoción de 15, 223.7 m² (63.92%) afectando las siguientes asociaciones vegetales:

Asociaciones vegetales	Área		
	Actual (m ²)	Que será afectada (m ²)	% que será afectada
Matorral costero secundario con presencia de <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	1,828.72	1,658.9	90.71
Manglar con <i>Conocarpus erectus</i>	3,582.59	0	0
Manglar secundario con <i>Conocarpus erectus</i>	487.77	0	0
Bajo con <i>Bravaisia tubiflora</i> (Julub)	5,239.37	3,271.2	62.43
Selva baja perennifolia con <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	4,443.22	3,613.3	81.32
Vegetación secundaria arborescente derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	3,424.2	3,073.6	89.76
Vegetación secundaria arbustiva derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	4,543.66	3,606.7	79.37
Vegetación secundaria	99.58	0	0
Desprovisto de la vegetación	166.93
Total	23,816.04	15,223.7	...

Superficies por tipo de vegetación que serán afectados por el **proyecto** (IA)

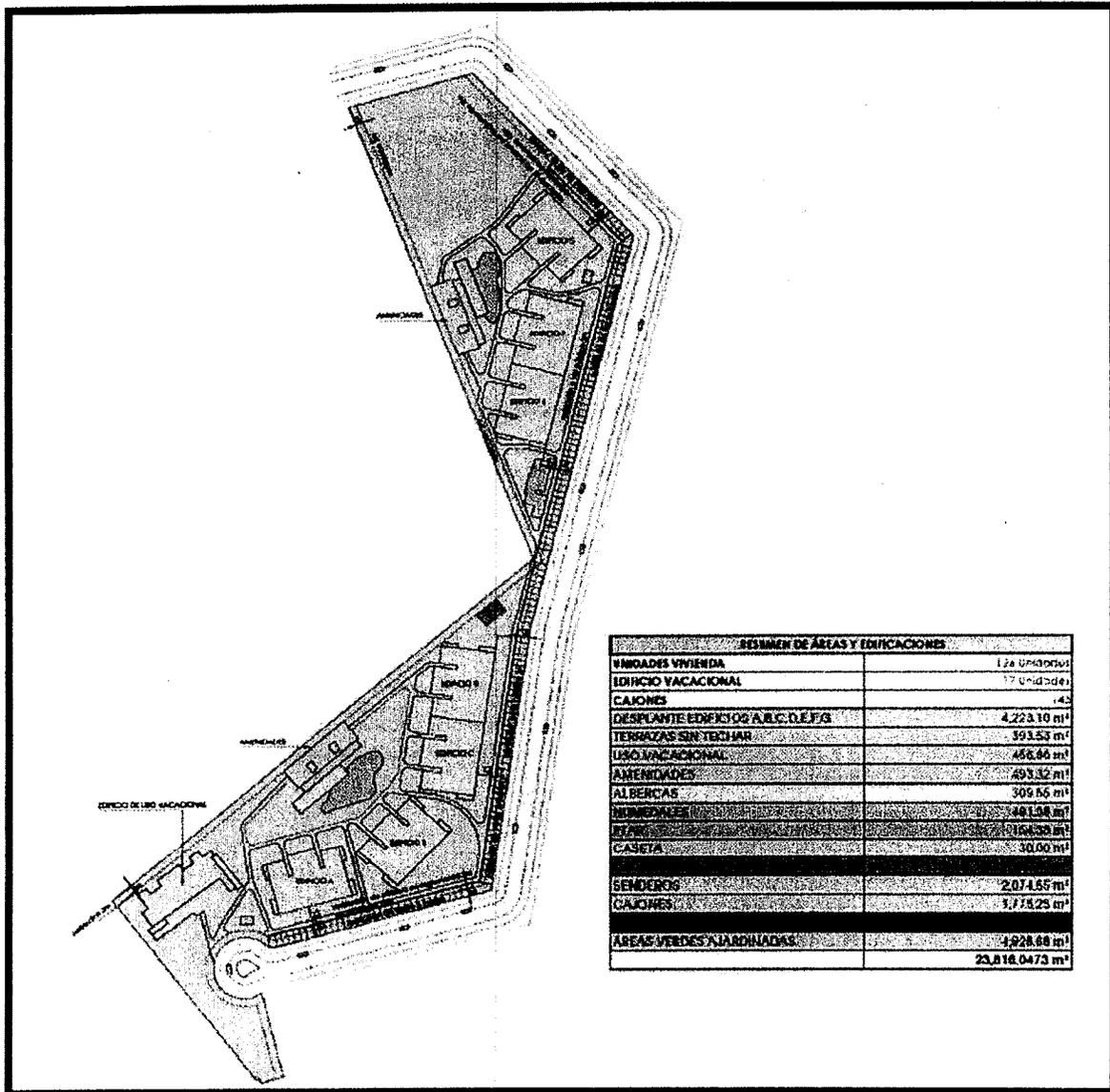
A continuación, se muestra la imagen del Plan Maestro del proyecto:

¹ La **promovente** presentó el documento denominado MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 2PUNTA SUR TAO¹ AKUMAL, en el cual se señalan las ventajas de la planta de tratamiento, Descripción de las operaciones y procesos utilizados en el sistema, Diagrama de flujo, Datos de entrada y selección del modelo, Operaciones unitarias, materiales y sustancias a utilizar y calidad del efluente. No obstante los cálculos se realizaron considerando un total de 223 departamentos, siendo que el proyecto considera 126 departamentos y 17 unidades de alojamiento denominadas "ESTUDIO2 se solicitó información adicional mediante oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, señalando que el proyecto contempla dos líneas de tratamiento cada una de 82.4 m³/día.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093



Plan Maestro (p 3, IA). Al sur se observa el desplante de los edificios de departamentos A, B, C y D; Edificio de amenidades con terraza, alberca y humedal natural; Edificio de uso vacacional con albercas y almacén temporal de residuos. Al norte el desplante de los Edificios E, F y G, Edificio de amenidades con terraza, alberca y humedal artificial y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

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 tanto, se tiene lo siguiente:

Delimitación del Sistema Ambiental y del área de influencia del proyecto

"... para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se recurrió al uso de imágenes satelitales y sistemas de información geográfica, los cuales permitieron ubicar, delimitar y geoposicionar el área denominada Sistema Ambiental del Proyecto. De esta manera y con base en lo antes mencionado se determinó que dicho Sistema se encuentre integrado por una superficie de 413,772.00 m² (41.4 Ha) que se

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

extiende a hacia los distintos puntos cardinales y dentro de los cuales se mantienen el mismo patrón de vegetación, uso de suelo, así como la existencia de infraestructura carretera y de actividades productivas. Además, es importante referir que dicha superficie ha quedado ubicada dentro de la misma Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Cn 7, del POET del Corredor Cancún-Tulum, ya que se debe considerar continuidad y uniformidad. En este caso, en las UGAs colindantes, se distribuyen ecosistemas que no existen en el predio como sería la vegetación de selva mediana subperennifolia hacia la UGA Ff3-9 ubicada al poniente de la Carretera Federal 307..."

Hidrología - Balance hidrometeorológico

"... Como se ha referido, el área de interés se ubica en la Región Hidrológica Administrativa No. XII denominada Península de Yucatán, la cual ha sido definida por la Comisión Nacional del Agua en publicación en el Diario Oficial de la Federación en mayo de 1998. En esta región no aparecen montañas, grandes elevaciones de terreno y no existen escurrimientos superficiales de importancia; por lo que se describe como una superficie plana y de baja altitud. La porosidad del suelo no mantiene con facilidad el agua en la superficie y solo la filtra hasta llegar al manto freático, lo cual crea corrientes subterráneas que desgastan los muros de piedra caliza en las cavernas y al desplomarse dan origen a los cenotes. Las aguas subterráneas forman un solo cuerpo de agua al que se denomina "Acuífero de Yucatán". Para la región la precipitación pluvial es la principal fuente de agua dulce para todos los usos.

En un sentido estricto y en lo que corresponde a la porción norte de la Península, se debe referir que no existen ríos ni corrientes fluviales, presentándose éstas, hacia la porción centro-sur y que comienzan a manifestarse a la altura del límite fronterizo con el vecino país de Belice. De esta manera, las fuentes de aguas disponibles en la zona corresponden con lagunas, aguadas y cenotes (que se abastecen a través de las corrientes subterráneas) y, desde luego, la capa freática.

Dada la superficie que integra la Península ha sido subdividida en 3 Regiones Hidrológicas definidas bajo las claves RH-31, RH-32 y RH-33. De acuerdo a esta distribución, el estado de Quintana Roo se encuentra dividido en dos de éstas regiones, correspondiendo la zona Norte a la RH-32 que se denomina Yucatán Norte (Yucatán), con un 31.77 % de su territorio; mientras que la zona Sur se ubica dentro de la RH-33 denominada como (Yucatán este) Quintana Roo, con un 68.23 % de su superficie..."

En la región municipal se precipita un volumen medio anual del orden de 97.5 Mm³, que en su mayor parte ocurre durante los meses de mayo a octubre. De esta manera, el balance hidrometeorológico de la zona queda integrado con una evapotranspiración anual del orden de los 85.7 Mm³, que es equivalente al 88% del volumen de agua de lluvia que se precipita. El resto que es equivalente a los 21.6 Mm³ contribuyen a la recarga del acuífero, la cual conformará el volumen se desplazará hacia el este y que descarga libremente al mar superficial y subterráneamente. Asimismo, se debe considerar una fracción insignificante es aprovechada para diversos usos mediante extracciones subterráneas.

El acuífero es de tipo freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. En la región municipal el acuífero presenta notable desarrollo kárstico, a lo que se debe su gran permeabilidad secundaria, a la vez cuenta con espectaculares manifestaciones en la superficie (cenotes de gran tamaño) y formación de "ríos subterráneos" (cavernas) de grandes longitudes..."

Vegetación

"Conforme a las observaciones hacia el Sistema Ambiental delimitado para el Proyecto se identificaron 3 tipos de vegetación duna Costera, los humedales con Manglar y la selva baja, misma que integra más de 56.54% de la superficie total del SA".

a) **La Vegetación de duna costera:**

... El estado de Quintana Roo se considera como una entidad que ha sido dotada de una extensa zona costera, misma que está representada en más de 500 km de litoral en el cual se presenta la variación ambiental referida. Tres ambientes se pueden identificar en las zonas costeras: a) El de rompiente de marea; b) La zona estabilizada y de depósito de restos biógenos y, c) La zona de transición con el manglar. De manera general, se reconoce que la duna costera se ubica sobre lo que algunos autores han denominado barra arenosa, misma que conforma la línea de costa donde la altura sobre el nivel medio del mar se eleva desde los 0 m hasta los 2-5 (10) msnm y posteriormente comienza a descender paulatinamente hasta alcanzar nuevamente los 0 msnm, muy cerca de la orilla del manglar.

Para el estado de Quintana Roo, se ha determinado la presencia de al menos diez asociaciones vegetales características de este ecosistema. La duna costera está conformada por dos asociaciones vegetales que son la vegetación halófila costera y la vegetación de matorral costero. Su composición específica se puede considerar como típica de la vegetación de duna costera del estado.

b) **Los Humedales:**

... Para el estado de Quintana Roo los mangles se caracterizan por la presencia de cuatro especies: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo). En el caso de esta última especie se argumenta que no es un manglar en el sentido estricto, toda vez que no presenta el comportamiento típico de estas especies como lo es la germinación en la propia planta o viviparidad.

Para el estado de Quintana Roo, el manglar se considera como una vegetación que se distribuye de manera aleadaña a la vegetación de duna costera, en una franja de terreno que se ubica por debajo del nivel medio del mar, razón por la que ésta es un área sujeta a períodos de inundación intermitente. De esta forma, el manglar queda ubicado de manera intercalada entre dos zonas relativamente elevadas que son la duna costera y la selva, dentro de un área cenagosa que presenta las condiciones apropiadas para el desarrollo de esta vegetación.

Se ha determinado que la vegetación de manglar, se puede diversificar integrando distintas asociaciones vegetales. Así se reconoce al menos la distribución de seis asociaciones, de las cuales se registra en el área de estudio la asociación de Manglar con *Conocarpus erectus* (mangle te una menor influencia del factor salinidad).

La distribución del manglar con *C. erectus* en zonas que limitan con la vegetación de selva baja, es un patrón muy particular de distribución de esta especie, la cual parece preferir para su distribución mejores condiciones del sustrato y zonas de inundación con menor porcentaje de sales que el resto de las especies de manglar que se presentan en la región. Desde luego que la baja tolerancia a la salinidad que presenta esta especie, se acentúa cuando recibe un gran aporte de agua dulce proveniente de la precipitación pluvial.

El manglar con *C. erectus* es una asociación relativamente diversa ya que se pueden incorporar especies que son propias de las selvas bajas y medianas como: *Manilkara zapota* (zapote), *Metopium brownei* (chechem negro), etc. Sin embargo, en estos casos el mangle botoncillo es el elemento fuertemente dominante y alcanza alturas que varían entre 3 y 8 m, con clases diamétricas que se ubican entre los 8 y 12 cm en DAP. Por otra parte, el sustrato en donde se distribuye esta vegetación es de tipo limoso-arcilloso, de color pardo oscuro y relativamente somero. Para este tipo de vegetación, se tienen registros de tres especies Mangle rojo o mangle chaparro (*Rhizophora mangle*), Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Siendo la especie *Rhizophora mangle* la de mayor densidad, seguida de la especie *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa*. La altura promedio de estas especies oscilaron entre los 2.5 metros a 8 metros, siendo la especie *Rhizophora mangle* la especie con menor altura y la especie *Conocarpus erectus* con mayor altura. Es importante señalar que, dentro de las zonas de humedal, se desarrollan especies que corresponden a áreas elevadas donde se desarrollan especies como taziste (*Acoelorrhapha wrightii*), chicozapote (*Manilkara zapota*), chechem (*Metopium brownei*), chaca (*Bursera simaruba*), palma chit (*Thrinax radiata*), por citar los más representativos.

c) Selva baja subcaducifolia:

La selva baja subcaducifolia también podrá manifestarse como una comunidad con una fisonomía diferente y representada por la dominancia de *Pseudophoenix sargentii* (palma kuka) y *Beaucarnea ameliae* (despeinada), como sucede en la zona norte de Puerto Juárez (municipio de Isla Mujeres), en la zona entre Akumal y Xel-Ha (Solidaridad), cerca del cruce a Punta Herradura o cerca de Bacalar (Othón P. Blanco).

La determinación de esta selva como subcaducifolia, aduce a la combinación de elementos caducifolios y perennifolios que en ella se distribuyen. Entre los elementos arbóreos perennifolios dominantes se encuentran, además de los mencionados, *Esembeckia berlandieri* (yaaxhokob), *Malpighia emarginata* (manzanita) y *Sapium caribaeum* (chechem blanco); en lo que a elementos caducifolios se refiere estos están representados por: *Bursera simaruba* (chaka roja), *Gliricidia sepium* (madrecacao), *Piscidia piscipula* (habin), etc".

Vegetación en el predio

"La vegetación de la zona donde se pretende realizar el Proyecto está constituida por asociaciones vegetales de clima cálido. Asimismo, estas asociaciones se distribuyen acordes con la geomorfología del estado de Quintana Roo, es decir, que se manifiestan a manera de una amplia franja que se relaciona de manera directa con la antigüedad geológica de los estratos rocosos y de la disponibilidad de los recursos hídricos.

Por otra parte y a pesar de que en el estado de Quintana Roo se ve influenciado por fenómenos hidrometeorológicos que afectan año con año dicha región, la vegetación presenta un alto grado de conservación por lo que predominan individuos con alturas por arriba de los 12 m, además que los elementos florísticos conservan tallos erectos y con pocas bifurcaciones y un dosel semicerrado...

De acuerdo con la anterior, dentro del predio de interés la vegetación de selva integra una variedad de combinaciones, mismas que forman distintas asociaciones, las cuales se resumen en la Tabla IV. 7.

Tabla IV. 7. Ecosistemas y asociaciones vegetales presentes en el Área del Proyecto y Sistema Ambiental

<p>I. Duna costera Presente en el Sistema Ambiental (SA)</p>	<p>i) Costa rocosa (SA). ii) Matorral costero con <i>Tournefortia gnaphalodes</i> (SA). iii) Vegetación secundaria en la duna costera (SA). iv) Matorral costero secundario con presencia de <i>Thrinax radiata</i> (chit) (presente en el Área del proyecto)</p>
<p>II. Humedales Presente en el Área del proyecto (AP)</p>	<p>i) Manglar con <i>Conocarpus erectus</i> (AP). ii) Manglar secundario con <i>Conocarpus erectus</i> (AP). iii) Bajo con <i>Bravaisia tubiflora</i> (julub) (AP).</p>
<p>II. Selva. Presente en el Área del proyecto (AP)</p>	<p>i) Selva baja perennifolia con <i>Thrinax radiata</i> (chit) (AP). ii) Vegetación secundaria arborescente derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (chit) (AP). iii) Vegetación secundaria arbustiva derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (chit) (AP). iv) Espacios desmontados (AP).</p>

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestran las superficies de la vegetación presente en el área del proyecto y en la Figura IV.16 se muestra el plano de vegetación.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Asociaciones Vegetales	Superficie m ²
Matorral costero secundario con presencia de <i>Thrinax radiata</i> (chit)	1,828.72
Manglar con <i>Conocarpus erectus</i>	3,582.59
Manglar secundario con <i>Conocarpus erectus</i>	487.77
Bajo con <i>Bravaisia tubiflora</i> (julub)	5,239.37
Selva baja perennifolia con <i>Thrinax radiata</i> (chit)	4,443.22
Vegetación secundaria arborescente derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (chit)	3,424.2
Vegetación secundaria arbustiva derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (chit)	4,543.66
Vegetación secundaria	99.58
Desprovisto de vegetación	166.93

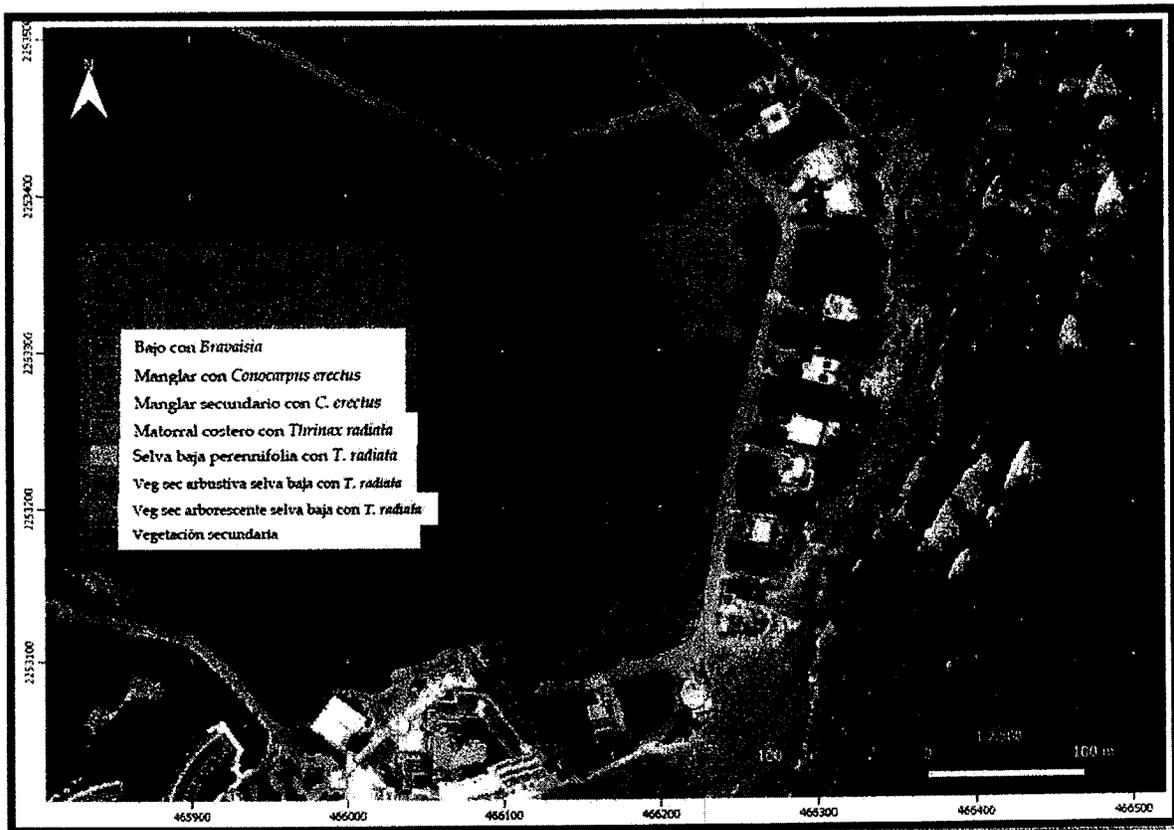


Figura IV.22 asociaciones vegetales en el Área del proyecto..

Listado de especies

En la Tabla IV. 22, se hace referencia a la distribución de 56 distribuidas en 29 familias botánicas que integran la vegetación de duna costera, humedales y selva en el predio de interés, por ello éstas han sido arregladas en orden alfabético.

Tabla IV. 22. Lista de especies de la vegetación de selva en el área del proyecto.

Familia	Especies	Nombre común
Acanthaceae	<i>Bravaisia tubiflora</i>	Julub
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	verdolaga de mar
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i>	
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	Chechem
Apocynaceae	<i>Echites yucatanensis</i>	
Apocynaceae	<i>Rhabdadenia biflora</i>	
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Chit



Asteraceae	<i>Ambrosia hispida</i>	
Asteraceae	<i>Pluchea odorata</i>	
Asteraceae	<i>Melanthera nivea</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i>	Siricote
Boraginaceae	<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	Sikimay
Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i>	siricote de playa
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaka
Capparidaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	
Capparidaceae	<i>Capparis cynophallophora</i>	
Celastraceae	<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo
Combretaceae	<i>Terminalia cattapa</i>	almendro
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum confusum</i>	
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i>	
Euphorbiaceae	<i>Croton glabellus</i>	Perezkuts
Euphorbiaceae	<i>Enriquebeltrania crenatifolia</i>	
Fabaceae	<i>Acacia collinsii</i>	Cornezuelo
Fabaceae	<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	Chakteviga
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	
Fabaceae	<i>Gliricidia maculata</i>	Sakiap
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Waxim
Fabaceae	<i>Pithecellobium keyense</i>	Ya'ax k'aax
Malpighiaceae	<i>Byrsonima bucidifolia</i>	Sakpah
Malvaceae	<i>Hampea trilobata</i>	Tulipancillo
Malvaceae	<i>Helicteres baruensis</i>	Trampillo
Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipancillo
Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Milo
Malvaceae	<i>Waltheria americana</i>	Pichiche
Myrsinaceae	<i>Ardisia escallonioides</i>	Plomoche
Myrtaceae	<i>Eugenia axillaris</i>	Guayabillo
Nyctaginaceae	<i>Neea tenuis</i>	Tadzi
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i>	Cariñosa
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Pata de gallo
Poaceae	<i>Lacisis divaricata</i>	Bambú
Poaceae	<i>Panicum amarum</i>	
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	Zacate guinea
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>	
Polygonaceae	<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sakbob
Polygonaceae	<i>Coccoloba swartzii</i>	Uvero
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar
Rubiaceae	<i>Ernodea littoralis</i>	
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i>	Cruceta
Simaroubaceae	<i>Suriana maritima</i>	Pantzil
Solanaceae	<i>Solanum donianum</i>	
Theophrastaceae	<i>Jacquinia aurantiaca</i>	Chaksikin
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Pixoy
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Flor de caballero
Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	Orégano de playa
Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i>	

Fauna

"... la fauna se distribuye conforme a características del hábitat, tales como: la heterogeneidad y complejidad vegetal, las características del sustrato, la presencia de competidores y depredadores, así como en respuesta al grado de perturbación (entendida como la actividad atribuible al hombre). De acuerdo a lo anterior y a la ubicación del proyecto se puede mencionar que la fauna presente dentro del área del predio es probable experimente fuerte intervención, debido a la naturaleza urbana de la zona y la reducción de los espacios arbolados y con vocación forestal...

Por otra parte, en el predio se cuenta con una cobertura de selva baja perennifolia con vegetación secundaria arbórea y arbustiva. Además, el predio presenta un nivel medio de perturbación antropocéntrica mediante la presencia de zonas habitacionales al sur, el aeródromo de Tulum al norte y además de la Carretera Federal 307 Tulum-Playa del Carmen. No obstante lo anterior, el ecosistema incluye la presencia de diversos nichos y áreas de oportunidad para el desarrollo de la fauna silvestre...



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

En la Tabla IV.26 se encuentra la lista taxonómica de las especies de vertebrados registradas a través de las observaciones realizadas en el área del proyecto...

Tabla IV.26. Listado de especies registradas

Grupo	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo común	
	Anura	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana lechosa	
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Jicotea	
	Squamata	Colubridae	<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	
	Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana espinosa rayada	
	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus cozumelae</i>	lagartija espinosa de Cozumel	
	Squamata	Polychrotidae	<i>Anolis sagrei</i>	Chintete	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibri canela	
	Charadriiforme	Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora	
	Falconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
		Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aserrada yucateca	
	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	
		Icteridae	<i>Icterus auratus</i>	Bolsero yucateco	
		Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	
		Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero	
		Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	
		Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	
		Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	
		Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	
		Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	
		Tyrannidae	<i>Cyanocorax mario</i>	Pea	
		Tyrannidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca	
		Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
		Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre
Mammalia	Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejón	
		Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
		Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	
	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	
	Rhodentia	Sciuridae	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla	

Como es evidente y luego de las observaciones realizadas se ha identificado la distribución de los 4 grupos de vertebrados mayores; además de la presencia de 30 especies de la fauna silvestre pertenecientes a 20 Familias...

De estas cifras obtenidas se deriva que un 6% del total de la riqueza de la fauna silvestre corresponde con el grupo de los Anfibios (2 especies). En segundo término, se ubican los grupos de Reptiles y Mamíferos con 17% (5 especies cada uno). Finalmente, las Aves integran el grupo más común en la zona con el 60% (18 especies) de los registros obtenidos.

Las consideraciones de riqueza de especies encontradas en el periodo de muestro deberán tener en cuenta factores como la estacionalidad, perturbación humana, disponibilidad de alimento, protección contra los elementos y fuentes de agua. Además y considerado la ubicación de la franja costera dentro de una ruta migratoria, por lo que hacia la temporada invernal es muy probable que se incremente la presencia de especies del grupo de las Aves...

En el área del proyecto, se ha registrado la presencia de 30 especies y 106 avistamientos, por lo que el índice de Shannon-Wiever indica la existencia de una diversidad faunística del orden de 4.17. Este valor se considera como alto y propio para una zona donde aún prevalecen características naturales, aunque finalmente, se puede referir cierta influencia de las actividades humana como es propio de la zona costera en la ciudad de Akumal donde existen algunas edificaciones.

Si se analizan los resultados de abundancia y número de especies se puede ver que los números en cuanto a organismos por especies, son similares en la mayoría de los casos, es decir, la distribución de las diferentes especies de fauna silvestre dentro del ecosistema sigue

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

una distribución de 1 a 20 avistamientos, por lo tanto, puede inferirse que su estructura espacial es heterogénea dentro de los diferentes ambientes que se manifiestan en la zona. Además, la relativa diversidad de ambientes propiciados por la estructura de la vegetación, favorecen la presencia de espacios propicios para proliferación de frutos, insectos y crustáceos que representan fuentes de alimento para diversas especies de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Asimismo, la existencia de fuentes de agua dulce en el sitio es también un elemento atractivo para la fauna silvestre (Anfibios), se han registrado al menos 3 pequeñas aguadas hacia la porción suroeste- Además de la presencia de parches densos de vegetación como lugares de refugio y anidación...".

Paisaje (visibilidad- Calidad paisajística- características intrínsecas-Calidad Visual-fondo escénico- Fragilidad- frecuencia humana)

"Hacia el interior del inmueble la visibilidad es contrastante, lo anterior debido a la zona norte densa cobertura que impone la presencia de la selva baja perennifolia, el humedal con manglar, así como la vegetación secundaria. En este caso, se manifiestan distintos estratos naturales (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Asimismo, se considera de gran relevancia la presencia de una topografía sensiblemente plana y libre de toda clase de accidentes de importancia. De esta manera, todas las formaciones se encuentran en un solo plano lo que limita fuertemente la visibilidad. Hacia la zona sur se manifiesta una depresión donde se distribuye *Bravaisia tubiflora* (julub), la cual alcanza alturas apenas por arriba de los 2 m, por lo que se puede tener una visión más amplia del paisaje...

El inmueble de inmueble se encuentra ubicado tierra adentro, por lo que la vista hacia el mar Caribe es limitada. Además de que existe una serie de edificaciones de 1 a 3 niveles que impiden vistas panorámicas de la zona marina. Ahora que. Desde el punto de vista biológico, existe una regular calidad paisajística, debido a que en la zona prevalece el incipiente componente urbano y un ecosistema selvático con cierta fragmentación y en el cual se manifiesta cierta intervención por parte del ser humano (presencia de las vialidades de acceso, algunas edificaciones ubicadas al este, etc.). No obstante, se considera que aún existe una cobertura del 80-100% por parte de la vegetación y cuya visibilidad apenas alcanza los 10-15 m. Además, la estructura de la vegetación es de un ecosistema en fase temprana de desarrollo y abundan las especies propias de ecosistemas secundarios como es *Cecropia peltata* (guarumbo), *Viguiera dentata* (tahonal), entre otras...

De acuerdo con la manera de cómo se han desarrollado los distintos eventos que caracterizan a la zona de interés, se puede determinar la presencia de un paisaje sumamente frágil. Lo anterior ha quedado evidente ante la presencia de los distintos eventos hidrometeorológicos que han afectado la región, por lo que sin duda Gilberto (1988) y Wilma (2005) son eventos imborrables en la historia natural de la Entidad. Después de estos eventos, se observa un deterioro del ecosistema ya que fueron derribadas una gran cantidad de especies arbóreas, la caída de ramas de los estratos más altos y la defoliación de prácticamente el 100% de los individuos. Ante este tipo de eventos, se deberá esperar la recuperación de la calidad de los recursos naturales de la región, lo que se ve reflejado en ecosistemas de baja altura, tallos bifurcados y extensas zonas cubiertas de vegetación secundaria. Solamente que estos eventos pueden ser de naturaleza tardía y de difícil pronóstico...

De acuerdo con la manera de cómo se han desarrollado los distintos eventos que caracterizan a la zona de interés, se puede determinar la presencia de un paisaje sumamente frágil. Lo anterior ha quedado evidente ante la presencia de los distintos eventos hidrometeorológicos que han afectado la región, por lo que sin duda Gilberto (1988) y Wilma (2005) son eventos imborrables en la historia natural de la Entidad. Después de estos eventos, se observa un deterioro del ecosistema ya que fueron derribadas una gran cantidad de especies arbóreas, la caída de ramas de los estratos más altos y la defoliación de prácticamente el 100% de los individuos. Ante este tipo de eventos, se deberá esperar la recuperación de la calidad de los recursos naturales de la región, lo que se ve reflejado en ecosistemas de baja altura, tallos bifurcados y extensas zonas cubiertas de vegetación secundaria. Solamente que estos eventos pueden ser de naturaleza tardía y de difícil pronóstico...

En el sistema ambiental prevalece una cobertura de vegetación natural: dunas costeras, selvas bajas, humedales, vegetación secundaria, etc. Es por ello que se considera la existencia de alta calidad visual. Si se agrega la presencia de litoral con el mar Caribe hacia el extremo oriente del sitio de interés sin duda que se tendrá una de los paisajes de mayor belleza y que ha dado fama a todo el Caribe Mexicano en el ámbito mundial. Esta es una de las razones por las cuales se pretende llevar a cabo el desarrollo del proyecto, es decir, la promotivo justifica el desarrollo del proyecto debido precisamente a la calidad visual del paisaje...

Como se ha referido en los incisos anteriores, el fondo escénico de la región queda enmarcado dentro del paisaje generado por las tonalidades azul-turquesa de las aguas del mar Caribe. Sin duda que este es un escenario que ha dado vida al proyecto turístico más importante en el ámbito internacional y que genera la principal actividad en el estado de Quintana Roo. Es por ello que se pretende el desarrollo de un proyecto acorde con el cumplimiento de la normatividad ambiental y que permita el aprovechamiento de espacios de la más alta calidad escénica...

De acuerdo con la manera de cómo se han desarrollado los distintos eventos que caracterizan a la zona de interés, se puede determinar la presencia de un paisaje sumamente frágil. Lo anterior ha quedado evidente ante la presencia del huracán Wilma, que azotó en la zona en el mes de octubre del 2005. Después de cerca de 9 años de la manifestación de este evento, aún se puede observar que los ecosistemas se concentran en fase de recuperación y asimilación del evento y aunque en muchas localidades se ha recuperado la cobertura, todavía se pueden observar especies arbóreas derribadas, árboles secos en pie, etc.

Asimismo, uno de los eventos que se esperan es la continuidad de la presencia humana en la zona, ya que existen vialidades principales de acceso. Ante este tipo de eventos, se deberá esperar la continuidad en el deterioro de la diversidad y los recursos naturales de la región.

No obstante lo anterior, el predio se ubica en una zona en donde los instrumentos de planeación como es el POET del Corredor Cancún Tulum indican que se puede aplicar una política de aprovechamiento y un uso Turístico, situación que se debe realizar bajo los criterios del desarrollo sustentable, situación que es del todo viable...





OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Este aspecto se debe considerar bajo dos rubros: a) como asentamientos humanos en la zona. En este aspecto debe referir que actualmente existe escasa presencia humana en la zona, ya que los alrededores encuentran prácticamente despoblados y no hay asentamientos humanos. Inclusive existen pocas rancherías en la zona ya que la población se concentra en las localidades de Akumal y Tulum. Por otra parte y como se referido el Proyecto, se habrá de edificar en un inmuebles ubicada de manera cercana con la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez. Por lo que se debe referir que esta es una vialidad donde circulan vehiculos a gran velocidad aún durante la noche, lo que tiene sus repercusiones en el alejamiento de la fauna silvestre típica de la zona y, desde luego, en el deterioro del paisaje por la generación de ruido más allá de lo natural.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- 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; por lo que conforme las coordenadas geográficas proporcionadas, éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

INSTRUMENTOS APLICABLES	DECRETO V/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL DEL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN) (POEM)	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
DECRETO POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN TULUM (POET)	Diario Oficial de la Federación	16 noviembre 2001
ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINCUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO (PDU)	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	13 diciembre 2007
ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO (p 108)	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	03 abril 2018
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 (NOM-059-SEMARNAT-2010)	Diario Oficial de la Federación	30 diciembre 2010
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONA DE MANGLAR (NOM-022-SEMARNAT-2003)	Diario Oficial de la Federación	10 abril 2003
ACUERDO QUE ADICIONA LA ESPECIFICACIÓN 4.43 A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR	Diario Oficial de la Federación	07 mayo 2004
DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UN ARTÍCULO 60 TER; Y SE ADICIONA UN SEGUNDO PÁRRAFO AL ARTÍCULO 99; TODOS ELLOS EN LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.	Diario Oficial de la Federación	01 febrero 2006

- VI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

[Handwritten signature]



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Ordenamiento ecológico del territorio

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

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

No obstante lo anterior, la **UGA** 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 (POEM), 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 a la modificación solicitada, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis; toda vez que no tiene efectos jurídicos al no haber sido publicado en el medio de difusión correspondiente (Ver **ARTÍCULOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO del POEM**).

Lo anterior fundamentado en el artículo **20 BIS 2** de la **LGEEPA** que señala lo siguiente:

"Los Gobiernos de las entidades federativas, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. Cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas, el Gobierno Federal, el de las entidades federativas y Municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México respectivas, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional. Para tal efecto, la Federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Cuando un programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa deberá ser elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los gobiernos de las entidades federativas y Municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México en que se ubique, según corresponda".

B. Decreto por el cual se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Denominada Corredor Cancún- Tulum publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001 (POET)

El sitio donde se pretende ubicar el **proyecto** se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **UGA Cn57**, denominada **P. SOLIMAN, CHEMUYIL, AKUMAL, XAAK, KANTENAH, CHACK-HALAL YANTEN Y PUNTA VENADO**, la cual presenta una política ambiental de **CONSERVACIÓN**, que *"promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que implique cambios drásticos en el uso de suelo, manteniendo la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes"*. En este contexto se tiene que se han rebasado las tendencias de desarrollo e intereses manifestados en el ordenamiento ecológico territorial; toda vez que la unidad de gestión ambiental (**UGA**) **Cn57** se encuentra inmersa en un área constituida por zonas urbanizadas, en un espacio territorial donde se anticipaba la permanencia de ecosistemas nativos sin cambios drásticos en el uso del suelo, siendo el **USO PREDOMINANTE "CORREDOR NATURAL"**, **COMPATIBLE** con **"FLORA Y FAUNA"** e incompatible los usos **"ASENTAMIENTO HUMANO"**; este último definido como:

"Se caracteriza por establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. La estructura de los asentamientos humanos está formada por elementos físicos y servicios a los cuales dichos elementos suministran apoyo material. Los componentes físicos comprenden las edificaciones construidas por el hombre para tener seguridad, intimidad y protección de la intemperie y la infraestructura, es decir las complejas redes concebidas para hacer llegar a las edificaciones o retirar de ellas, personas, mercadería, energía o información".

Así las cosas, se aprecia con toda claridad que a través del plano **ÁREA DE APLICACIÓN**, clave **D-1ª**, Escala **1:38 000** del **ACUERDO SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO. APROBADO EN LA QUINUAGESIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado el 13 de diciembre de 2007 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo se precisó el Límite del Centro de Población Akumal, dentro del cual se encuentra inmerso el **proyecto**; por tanto, el Centro de población se encuentra legalmente constituido en el ahora Municipio de Tulum, instrumento que por su naturaleza jurídica tiene por objeto regular la distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en las áreas constituidas por las zonas urbanizadas; no obstante que el uso **ASENTAMIENTO HUMANOS** se encuentra como un uso **INCOMPATIBLE** en la **UGA Cn5 7**.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Bajo este contexto, se realiza el análisis de los criterios ecológicos aplicables los cuales quedan señalados en la siguiente Tabla:

CRITERIOS ECOLÓGICOS UGA Cn.7	
USO PREDOMINANTE	Corredor natural
USOS COMPATIBLES	Flora y Fauna
USOS CONDICIONADOS	Infraestructura turismo
USOS INCOMPATIBLES	Acuacultura, Agricultura, Asentamientos humanos, Forestal, Industria, Minería, Pecuario, Pesca.
CRITERIOS	
C	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
EI	3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36, 38, 43, 48, 49, 50, 52, 53
FF	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 32, 33, 34.
MAE	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 45, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 59
TU	3, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 34, 40, 43, 44, 45

Es preciso señalar que **proyecto** no contempla campamentos de construcción² (C3, C4, C5, C-7, 17); no se contempla el uso de explosivos (C 10); ni el aprovechamiento de palmas como materia de construcción (C14); se considera el uso de lonas para el almacenamiento y transporte de materiales; así como el riego periódico para evitar la dispersión de polvos (C-15), se considera la instalación subterránea para la conducción de energía eléctrica y comunicaciones (C19), el **proyecto** no corresponde a obras de infraestructura urbana o turística³ (EI3, MAE 7), ni tiene relación alguna con clínicas, hospitales, centros médicos o campos de golf (EI10, EI43), no se contempla la canalización del drenaje pluvial (EI 13); no se contempla la quema para el mantenimiento de derecho de vía (EI 21); el **proyecto** no contempla la construcción de nuevos caminos de acceso, caminos costeros, caminos laterales, caminos rurales o vecinal⁴ y los senderos peatonales no corresponden a infraestructura de comunicación para el desplazamiento vehicular (EI22, EI23, EI 24, EI26, EI 27, EI25, EI 52); no se contempla infraestructura para la disposición final de residuos sólidos (EI 28); ni tiene relación alguna con la construcción de muelles u obras sobre áreas marinas o cuerpos de agua, campos de golf (EI 36, EI 43, EI-50, FF32); el **proyecto** no es colindante con la zona federal y corresponde a un uso habitacional y comercial (EI48); no se considera la instalación de infraestructura de comunicación en ecosistemas vulnerables (EI 49); no se considera el aprovechamiento de leña para uso turístico o comercial (FF 1); el área no es adyacente a las playas de anidación de tortugas marinas o se contemplan obras en zona de playa, dunas o ZOFEMAT (FF 5, FF 6, FF 7, FF 8, FF 9, FF 10, FF 11, FF 12, FF 13, FF 14, MAE 1, MAE 7, MAE 9, MAE 10, MAE 11, MAE 17, Tu 17); no se contempla el aprovechamiento comercial de flora y fauna silvestre, viveros, invernaderos o Unidades de conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la Vida Silvestre (UMAs) (FF-16, FF 17, FF 19 FF 21); no se contempla el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas (FF 18); no se reporta la presencia de cenotes (FF 20, MAE 25); ni la introducción de especies exóticas invasivas ni se registró su presencia en el predio (FF 22, FF23); no se contempla el uso de fuego en ninguna etapa del proyecto (MAE 4, MAE 53); ni la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras (MAE 5, MAE 7); no se pretende realizar el aprovechamiento del agua subterránea (MAE 15); no se reportan áreas afectadas por incendios (MAE 54); ni se contemplan actividades acuícolas o recreativas o proyecto turístico (MAE 55, TU 10, TU 11, TU 12, TU 18, Tu22, Tu23, Tu24, Tu34); el **proyecto** no colinda o encuentra o colinda con áreas naturales protegidas (MAE-59, TU21); tampoco corresponde a un sitio arqueológico (Tu43, Tu44). Dado lo anterior se resaltan los siguientes criterios:

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
C1. Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	<i>El Proyecto contempla áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto.</i>
MAE21: Sólo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye el área de X'cacel-X'cacelito.	<i>El Proyecto contempla áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto.</i>

² Campamento de construcción: construcción temporal donde vive el personal que trabaja en la construcción del desarrollo (Glosario de términos, POET Cancún-Tulum).

³ Infraestructura urbana: conjunto de obras mayores de ingeniería y fuentes de energía que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas, haciendo posible el uso de suelo, la accesibilidad, el transporte, el saneamiento, el encausamiento y distribución de agua y energía, las comunicaciones telefónicas, etc; fuera de los asentamientos humanos (Glosario de términos, POET).

Infraestructura turística: Comprende las obras básicas, generalmente de acción estatal, en materia de accesos, comunicaciones, abastecimientos de agua, eliminación de desechos, puertos, aeropuertos, etc. (Glosario, SECTUR).

⁴ Camino costero: Vía de comunicación sin pavimentar, ubicada en la zona litoral cerca o dentro de las dunas y/o rellenos de manglar o zonas inundables; Camino lateral: Toda vía de comunicación que se ubica paralela a una vía más rápida y que generalmente tiene la función de facilitar la desaceleración de los vehículos, para su acceso a la red vial residencial; Camino rural: Camino no asfaltado o de terracería; Camino vecinal: Camino que comunica en el campo dos o más poblados (Glosario de Términos, POET).





CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
<p>Análisis: La superficie total del predio es de 23,816.017 m² (2.38 ha); por tanto únicamente puede remover 3,572.4 m² (0.35724 ha) en términos de lo señalado en el criterio MAE 21, siendo que el proyecto contempla la remoción de 1.52 ha de vegetación forestal, <u>no se cumple con el porcentaje máximo permitido.</u></p> <p>No obstante lo anterior, se reitera que el predio se encuentra regulado por el PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL 2007-2032, cuyo acuerdo se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; <u>instrumento que por su naturaleza jurídica tiene por objeto regular la distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en las áreas constituidas por las zonas urbanizadas;</u> contando con ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO, a través del cual se autorizó el cambio de uso y destino del suelo y aumento de densidad respecto del predio identificado como REG. 001, SMZ 000, MZA. 054, LOTE 001, con una superficie de 23,816.047 metros cuadrados de la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Quintana Roo de TR-2 a H 4 para su mejor aprovechamiento de conformidad con el dictamen técnico número DGDUYE/105/18 de fecha 22 de enero de 2018 emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología, correspondiendo un COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO de 0.70 al uso de suelo Habitacional Densidad Alta, Plurifamiliar Vertical (H4-V) (Ver análisis INCISO C del CONSIDERANDO VI del presente oficio).</p>	
<p>C2: Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio</p>	<p>El Proyecto contempla áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto. Se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna y un monitoreo para darle seguimiento.</p>
<p>FF24: En las áreas verdes se emplearán plantas nativas y se restringirán aquellas que sean perjudiciales a esta flora.</p>	<p>En las áreas verdes se utilizarán especies nativas, algunas de las que se tienen contempladas son: ramón, zapote, chicozapote y caobas y plantas tales como helechos, musgos, bromeliáceas y aráceas.</p>
<p>FF33: Los desarrollos nuevos y/o existentes deberán garantizar la permanencia de las poblaciones de cocodrilos.</p>	<p>No aplica ya que en el área del proyecto no se registra la presencia de cocodrilos.</p>
<p>MAE23: La reforestación deberá realizarse con flora nativa.</p>	<p>En las áreas verdes se utilizarán especies nativas, algunas de las que se tienen contempladas son: ramón, zapote, chicozapote y caobas y plantas tales como helechos, musgos, bromeliáceas y aráceas.</p>
<p>MAE49. En las áreas verdes solo se permite sembrar especies de vegetación nativa.</p>	<p>En las áreas verdes se utilizarán especies nativas, algunas de las que se tienen contempladas son: ramón, zapote, chicozapote y caobas y plantas tales como helechos, musgos, bromeliáceas y aráceas.</p>
<p>MAE52. La reforestación en las áreas urbanas y turísticas deberá realizarse con flora nativa, o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que perjudique el desarrollo urbano y que sea acorde al paisaje caribeño.</p>	<p>En las áreas verdes se utilizarán especies nativas, algunas de las que se tienen contempladas son: ramón, zapote, chicozapote y caobas y plantas tales como helechos, musgos, bromeliáceas y aráceas. El Proyecto contempla áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto.</p>
<p>Tu 40. Se prohíbe dar alimento a la fauna silvestre.</p>	<p>El Proyecto contempla la elaboración e implementación de un reglamento en donde se establecerán las estrategias para minimizar los impactos sobre la flora y fauna silvestre durante la operación, en las que se incluirá la prohibición de darle alimento a la fauna silvestre.</p> <p>En la preparación del sitio y construcción se contempla implementar un Programa de educación ambiental a los trabajadores, así como un Plan de Manejo Ambiental para garantizar su cumplimiento.</p>
<p>FF2: Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberá minimizar el impacto a las poblaciones de mamíferos, reptiles y aves, en especial el mono araña.</p>	<p>El proyecto contempla el rescate y reubicación de las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de lento desplazamiento de las áreas de desplante a las áreas destinadas a la conservación dentro del mismo predio, las acciones específicas se establecerán en el Programa de rescate de flora y fauna. Cabe destacar que durante los muestreos realizados no se observó mono araña.</p>
<p>FF34: En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM ECOL-059-1994 (NOM-059-SEMARNAT-2010), deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.</p>	<p>El Proyecto contempla áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto. Se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna y un monitoreo para darle seguimiento.</p>
<p>Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019; la promovente presentó los documentos denominados "PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE" y "PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA SILVESTRE" en cumplimiento al criterio C 2, derivado de lo cual se tiene lo siguiente:</p>	
<p>1. PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE. En el programa se definen Objetivos, Alcances, Criterios para determinar y seleccionar las especies sujetas a rescate de los cuatro grupos faunísticos: anfibios, reptiles, aves</p>	



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

y mamíferos, Técnicas de captura, manejo y traslado, Rescate de nidos y madrigueras, Criterios para seleccionar los sitios de reubicación de los ejemplares rescatados, Medidas emergentes para corregir sobrevivencia de individuos rescatados, Programa de Monitoreo de la fauna silvestre, entre otros.

Si bien en el predio no se registró la presencia de cocodrilos, el programa presentado contempla un Programa de monitoreo de la fauna silvestre (**FF34**) con objeto de favorecer el desarrollo, establecimiento, crecimiento, incremento y repoblación de las especies en los distintos hábitats asegurando con ello la permanencia saludable de la población, integración del ecosistema y procesos ecológicos. Dentro de las actividades y como parte del monitoreo de la (s) especie (s) se tiene contemplado conforme a lo previamente realizado en el estudio de Impacto Ambiental de forma ordenada, cronológica y sistemática lo siguiente:

- Zonificación, caracterización, tipificación y/u ordenamiento con base al tipo de vegetación.
- Identificar, ubicar, delimitar y caracterizar los diferentes tipos de hábitat preferenciales (sitio de alimentación, reproducción, refugio, entre otros) por las especies dentro de la superficie del predio, con la finalidad de zonificar y tipificar el área de acuerdo al uso de hábitat por estas y de la misma forma, complementar de manera más real la estimación de la superficie total disponible y ocupada por la población de cada especie.
- De acuerdo con el uso y aplicación de índices de diversidad (Krebs 1985) y abundancia relativa de las especies de fauna silvestre y ya una vez identificadas, ubicadas, delimitadas, y caracterizadas las áreas donde se registró una mayor riqueza y cantidad de especies, con el fin de considerarlas como zonas de exclusión y que nos servirán de manera experimental como muestra testigo para realizar comparaciones con otras áreas con características biológicamente similares para poder determinar o establecer cualquier grado de perturbación o degradación del hábitat y de esta manera establecer acciones, estrategias y medidas necesarias (por ejemplo, regeneración natural y/o reforestación principalmente con plantas nativas) para permitir su recuperación, regeneración y mejoramiento.
- Realizar monitoreo o muestreos de la población, de manera periódica que permitan aumentar el grado de confiabilidad de los datos obtenidos y realizar comparaciones entre áreas, años, meses, estaciones, etc. Es importante mencionar que los muestreos se llevarán a cabo en los mismos sitios y con el mismo método inicialmente utilizado, ya que de acuerdo con Ralph et al. (1995), Villarreal (1995), Keddy (1996) y Scott (1999), ésta es la forma de observar los posibles cambios, fluctuaciones o tendencias poblacionales que se puedan presentar en una especie, además, nos servirán para establecer los criterios científico-técnicos que permitan determinar, las medidas pertinentes que aseguren la conservación del recurso. Además, a largo plazo serán complementados con la realización de muestreos estacionales, ya que de acuerdo con Ralph et al. (1995), nos permitirá observar cambios interanuales o estacionales en cuanto a la fenología de la vegetación terrestre.

Finalmente y como complemento de las acciones y estrategias precedentes, se tiene planteado continuar realizando actividades de concertación, educación, concientización ambiental, y capacitación, de manera que disminuyan los riesgos de impacto por las actividades antropogénicas que perjudiquen la calidad de los ecosistemas, fomentando la conservación de la fauna silvestre.

Si bien en el predio no se registró la presencia de cocodrilos, el programa de monitoreo propuesto contempla acciones de monitoreo y seguimiento de la herpetofauna (anfibios y reptiles) que incluye la estimación de densidad, abundancia relativa, monitoreo periódico de nidos, sexo entre otros; por lo que se contemplan acciones para garantizar la permanencia de las poblaciones de anfibios y reptiles en cumplimiento al criterio **FF 33**.

2. PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA SILVESTRE. En el programa se definen *Objetivos, Metas, Metodología de rescate, Criterios de selección de los ejemplares a rescatar, Acarreo, Listado de especies, Herramientas y materiales, Almacén temporal, Localización de los sitios de reubicación, Monitoreo*. El programa considera el rescate de suelo vegetal, así como especies enlistadas en categoría de riesgo conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3. La **promoviente** manifestó que las especies rescatadas se reubicarán en las áreas verdes del proyecto (p 83, IA) las cuales estarán conformadas únicamente por especies nativas en cumplimiento a los criterios **FF 24** y **MAE 49**. Conforme la tabla de superficies del proyecto presentada en respuesta a la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019 (p 4) se tiene una superficie sujeta a conservación de 8,425.35 m² y una superficie de áreas verdes ajardinadas de 4,928.68 m². Las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

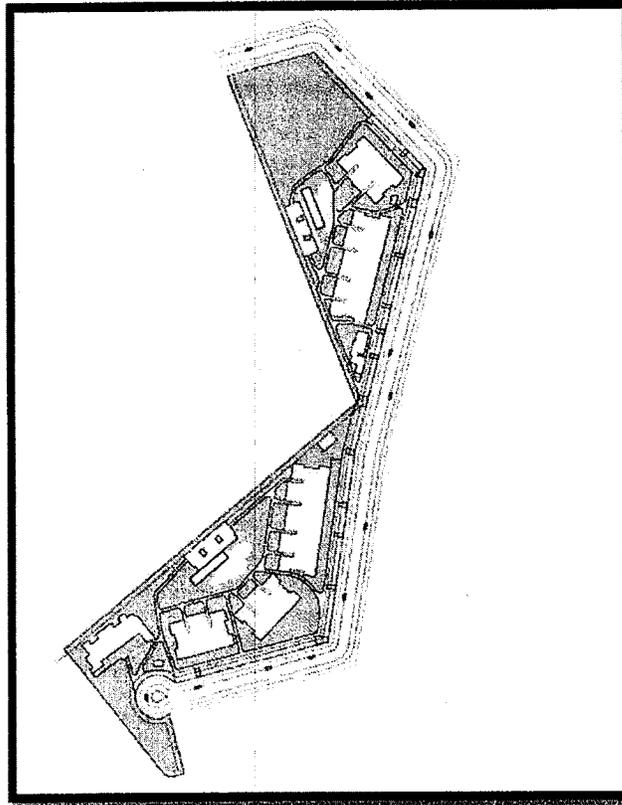


OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)



Áreas verdes del proyecto, en verde claro se observan las áreas ajardinadas y en verde oscuro las áreas sujetas a conservación (IA)

C8. Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio.	<i>Se considera un Proyecto permanente en caso de cambio o abandono de actividad se presentará el programa autorizado de restauración del sitio.</i>
Análisis: Si bien la promovente no considera el abandono del sitio, en los términos del presente oficio se prevé que en caso del cese del proyecto se deberá presentar un Programa de Abandono del sitio en el cual se deberán detallar las labores de rehabilitación del sitio (CONDICIONANTE 2).	
C11. No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.	<i>El material producto de la excavación será utilizado para rellenar, el material sobrante será dispuesto en sitios autorizados.</i>
C12. Los Residuos Sólidos y Líquidos derivados de la Construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.	<i>El Proyecto contempla un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos así como un Plan de Manejo Ambiental para garantizar su cumplimiento.</i>
C13. Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	<i>El Proyecto contempla un Programa de Manejo de Residuos Sólidos y peligrosos así como un Plan de Manejo Ambiental para garantizar su cumplimiento.</i>
E15. Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	<i>El Proyecto contempla la elaboración e implementación de un Programa integral de manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.</i>
E18: Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.	<i>El material vegetal producto del desmonte será triturado para producir munch y utilizarlo en las áreas verdes o en su caso se contratará a una empresa autorizada para el manejo y disposición de estos residuos.</i>
EIII: Los desarrollos turísticos y/o asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el apoyo y manejo de residuos líquidos y sólidos.	<i>El Proyecto contempla la elaboración e implementación de un Programa de manejo integral de los residuos sólidos y líquidos, en el que se incluirán las actividades e infraestructura para que su</i>



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
	manejo se realice cumpliendo con la normatividad ambiental vigente. Además se construirá y operará una planta de tratamiento para el manejo de las aguas residuales.
MAE6: Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.	Durante la preparación del sitio y construcción se les prohibirá a los trabajadores y contratistas el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos. En el reglamento de operación del Proyecto se establecerá la prohibición del vertimiento de hidrocarburos y productos químicos.
MAE33: Se promoverá el control integrado en el manejo de plagas, tecnologías, espacio y disposición final, de envases de plaguicidas.	Dentro del Programa de manejo de residuos sólidos se incluirán acciones para el manejo y disposición de los envases de plaguicidas.
MAE48: Solo se permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.	En el mantenimiento de las áreas verdes solo se utilizarán Fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables.
Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019; la promoviente presentó el documento denominado "PROGRAMA DE MANEJO RESIDUOS" cuyos objetivos son los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> • Proponer un sistema de recuperación y disposición de materiales que permita minimizar los residuos generados durante la preparación y construcción del proyecto y que serán enviados a disposición final. • Proponer y establecer una estrategia de prevención, minimización, reducción, reciclaje y reúso de los RP generados. • Prevenir riesgos a la salud y al ambiente en el manejo de los residuos. • Contribuir a reducir los costos de administración por el manejo de residuos 	
Dicho programa contempla acciones de prevención y atención de derrames de sustancias químicas, combustibles, grasas, aceites, pinturas y solventes en cumplimiento al criterio C 13 que durante las actividades de carga, manejo, almacenamiento de sustancias químicas necesarios para el uso de maquinaria, vehículos y herramientas durante las diferentes etapas del proyecto pudieran presentar una afectación al ambiente. Entre las medidas propuestas se resaltan las siguientes:	
Medidas de almacenamiento de sustancias químicas y/o de manejo	
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un área o áreas para el almacenamiento de sustancias químicas (principalmente combustibles), debidamente identificada, con suelo impermeable o de concreto, con sistemas para la contención de derrames y con medidas de seguridad necesarias. Tener un responsable del acceso y manejo de dichas sustancias químicas y registrar los movimientos que se realicen dentro del almacén por medio de una bitácora. Contar con las hojas de seguridad para cada una de las sustancias manejadas en la obra. • Mantener todas las sustancias químicas en contenedores adecuados, etiquetados con: nombre, cantidad, y rombo de seguridad. • Todas las sustancias químicas deberán contar con un sistema de dosificación que evite generar derrames o escurrimientos. Además, implementar un sistema que contenga los posibles escurrimientos en caso de realizar la dosificación o manejo de la sustancia fuera del almacén. F) Disponer de contenedores con material adsorbente (arena, aserrín, etc.), que no reaccione químicamente con ninguna de las sustancias almacenadas, capaz de adsorber un posible derrame. Los contenedores con este material deben estar identificados, en un lugar visible y accesible, cercanos a las sustancias almacenadas o lugares de uso y dosificación de las mismas. • Establecer un sitio adecuado para el mantenimiento y lavado de vehículos. H) Prohibir el lavado de maquinaria, equipos o vehículos en fuentes superficiales de agua. • Seleccionar una zona de parqueo de vehículos, de contener esta actividad sobre suelo natural, éste debe ser cubierto con una superficie plástica capaz de evitar cualquier infiltración al suelo. • La colocación de una lona plástica impermeable en el sitio donde se realizara el manejo de las sustancias contendrá estos derrames. • Todos los residuos peligrosos generados por el desarrollo de estas actividades deberán ser dispuestos según lo indicado en el programa de manejo de residuos. • Los sitios seleccionados para la carga y descarga de combustibles y aceites (equipos pequeños) deben estar alejados de los cursos de agua o sitios con evidencia de escurrimiento superficial. 	
C16: Todo material calizo, tierra negra, tierra de despalme, arena del fondo marino, piedra de muca y residuos vegetales, deberá provenir de fuentes y/o bancos de préstamo de material pétreo autorizados.	No se vincula.
Análisis: La promoviente manifestó en la información adicional presentada que: "Los materiales de construcción, serán adquiridos con distribuidores autorizados en la ciudad de Playa del Carmen y de Cancún, y transportados por vía terrestre en trailers y camiones hasta la zona del proyecto. Los bancos de materiales que se utilizaran deberán contar las autorizaciones en materia municipal y/o estatal que resulten aplicables, tanto la explotación, como su venta". Al respecto se advierte que el criterio es de carácter indicativo y por tanto de observancia obligatoria; por lo que en caso de hacer uso de material calizo, tierra negra, tierra de despalme, arena del fondo marino, piedra de muca y residuos vegetales deberá provenir de fuentes y/o bancos de préstamo de materiales pétreos autorizados.	
C18: Las cimentaciones no deben interrumpir la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar.	Cada uno de los edificios está concebido con un sistema estructural híbrido; muros y columnas de concreto como estructura portante y entrepisos de madera contra laminada para aligerar el peso del edificio, como resultado se tiene una cimentación de concreto armado de menor impacto al terreno. Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

Análisis: A través del oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019; esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con respecto al cumplimiento del criterio **C18** derivado de lo cual la **promoviente** manifestó lo siguiente:

- De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos y Rocas Anexo 3, el proceso constructivo de cimentación será mediante desplante de zapatas, se realizará una excavación de -0.80 m para desplantar la zapata se deberá colocar una platilla de concreto pobre de 5cm y $f'c=100$ kg/cm².
- En lo que respecta a los rellenos, una vez construida la cimentación se procederá a rellenar la excavación con material de banco, colocando el mismo en capas de 0,30cm compactadas al 95% con respecto a su masa volumétrica seca máxima, compactado con bailarina y pisón de mano.
- El desplante de la cimentación se deberá realizar sobre un mismo tipo de material nunca sobre materiales distintos ya que esto nos generaría asentamientos diferenciales no permisibles a la estructura".

De igual manera se presentó el documento denominado "ESTUDIO GEOTECNICO PRELIMINAR PROYECTO PUNTA SUR- EDIFICIO RESIDENCIAL", febrero de 2019, en el cual se señala lo siguiente:

"Con objeto de proporcionar los elementos para el diseño de cimentación del proyecto en cuestión y conocer las principales características físicas y mecánicas de suelo existente en el predio incluida la identificación del estrato más apto para fines de cimentación, la profundidad de desplante y su capacidad de carga admisible, lo anterior con el fin de utilizar dicha información en elegir la opción más óptima de la sub-estructura, se realizó una campaña de exploración, la cual consistió en la realización de 10 sondeos de avance controlado a 18.0mts, los sondeos están reportados a partir del nivel de terreno actual, cualquier cambio que esté sufra se deberá tomar en cuenta. De acuerdo a la exploración realizada hasta el momento el tipo de cimentación obedece a zapatas de concreto armado. Para determinar la capacidad de carga admisible se aplicó un factor de seguridad de 3. Para obtener la capacidad de carga citada en la tabla No 1, las zapatas deberán quedar apoyadas en roca caliza. Sondeo No.6, Con presencia de caverna de 6.00 a 8.50m respecto al nivel de terreno natural, El presente reporte es preliminar por ningún motivo se deberá tomar como definitivo, se deberán realizar sondeos en los apoyos de mayor baja de carga de acuerdo a los planos estructurales... Desplante de zapatas, Se realizará una excavación de -0.80 m para desplantar la zapata se deberá colocar una platilla de concreto pobre de 5cm y $f'c=100$ kg/cm². Rellenos, Construida la cimentación se proceder a rellenar la excavación con material de banco, colocando el mismo en capas de 0,30cm compactadas al 95% con respecto a su masa volumétrica seca máxima, compactado con bailarina y pisón de mano. El desplante de la cimentación se deberá realizar sobre un mismo tipo de material nunca sobre materiales distintos ya que esto nos generaría asentamientos diferenciales no permisibles a la estructura..."

No obstante lo anterior, en la página 49 de la Información adicional presentada manifestó que: "Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios, garantizando que, la cimentación a utilizarse no interrumpirá la circulación del agua subterránea" y en la página 91 señaló como medida de prevención y control del Subprograma de Manejo Sustentable del Agua y Conservación de la Calidad del Agua que "Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la Topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Este tipo de cimentación permitirá la infiltración del agua al acuífero".

La **promoviente** de igual manera presentó el plano "SECCIONES GENERALES", clave PM-05 en el cual se observa una cimentación a base de pilotes con edificaciones elevadas a 1 m del terreno natural en la sección B (Torre A, Torre B), y sección C (Torre A, Edificio de amenidades) y una cimentación mixta en la sección A (Torre A, Torre B y torre C).

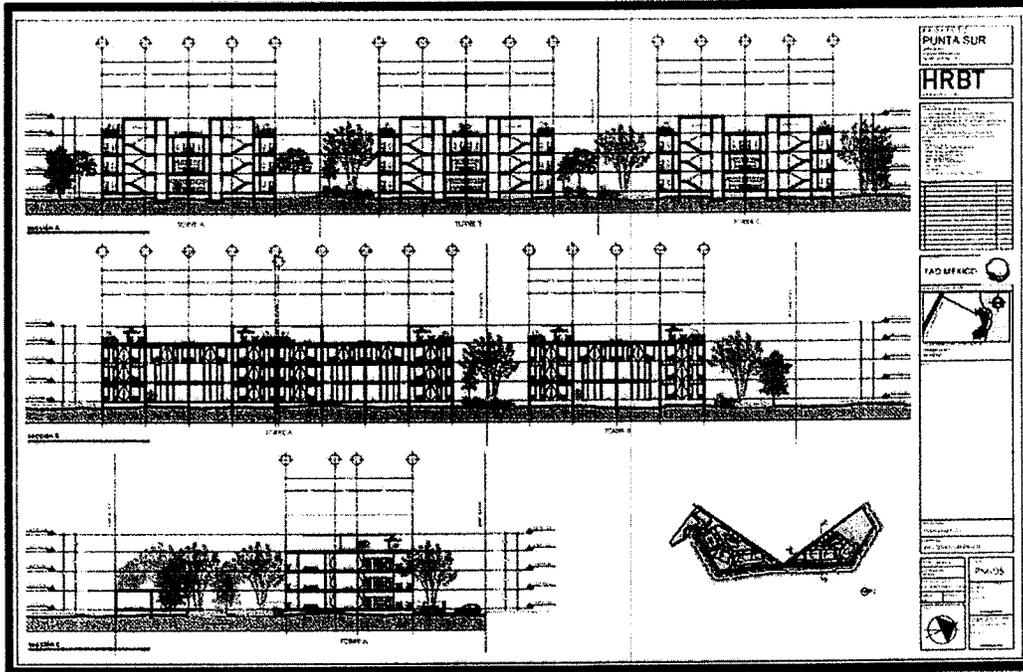


OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

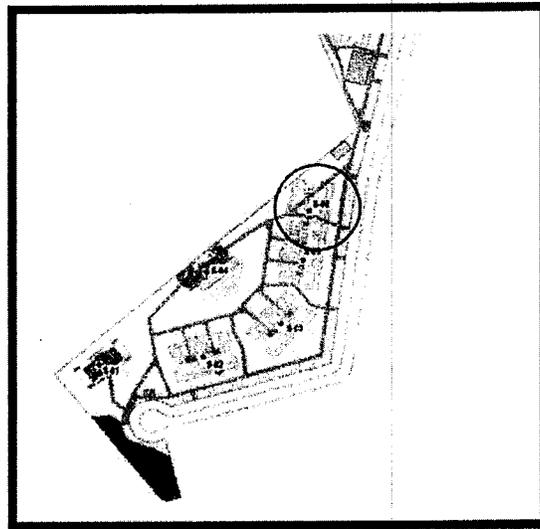
PROMOVENTE (MIA-P)



Tipo de plano PLAN MAESTRO, contenido SECCIONES GENERALES, clave PM-05 (Información adicional), donde se observan las edificaciones elevadas del nivel del terreno natural con una cimentación mixta en la sección A, cimentación piloteada en las secciones B y C

En este contexto esta Unidad Administrativa considera oportuno establecer condiciones adicionales conforme los términos del presente oficio de tal manera que todas las edificaciones del proyecto tengan una cimentación piloteada, en base a lo siguiente:

- a) En el documento denominado "ESTUDIO GEOTECNICO PRELIMINAR PROYECTO PUNTA SUR- EDIFICIO RESIDENCIAL" se identificó una caverna en el sondeo número 6, cuya ubicación se resalta en la siguiente imagen:



Ubicación de los sondeos de avance controlado realizados en el predio (Estudio de Mecánica de suelos, Información Adicional). En círculo se resalta el sitio donde se identificó una caverna a una profundidad de 6 m



CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
b) Los humedales presentes en el predio identificados por el promoviente son los siguientes:	
<p>II. Humedales Presente en el Área del proyecto (AP)</p>	<p>i) Manglar con <i>Conocarpus erectus</i> (AP). ii) Manglar secundario con <i>Conocarpus erectus</i> (AP). iii) Bajo con <i>Bravaisia tubiflora</i> (Julub) (AP).</p>
c) De acuerdo a la caracterización realizada en el predio se reporta una superficie de 3,582.59 m ² de Manglar <i>Conocarpus erectus</i> ubicada en la porción norte del área de estudio, la cual se encuentra dominada por esta especie, presentando el sustrato características anegadizas (p 59, MIA-P), con las siguientes características:	
<p>- Los elementos de manglar manifiestan características arborescentes y con alturas de hasta 6 m. Actualmente y debido a que en la zona no se ha presentado la temporada lluviosa del año, el suelo se encuentra seco y solo hacia las partes más bajas se manifiesta un espejo de agua de apenas unos centímetros de espesor. Es por ello que la vegetación refleja una apariencia deshidratada y con relativo escaso follaje. Ante esta situación, se debe considerar que la humedad es un factor que influye de manera directa en el desarrollo de la comunidad.</p>	
<p>Otra de las características importantes de este ecosistema, es la presencia de elementos de mangle caídos y con tallos retorcidos, mismos que presentan rebrotes de consistencia leñosa, situación que refiere la afectación por vientos de tipo huracanado y que para la región están representados por la manifestación de huracán Wilma (2005) y otros históricos como Gilberto (1988). No obstante, dada la naturaleza de los rebrotes, se debe referir que los efectos negativos de estos fenómenos ya han sido asimilados por la comunidad. De manera adicional, se cita que la zona de manglar se encuentra rodeada por una franja cubierta por <i>Bravaisia tubiflora</i> (Julub), la cual incluye individuos de 1 cm en diámetro y hasta 2 m de altura.</p>	
<p>Los suelos en esta zona son de tipo cenagoso, por lo que permanecen inundados durante la temporada lluviosa del año, siendo ésta la principal contribución de agua que da vida a los elementos de manglar (Resaltado por parte de esta Secretaría).</p>	
d) Se reporta una superficie de 487.77 m ² de Manglar secundario con <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo) ubicada en el extremo sureste del predio, intercalada con vegetación secundaria de duna costera. Este tipo de manglar se encuentra cubierto por 2 especies de características arbóreas como son <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo) y <i>Leucaena leucocephala</i> (waxim). Adicionalmente, se cita que esta zona se ubica dentro de un espacio que aparentemente no está sujeto a procesos de inundación (resultado de los rellenos realizados en la zona) y que se ubica entre 1 y 2 msnm.	
e) Se registra una superficie de 5,239.37 m ² caracterizado como Bajo inundable con <i>Bravaisia</i> con la siguiente descripción: "corresponde a una amplia depresión del terreno, por lo que se ubica entre los 0 y 2 msnm, razón por la cual se comporta como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación . En este caso, la porción topográficamente más baja se encuentra desprovista de vegetación ya que puede permanecer inundada mucho más allá de la temporada lluviosa del año. De esta manera, la vegetación dominante corresponde con números individuos de <i>Bravaisia tubiflora</i> (Julub), la cual conforma un solo estrato herbáceo, mismo que alcanza entre 1 y 2 m de altura. En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como <i>Rhoadadenia biflora</i> , <i>Spartina spartinae</i> (pasto aguja), <i>Sporobolus virginicus</i> , <i>Solanum donianum</i> . Además de algunos arbustos de baja talla como <i>Erythroxylum confusum</i> , <i>Metopium brownei</i> (chechem) y <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo)".	
<p>Dadas las características el sitio, se tiene que las asociaciones vegetales caracterizadas como Manglar <i>Conocarpus erectus</i> y Bajo inundable, son ecosistemas que tiene una función hidrológica en el sistema ambiental ya que contribuyen al mantenimiento de las fuentes de agua; mantenimiento y mejoramiento de la calidad del agua, control de inundaciones entre otros, señalando la promoviente que "la humedad es un factor que influye de manera directa en el desarrollo de la comunidad", siendo la lluvia "la principal contribución de agua que da vida a los elementos de manglar".</p>	
<p>En este contexto, <u>las obras ubicadas en los ecosistemas contiguos, pueden alterar esta función hidrológica; por lo que se considera que la cimentación a base de pilotes permitirá no solo el paso de la fauna silvestre, sino que evitará además la alteración de los drenajes naturales, obstrucción o modificación de los escurrimientos pluviales que alimentan estos ecosistemas; así como la interrupción del agua subterránea. La cimentación piloteada por otro lado corresponde a una medida de adaptación ante el cambio climático, minimizando las afectaciones a los ecosistemas, garantizando la infiltración del agua, sin alterar los flujos superficiales, protegiendo las obras al presentarse fenómenos climáticos extremos (Ver CONDICIONANTE 5).</u></p>	
<p>EI19. Se promoverá la instalación de sanitarios secos composteros que eviten la contaminación del suelo y subsuelo y la proliferación de fauna nociva en las zonas suburbanas y rurales.</p>	<p>El Proyecto contempla en su etapa de preparación del sitio y construcción la contratación de sanitarios portátiles y a una empresa autorizada para el manejo y disposición final de los residuos a fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente. El Proyecto construirá y operará una planta de tratamiento de aguas residuales, una vez tratadas las aguas sean reutilizadas cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.</p>
<p>EI12. Los desarrollos turísticos y los asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de minimización, tratamiento y disposición final de las aguas residuales in situ, de acuerdo a la normatividad de la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y demás normatividad aplicable vigente.</p>	<p>El Proyecto construirá y operará una planta de tratamiento de aguas residuales, una vez tratadas las aguas sean reutilizadas cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.</p>
<p>EI14. Deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.</p>	<p>El Proyecto contempla la separación del drenaje pluvial y sanitario. Se utilizarán tecnologías para el aprovechamiento del agua pluvial</p>
<p>EI16. Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contaminación de aguas.</p>	<p>Se utilizarán tecnologías para el aprovechamiento del agua pluvial, además de utilizar sistemas ahorradores de agua y el reúso de las aguas residuales tratadas para minimizar el consumo del agua.</p>



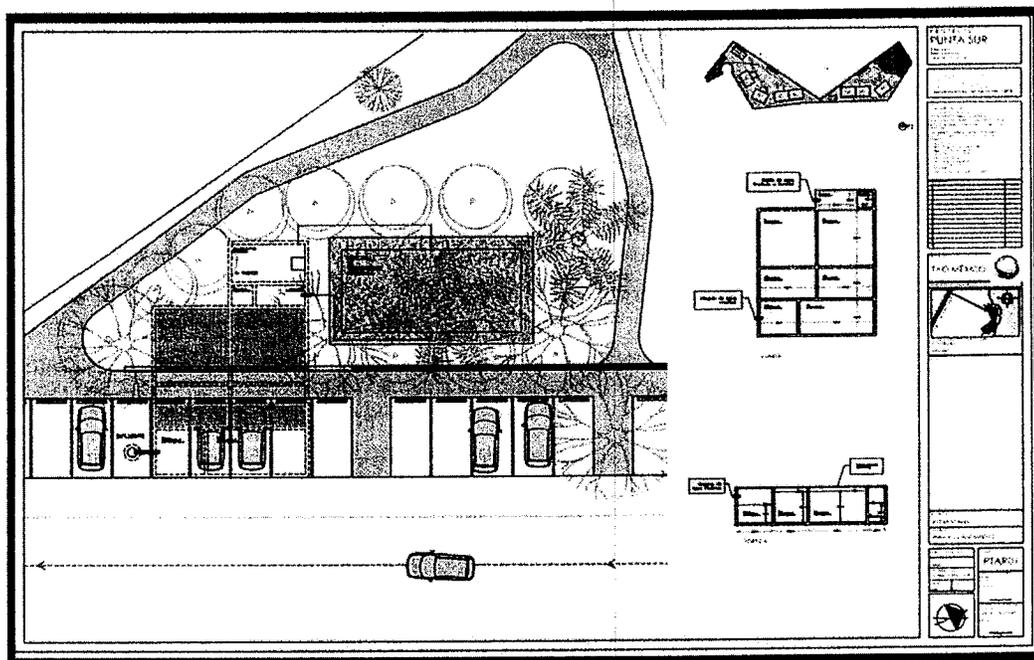
OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
EI17. Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación y disposición final de los lodos.	La planta de tratamiento contará con un sistema de minimización de generación de lodos, para el manejo y disposición final de estos se contempla la contratación de una empresa autorizada.
EI18. Se deberá utilizar aguas tratadas para el riego de jardines y/o campos de golf. El sistema de riego deberá estar articulado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	Las aguas tratadas se utilizarán para el riego de las áreas verdes.
EI20. No se permitirá la disposición final de aguas tratadas en el Manglar.	No se vincula.
MAE14: Complementario a los sistemas de abastecimiento de agua potable, en todas las construcciones se deberá contar con infraestructura para la captación de agua de lluvia.	El Proyecto contempla infraestructura para la captación del agua de lluvia.

Análisis: A través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019; esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con respecto al sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto, derivado de lo cual se tiene lo siguiente:

- El **proyecto** no contempla el uso de sanitarios secos composteros, ni se ubica en una zona suburbana y rural; el sitio se encuentra regulado por el centro de población legalmente constituido de Akumal (EI19). Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores (p 12, Capítulo IV), cuyo mantenimiento y limpieza estará a cargo de una empresa quien le dará disposición final adecuada a los residuos.
- Durante la etapa operativa del **proyecto** se contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en una superficie de 154.38 m². (EI 12) cuyo desplante se observa a continuación:



Plano Arquitectónico denominado PLANTA DE TRATAMIENTO, clave PTAR01 (Anexo 8, IA)

De acuerdo con lo señalado por la **promovente** en la información adicional presentada, la Planta de tratamiento (PTAR) (Anexo 8, IA), el flujo total de agua potable utilizada es de 164.8 m³/día, proponiendo dos líneas de tratamiento cada una de 82.4 m³/día, conforme la siguiente tabla de consumo:

	#	Hab/unidad	Dotación	Aportación	Flujo a tratar (L/día)
Departamentos	126	6	250	200	151,200
Edificio de uso vacacional	17	4	250	200	600



CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

El sistema incluye:

- **Pretratamiento**, Cribado para remover sólidos no biodegradables.
- **Desnitrificación, Nitrificación**. Remueve nutrientes como el nitrógeno, llevando a cabo la desnitrificación, en ausencia de oxígeno los nitratos se reducen por bacterias heterótrofas a nitrógeno molecular. Mediante un agitador mecánico, el agua se mantiene en constante movimiento, evitando malos olores. Los microorganismos aerobios en suspensión llevan a cabo la degradación de la materia orgánica en presencia de oxígeno disuelto, el cual se inyecta con un soplador de aire.
- **Separador USBF**. La separación del agua tratada del lodo activado se hace a través de un separador en forma de cono en el que se forma un lecho de lodos.
- **Tanque de retención de lodo y manejo de lodos**. Los lodos producidos se envían al digestor de lodos. El tanque se encuentra aireado para evitar los olores, reducir el volumen y llevar a cabo el proceso hasta la fase endógena, de esta manera los lodos cumplirán con la NOM-004-SEMARNAT-2002 (EII7).
- **Tratamiento terciario**. Se construirán 2 cuerpos de agua (humedales) los cuales ocuparán una superficie de 491.38 m² y una profundidad entre los 1.5 m y 2.0 m de profundidad, tendrán una capacidad de tratamiento de 737.07 m³, una descarga máxima proyectada de la PTAR de 164.8 m³/día y un periodo de retención de 4.5 días. Los humedales artificiales serán revestidos con un liner de 1.5 mm para garantizar su impermeabilización. Previo a su descarga en el humedal el agua tratada pasa por un sistema de filtrado sencillo. El agua tratada se envía a una cisterna de almacenamiento para su reúso en actividades de riego (EII6, EII8).
- Ver plano TIPO DE PLANO INS SANITARIA, CONTENIDO PLANTA DE TRATAMIENTO, CLAVE PTAR01, MARZO 2019 y diagrama de flujo (Memoria Técnica, IA)

No se omite señalar que la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** en su artículo 123 establece que todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.

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

Por otro lado es preciso señalar que el 05 de enero de 2018, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **PROYECTO de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales para quedar como proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación**, el cual señala en su **ARTÍCULO TRANSITORIO CUARTO** que: "Hasta en tanto entren en vigor los parámetros y límites permisibles a que se refiere el artículo Segundo Transitorio, las descargas de aguas residuales seguirán sujetándose a los numerales 4.1, 4.2, 4.3, Tablas 2 y 3 establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1997 y su aclaración publicada en el mismo medio de difusión oficial del 30 de abril de 1997".

Dentro de este contexto se tiene que el **proyecto** cuenta con un **Programa de Monitoreo de la calidad del efluente** considerando los parámetros: coliformes fecales, materia flotante, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, grasas y aceites, huevos de helminto, metales pesados y cianuros, siendo que la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1998, es obligatoria para las entidades públicas que reúsen las aguas tratadas en servicios al público, el programa de monitoreo deberá considerar los límites máximos permisibles marcados en la norma oficial mexicana **NOM-001-SEMARNAT-1996** en términos del cuerpo receptor o en su caso, conforme las condiciones particulares de descarga señalada por la autoridad competente.

De acuerdo a lo anterior, **se establecen medidas adicionales con respecto al monitoreo de la calidad el agua tratada; así como con la etapa operativa de la planta de tratamiento con objeto de evitar descargas directas a los ecosistemas, en los términos del presente oficio, de tal manera que las actividades operativas del proyecto no podrán iniciar hasta que esté totalmente construido el sistema de tratamiento de aguas residuales (CONDICIONANTE 10).**

Se resalta que la presente autorización se refiere únicamente a los aspectos ambientales en términos del artículo 28 de la **LGEEPA** y 5 del **REIA**; sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la **Ley de Aguas Nacionales** y su **Reglamento**.

- El **proyecto** contempla tecnologías para el aprovechamiento del agua pluvial; no obstante no considera su canalización hacia el mar, parte de las aguas pluviales serán colectadas y utilizadas para el riego de jardines y/o mantenimiento, el resto se infiltrará de manera natural en el terreno. El sistema estará separado del sistema sanitario (EII4, MAE14).
- La **promovente** manifestó que: "La generación de aguas residuales provenientes de los servicios será tratadas y reusadas en el riego de áreas verdes del proyecto. No se contempla la disposición del agua tratada sobre la vegetación de manglar" (Información adicional). El **proyecto** contempla el reúso de las aguas residuales en las áreas ajardinadas y para actividades de mantenimiento y pretende contar con



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
dos humedales artificiales como tratamiento terciario el cual estará impermeabilizado; por lo que no se emitirán aguas residuales al manglar (EI-20).	
EI53: Los caminos ya existentes sobre humedales deberán adecuarse con obras, preferentemente puentes, que garanticen los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre.	<i>El Proyecto contempla la conservación del manglar que se encuentra al interior del Área del Proyecto además se (sic)</i>
FF26: Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares.	<i>No aplica ya que el Proyecto no contempla el uso de explosivos, ni realizar dragados o construcciones cercanas a arrecifes. El manglar que se localiza en el Área del Proyecto será conservado en su totalidad.</i>
MAE31: Las obras autorizadas sobre manglares deberán garantizar el flujo y reflujo superficial del agua a través de un estudio geohidrológico.	<i>Todos los edificios contemplados en el Proyecto, estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Además el Proyecto construirá obras sobre la vialidad existente para reconectar el flujo hidrológico.</i>
MAE45: El aprovechamiento, tala y relleno del manglar en ningún caso deberá de exceder el 10% de la cobertura incluida en el predio y deberá realizarse de tal forma que no se afecte la continuidad y calidad de los procesos hidrodinámicos y dinámica poblacional de las especies de manglar, así mismo deberá garantizarse la permanencia del 90% de manglar restante. La porción a desmontar no deberá rebasar el porcentaje de despalme permitido para el predio.	<i>El Proyecto contempla la conservación del manglar, se hará una poda controlada de algunos organismos ubicados al sur para la construcción de un puente peatonal sobre pilotes que dará acceso del Área del Proyecto hacia la playa.</i>
MAE12: La utilización de los humedales estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes diversidad biológica.	<i>El Proyecto contempla la conservación del manglar ubicado en el Área del Proyecto, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento. Solo se contempla la construcción de un puente peatonal con pilotes.</i>
MAE30: En zonas inundables no se permite la alteración de los drenajes naturales principales.	<i>Todos los edificios contemplados en el Proyecto, estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Además el Proyecto construirá obras sobre la vialidad existente para reconectar el flujo hidrológico.</i>
MAE32: Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.	
MAE 17 Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal y cuerpos de agua.	<i>No aplica ya que el Proyecto no se ubica en la zona federal, al interior del Área del Proyecto no se registran cuerpos de agua.</i>
MAE 18 Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona perimetral a los cuerpos de agua.	<i>No aplica ya que en el Área del Proyecto no existen cuerpos de agua.</i>
MAE47: El aprovechamiento de los cuerpos de agua se deberá justificar con estudios geohidrológicos aprobados por la Comisión Nacional del Agua.	<i>No aplica ya que el Proyecto no contempla el aprovechamiento de cuerpos de agua.</i>
MAE24: No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas.	<i>No aplica ya que en el Área del Proyecto no se registran dolinas, cenotes y cavernas.</i>
MAE26: Se prohíbe el desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas.	
MAE27: La utilización de cavernas y cenotes estarán sujeta a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad; promoviendo además la autorización para su uso ante la Comisión Nacional del Agua.	
<p>Análisis: En la página 1 de la MIA-P se indicó que el proyecto contemplaba un puente de madera piloteado de 50 m de longitud por 1.7 m de ancho aproximadamente sobre la vegetación de manglar ubicada al suroeste del predio manifestando lo siguiente: <i>"El Proyecto contempla la conservación del manglar, se hará una <u>poda controlada</u> de algunos organismos ubicados al sur para la construcción de un puente peatonal sobre pilotes que dará acceso del Área del Proyecto hacia la playa"</i> (p 28, MIA-P)(Resaltado por parte de esta Secretaría). Dado lo anterior y la presencia de zonas inundables en el predio; a través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, esa Unidad Administrativa solicitó información adicional derivado de lo cual se tienen las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> El criterio MAE 31 y MAE 45 permiten el aprovechamiento, tala y relleno de manglar; no obstante el 01 de febrero de 2007 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el DECRETO por el que se adiciona un artículo 60TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de vida Silvestre en cual señala en su Artículo Primero lo siguiente: <p><i>"Artículo Primero.- Se adiciona un artículo 60TER a la Ley General de Vida Silvestre, para quedar como sigue:</i></p> <p>Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos</p> <p><i>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..."</i> (Resaltado por parte de esta Secretaría).</p> 	



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

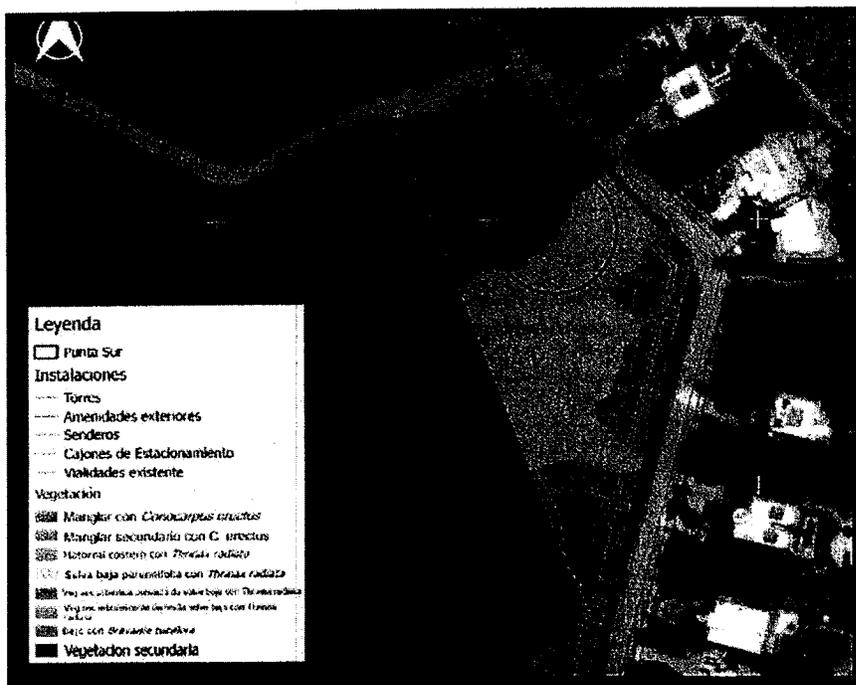
CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

La **promovente** declaró que se requiere una poda controlada de manglar para la construcción de un puente piloteado sobre manglar; lo cual se encuentra prohibido con fundamento en el artículo 60TER de la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)**. En consecuencia y en respuesta la información adicional solicitada la **promovente** manifestó que: "Se hace la aclaración que **NO se llevará a cabo la construcción del puente peatonal sobre el ecosistema del manglar**; por lo que, no se verá afectado dicho ecosistema y en consecuencia no se interrumpirá el aporte hidrológico del manglar. Tal y como se manifestó desde la MIA originaria, existe en el predio una superficie desprovista de vegetación en el lindero sur del predio colindante con el Hotel Oasis la cual se utilizara para que los propietarios puedan acceder al área de playa. Solo se pretende la colocación de un andador de madera de la región sobrepuesto a nivel de suelo el cual no tendrá mayor infraestructura y solo servirá como referencia de paso por el área..." (Subrayado de la Secretaría).

Es así que **la promovente se desiste de realizar el puente de 50 m X 1.7 m sobre vegetación de manglar**, con la finalidad de no afectar el manglar existente e interferir con su desarrollo natural, manteniendo la superficie total como área de conservación, preservando el manglar como comunidad vegetal.

- Por otro lado, si bien la **promovente** manifestó en la información adicional presentada que: "En la zona norte se desplantarán tres edificios de departamentos de 18 unidades cada uno dejando liberada la zona de manglar en el extremo superior del predio" (p 2, I.A) y "El proyecto contempla la conservación del manglar que se encuentra en la parte norte del predio, garantizando que los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre" (p52, I.A.), en la Figura VI.1 presentada en la MIA-P (p19, Capítulo VI), se observa que de manera parcial uno de los senderos peatonales de sascab incide en la superficie caracterizada como Manglar *Conocarpus erectus* ubicada al norte del predio, tal y como se observa en la siguiente imagen:



Desplante del proyecto sobre el plano de vegetación (Figura VI.1, MIA-P). Al norte se observa que un andador de manglar incide de manera parcial sobre la vegetación de Manglar *Conocarpus erectus* (Circulo)

Si bien los senderos peatonales no corresponden a una vía de comunicación con tránsito vehicular o nuevos caminos de acceso, **con fundamento en el artículo 35 de la LGEEPA resulta oportuno sujetar el proyecto a la modificación del desplante de los senderos de tal manera que el 100% de los senderos peatonales se ubiquen fuera de la asociación de manglar presente en la zona norte del predio; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio (CONDICIONANTE 4).**

- En la Información Adicional presentada la **promovente** declaró que llevará a cabo actividades de limpieza y monitoreo en la zona de manglar con la finalidad de garantizar su permanencia y conservación (p 56); señalando además que: "el proyecto construirá obras sobre la vialidad existente para reconectar el flujo hidrológico", en cumplimiento al criterio ecológico **E153 del POET** que establece que: **Los caminos ya existentes sobre humedales deberán adecuarse con obras, preferentemente puentes, que garanticen los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre**". Por lo anterior, esta Unidad Administrativa establece medidas adicionales en los términos del presente oficio de tal manera que se indique la ubicación de las acciones de restauración a llevar cabo en la vialidad existente que garantice



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

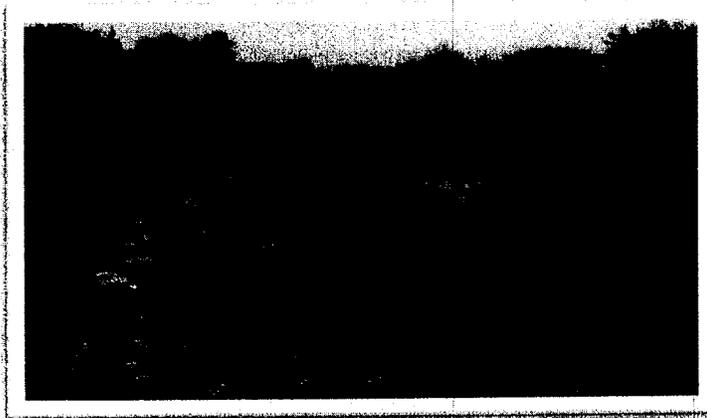
CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de la fauna (**CONDICIONANTE 6**), esto último en atención a la especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** (tal y como se analiza más adelante).

- Por otro lado, de acuerdo a la caracterización realizada en el predio se identificó al suroeste del predio un bajo inundable cubierto mayormente por *Bravaisia tubiflora* (julub); cuyas características se describen a continuación (Ver p 62, **MIA-P**):

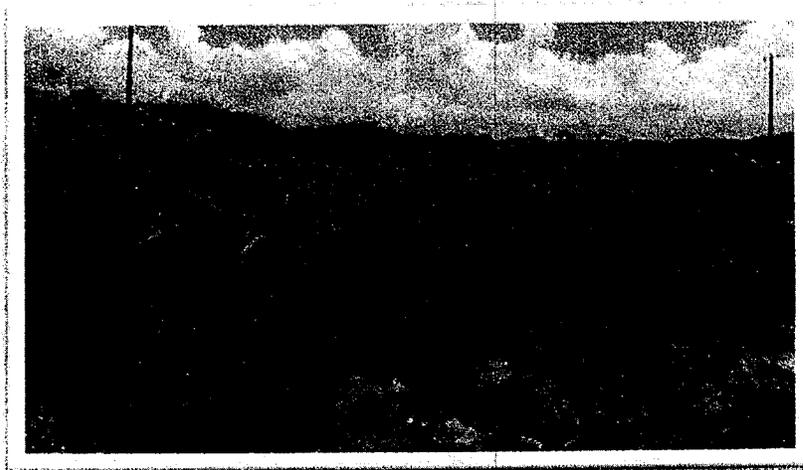
"... esta franja de vegetación fue ubicada hacia el extremo suroeste del área del proyecto lo que corresponde con la coordenada X = 466,166, Y = 2'253,127. La cual corresponde con una **amplia depresión del terreno, por lo que se ubica entre los 0 y 2 msnm, razón por la cual se comporta como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación.** En este caso, la porción topográficamente más baja se encuentra desprovista de vegetación ya que **puede permanecer inundada mucho más allá de la temporada lluviosa del año.** De esta manera, la vegetación dominante corresponde con números individuos de *Bravaisia tubiflora* (julub), la cual conforma un solo estrato herbáceo, mismo que alcanza entre 1 y 2 m de altura. En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como *Rhabdadenia biflora*, *Spartina spartinae* (pasta aguja), *Sporobolus virginicus*, *Solanum donianum*. Además de algunos arbustos de baja talla como *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem) y *Conocarpus erectus* (**mangle botanillo**).



Fotografía IV.23. Vista de una de las zonas bajas desprovistas de vegetación

De cualquier manera se tiene la distribución de:

- *Bravaisia tubiflora* (julub), considerada la especie de mayor cobertura en el sitio, la cual se caracteriza por presentar hasta 30 ind/m², con tallos de 1 cm de diámetro y alturas de hasta 2 m. Asimismo, la exuberancia del julub impide la distribución de un mayor número de especies en la zona...



Fotografía IV.25. Presencia de individuos de hasta 2 m de altura caracterizan en la depresión cubierta por *Bravaisia tubiflora* (Julub)

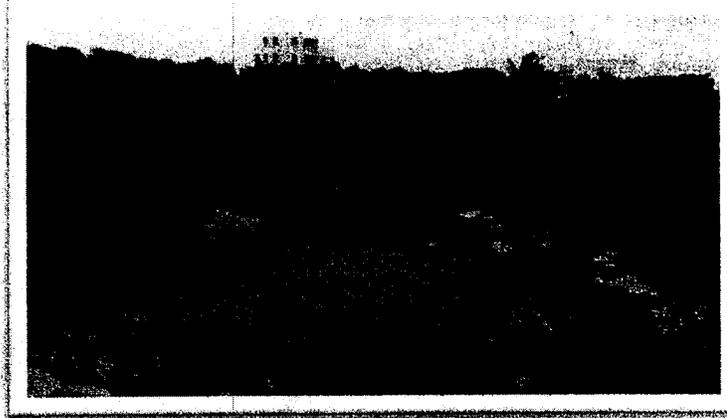


OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

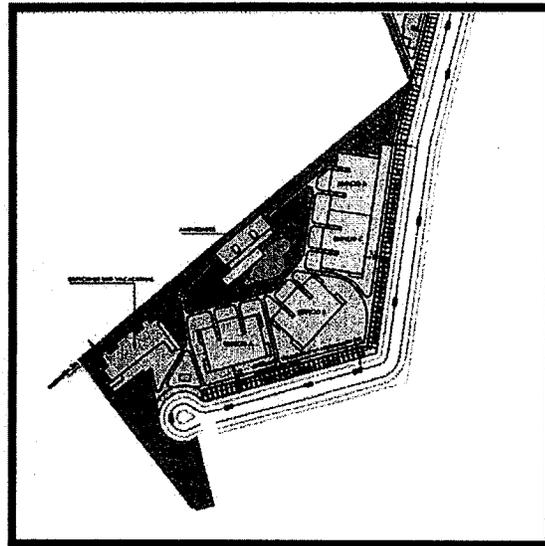
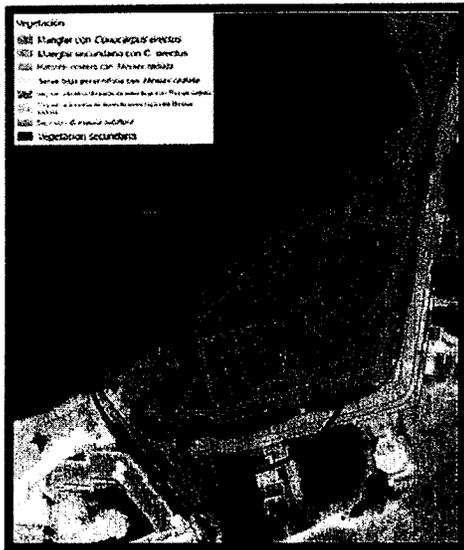


Fotografía IV. 26. hacia la parte más baja de la depresión con *Bravaisia tubiflora* (julub) se pueden presentar áreas cenagosas y en el borde individuos realmente dispersos de *Conocarpus erectus*.

- *Spartina spartinae* (pasto aguja), es una especie de crecimiento amacollado de hasta 1 de diámetro y 1.5 m de alturas. Se observaron solamente algunos macollos dispersos.
- *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem), se presentan como individuos más o menos aislados

Por otra parte, el sustrato en esta zona corresponde a suelos de tipo gleysoil con incrustaciones de Litosol-Rendzinas correspondientes a suelos profundos, pedregosos y de difícil drenaje y por su cercanía con la zona del manglar están sujetos a periodos temporales de inundación, lo cual se manifiesta hacia la temporada lluviosa, ya que ésta es el principal aporte de agua que manifiestan en la región" (Resaltado por parte de esta Secretaría).

En el predio se tiene una depresión del terreno con una superficie de 5,239.37 m²; de acuerdo a lo señalado por el **promoviente** esta franja de vegetación se ubica en el extremo suroeste del área del proyecto, correspondiente a la coordenada X=466,166, Y=2253127. La distribución de esta asociación vegetal se observa en las siguientes imágenes:



Izquierda. Ubicación de la Asociación vegetal denominada Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub) con una superficie de 5,239.37 m² (en color magenta) y desplante de obras conforme Figura VI.1, **MIA-P. Derecha.** Desplante de obras conforme la actualización del proyecto donde se elimina el puente sobre manglar al sur del predio, identificando el desplante del Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso sobre la vegetación caracterizada como Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub).



CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

En este contexto, esta Unidad Administrativa con objeto de garantizar que en las zonas inundables no se alteran los drenajes naturales y/o se obstruye y modifican los escurrimientos pluviales solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019, en términos de lo siguiente:

"... la promovente deberá presentar el estudio geohidrológico del predio que permita conocer la profundidad y características del acuífero; así como los movimientos superficiales e hidrológicos. En términos de lo anterior deberá justificar que la cimentación de las obras no interrumpirá la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar, que con el proyecto no se alteran los drenajes naturales ni se obstruyen o modifican los escurrimientos pluviales. Lo anterior conforme la caracterización vegetal realizada en el predio.

En atención a lo anterior, la **promovente** presentó el documento denominado "DICTÁMEN TÉCNICO SOBRE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS DEL PREDIO PUNTA SUR, AKUMAL, TULUM, QUINTANA ROO" en el cual se señala lo siguiente:

- En el estudio se indica que el objetivo es: "Determinar la distribución de los diferentes estratos que constituyen el subsuelo de la zona de estudio, las características del acuífero y su comportamiento, así como realizar el análisis de las condiciones específicas de las lluvias y tormentas, así como a los movimientos del agua superficial que se generan por dichas lluvias".

- "La zona de estudio se encuentra dentro de la subprovincia Llanuras con Dolinas y ocupa las porciones norte y oriente del estado de Quintana Roo; es una planicie formada por una losa calcárea con ligera pendiente hacia el oriente, altura media de 2 a 10 m.s.n.m. con disminución de la misma hacia la costa y relieve ondulado con crestas y depresiones. Se distingue por su topografía cárstica con pequeñas oquedades y grandes depresiones conocidas localmente como cenotes en los que aflora el manto freático... Desde el punto de vista fisiográfico la zona de estudio se caracteriza por contener cuatro zonas: cárstica, transición, lagunar y duna de arena... La **Península de Yucatán** ha sido dividida en cuatro provincias geomórficas: 1) Zona Costera; 2) Planicie Interior; 3) Cerras y Valles y 4) Cuencas Escalonadas... La **Laguna de Bacalar**, los bloques escalonados entre Soh Laguna y el **norte de Belice**, y la **costa occidental de la Bahía de Cozumel**, tienen también la misma orientación de esta falla... La **Zona Costera** se subdivide en Playas, Área de Mareas y Costera del Caribe [L. Velázquez, 1986]... En el área de estudio se observa un desarrollo cárstico juvenil, representado por pequeñas oquedades y dolinas, aunque en sus alrededores están presentes varios cenotes como el de Chemuyil, Gran Cenote, Cenote Haymil... La **Península de Yucatán** ha tenido una evolución geológica compleja y ha jugado un papel importante en el origen del Golfo de México y en el desarrollo de la geología del Caribe... La zona de estudio geológicamente está constituida por rocas del Mioceno - Plioceno (Terciario) y el Holoceno - Pleistoceno (Cuaternario)... La zona de estudio está constituida por los estratos de la formación F. Carrillo Puerto del Mioceno Plioceno (Butterlin y Bonet, 1960), que contiene calizas arcillosas y coquinas de colores amarillo, rojo y blanco, compactas...

En un **área colindante a la zona de estudio** mediante un recorrido se observaron diferentes afloramientos de rocas y así se establecieron las siguientes características:

M01.- En los terrenos colindantes con la porción poniente del polígono de la zona de estudio, se observó una topografía ligeramente ondulada con elevaciones por encima del terreno de unos 2.50 m, con calizas alteradas blanco a crema que presentan numerosas oquedades de disolución. El suelo es color rojizo y está cubierto por material orgánico vegetal...

M06 y M07.- Existen calizas más o menos compactas y ligeramente alteradas, color blanco y **pequeñas dolinas de más o menos 1.00 m de profundidad, formadas por intemperismo, fracturamiento y dilución...**

M08 y M09.- En el primer punto se **observó una dolina** de las mismas proporciones a la antes mencionada y en el segundo una topografía ondulada, con caliza alterada blanca y suelo rojizo...

Con lo anterior se establece que en la zona de estudio, existe una morfología típicamente cárstica constituida por **pequeñas depresiones redondeadas que van desde simples oquedades, sumideros y fisuras a pequeñas dolinas**, en rocas de la Formación Carrillo Puerto, manifiestas como calizas alteradas o margas, color blanco a crema, con algunos restos arrecifales y oquedades de disolución, que varían entre 10 y 30 cm a 1.00 m de diámetro, con profundidades de 50 cm a 1.00 m, formando montículos de 2.50 m sobre el nivel del terreno...

Con la información obtenida en las observaciones de campo durante la prospección geológica y fisiográfica, se **determinaron los emplazamientos más factibles para la perforación de pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas y de rechazo, logrando determinar el corte litológico durante la exploración del pozo No. 1 de aprovechamiento**, hasta la profundidad de 18.00 m, mismo que se perforó con máquina de percusión Bucyrus Erie, con un diámetro de 12", hasta la profundidad de 30.00 m.

En este pozo se determinó la variación vertical de la conductividad eléctrica en el acuífero y se llevó a efecto un registro eléctrico. Desde el inicio de la exploración se realizó un registro de todo lo sucedido durante la perforación, con objeto de poder detectar cavidades o discontinuidades en el subsuelo. Durante la exploración se obtuvieron muestras de los materiales atravesados a cada metro de profundidad y fueron dispuestas en bolsas de polietileno (½ Kg) debidamente etiquetadas para su traslado e interpretación litológica... **Se incluye el corte litológico de la perforación exploratoria del pozo de aprovechamiento No. 1, localizado sobre la porción poniente del módulo de mantenimiento...** El corte muestra materiales de mediana a baja permeabilidad en los primeros 4.00 m y de ahí en adelante esta son de mediana a alta permeabilidad, lo cual coincide con la curva de resistividad del registro eléctrico. El registro eléctrico proporciona valores de porosidad de los estratos y define el espesor de cada uno de ellos. Se miden las resistividades en todas sus formas y el potencial espontáneo. El registro corrobora las zonas de mayor o menor porosidad y las relaciona con las muestras de roca obtenidas durante la perforación exploratoria...

A fin de correlacionar las características litológicas del pozo anterior, con la información existente, se **obtuvieron las columnas de los pozos Akumal 1 y 2 pozos ubicados a unos 12 Km al norte de la zona de estudio...**

Con lo anterior, se establece que los estratos de ambos pozos, son **correlacionables con el pozo No. 1 del Hotel Bahía Príncipe**, con predominancia de rocas calizas alteradas blanco a crema de textura arcillosa o arenosa. La zona de estudio está constituida por rocas de la formación Felipe Carrillo Puerto del Mioceno Plioceno, con calizas, coquinas y calizas arcillosas; así como por materiales del Cuaternario con suelos residuales, arcillosos y calichosos en el interior, en tanto que en la costa depósitos de pantano, coquinas y arenas de litoral...

Para explicar esta doble dirección, Bonet y Butterlin (1963) establecieron que la primera orientación que aparece en las series eocénicas y parece unir a **Yucatán a las Grandes Antillas** estaría ligada a la orogénesis del Eoceno Superior que ha afectado de manera considerable las islas antillanas (Bonet, 1956). Esta orogénesis fue sin duda mucho menos intensa en Yucatán y debió haber representado la zona terminal de su acción, en donde debió producir un abombamiento que fue lo bastante fuerte como para impedir la invasión de la región central de la Península, por el mar, en el Oligoceno y en el Mioceno



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

Inferior y Medio. La segunda orientación, que se manifiesta claramente en la topografía del estado de Campeche y el oeste de Yucatán, está ligada a deformaciones relativamente recientes; probablemente en relación con la orogénesis Mio-Pliocénica, que afectó también las regiones más occidentales de México y las Antillas. Un estudio realizado en esta región por EXYCO en 1989 definió dos sistemas de estructuras... El movimiento del agua subterránea en la región que comprende a la zona de estudio, se realiza en direcciones rectangulares preferentes, al parecer siguiendo el patrón estructural dominante. Es decir, a partir de las localidades de El Tintal y Nuevo Xcan con mayor altura piezométrica, se siguen dos trayectorias; una principal hacia el NE-SO que controla inicialmente el flujo hacia Cobá, con la posibilidad de que exista otro hacia el N del área, que luego se conjuga con la dirección NO-SE hasta la costa. La segunda inicialmente presenta un flujo hacia Agua Azul y Nuevo-Xcán, después se intercepta con el otro fracturamiento, interactuando en pequeñas longitudes con algunas variaciones en su trayectoria, hasta finalizar en la línea costera. Así se determina un flujo principal aparente desde la zona El Tintal-Nuevo Xcan hacia el área de Tres Reyes-Cobá con orientación NE-SO y un cambio de la dirección principal alcanzando el área de mayor fracturamiento en los alrededores de Punta Laguna y otro prácticamente transversal (NO-SE) a éste, por el cual llega a la costa, mostrando una concentración de flujos hacia el área de Xel-Ha...

En general, el poco espesor de suelo que cubre a las calizas, asociado con una permeabilidad extremadamente alta de la roca, permite una inmediata infiltración durante y después de la lluvia. La transmisividad de las calizas extremadamente alta permite un rápido movimiento lateral del agua subterránea y genera un lente de agua "dulce" que descansa sobre cuerpos de agua salinas y a profundidad la salinidad del agua es similar a la oceánica. De tal forma que la columna de agua freática se divide en tres cuerpos:

1. Caracterizado por su menor salinidad, en las porciones internas alejadas de la costa, es agua dulce resultado de la infiltración del agua de lluvia, hacia las porciones costeras se encuentra agua salobre diluida.
2. Bajo el lente de agua "dulce" o de menor salinidad, se tiene un cuerpo de agua salobre denominado haloclina con salinidades entre 5% y 95%.
3. A profundidad se tienen aguas saladas marinas...

Así, al ubicarse la zona de estudio del presente en la porción costera de Tulum, prevalece una franja de agua diluida de algunos kilómetros de amplitud y por donde el agua subterránea fluye con velocidades altas (metros por minuto) a través de fracturas ampliadas y sistemas de cavidades controladas en la cercanía de la costa por las variaciones de las mareas...

Estos perfiles se ejecutaron en un pozo exploratorio perforado en un predio vecino a la zona de estudio, mismos que alcanzó la profundidad de 30.00 m, perforado con 12" de diámetro. Una vez realizada la perforación se colocó un ademe de PVC de 8" para evitar el azolvamiento del mismo y poder llevar a cabo los perfiles de calidad del agua. El nivel estático medido en el pozo No.1 es de 1.52 m. Esta técnica permite determinar las características del agua subterráneas en toda la profundidad de exploración y de esa manera obtener el perfil de calidad del agua, este procedimiento se realizó con una sonda Quanta Hydrolab, con la que se midieron los STD y la conductividad eléctrica. Los resultados expresados en las gráficas muestran un comportamiento de los sólidos totales disueltos y de la conductividad eléctrica muy semejante, denotando que el agua de este pozo es salobre hasta los 10.24 m de profundidad y de ahí hasta la profundidad total del pozo es agua salina. Para este resultado se considera agua salada cuando la conductividad eléctrica es mayor de 3,000 -mhos/cm y los STD son mayores a 2,100 ppm. Asimismo, es agua de mar cuando la conductividad eléctrica es mayor de 49,000 -mhos/cm y los STD son mayores a 34,000 pm...

El objetivo del Estudio Hidrológico se enfoca al análisis de las condiciones específicas de las lluvias y tormentas, así como a los movimientos del agua superficial que se generan por dichas lluvias. Todo lo anterior servirá para definir la tormenta de diseño para el adecuado dimensionamiento de las obras de ingeniería hidráulica necesarias, tales como pozos de absorción o alcantarillado pluvial.

El predio se conforma de dos formas triangulares unidas en dos vértices. En total el predio abarca 23,816 m² (2.38 hectáreas) de aproximadamente 400 metros de largo y de ancho oscila de unos 10.00 m (unión de vértices de las formas triangulares) hasta 140.00 m. En forma específica el predio se ubica a unos 600 metros de la Carretera Federal 307 y a 100.00 m de la línea costera del Mar Caribe...

En el terreno se observa la presencia de manglar *Conocarpus Erectus* en los extremos norte y sur del predio, y es de notar que en el Plan Maestro de Desarrollo Urbano, para ser responsables con el medio ambiente, se establece que estas zonas de manglar y otras áreas con vegetación natural serán respetadas totalmente y no serán empleadas en el futuro uso urbano del suelo...

En la siguiente figura se presenta el Modelo Digital del Terreno de la región circundante al predio. En dicha figura se observa la localidad de Akumal y en las cercanías se ubica el Hotel Bahía Príncipe...

Se indica que en el caso de la porción norte del Estado de Quintana Roo no existen corrientes superficiales de tipo permanente, a excepción de pequeñas "aguadas" y los denominados regionalmente "cenotes".

Esta zona se caracteriza por la ausencia de corrientes superficiales de agua, debido principalmente a tres factores principales:

- Topografía sensiblemente plana,
- alta permeabilidad de los materiales del subsuelo y
- una alta evaporación tanto potencial como por el efecto de la vegetación (evapotranspiración).

La lluvia generada por el huracán Wilma registró una precipitación pluvial de 849 mm, distribuida en 47 horas del 21 al 22 de octubre del 2005 (ver siguiente Figura). En tanto que la precipitación máxima en 24 h generada por Wilma fue de 504.85 mm y con una intensidad máxima de 80.76 mm/h. Lo anterior según los registros de la Estación Meteorológica Automática (EMA) de la Reserva Natural de Sian Ka'an, perteneciente a la Comisión Nacional del Agua. En la estación meteorológica de Playa del Carmen se obtuvo una altura de lámina de agua de 505.46 mm en 24 horas que es representativa de una lluvia con un periodo de retorno de 200 años, tomando en cuenta lo anterior se observa que la lluvia de 24 horas generada por el huracán Wilma es equiparable al periodo de retorno de 200 años...

La figura siguiente muestra las zonas que estuvieron sujetas a inundación en el trayecto de la carretera federal 307, específicamente en el tramo Tulum-Akumal. El círculo rojo señala la ubicación del predio de interés.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

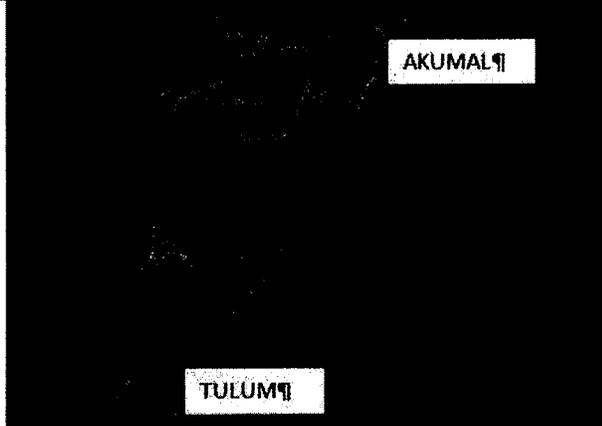


Figura 3.5.1 Zonas Inundables por el efecto del Huracán Wilma (Fuente: CONAGUA, 2005).

Seguidamente con los resultados del Tiempo de Concentración de cada área de aporte de escurrimientos pluvial, y con los datos del Plan Maestro del Desarrollo Inmobiliario, es posible determinar: el coeficiente de escurrimiento y, mediante la gráfica de Intensidad-Duración-Periodo de Retorno, los valores de la Intensidad de la lluvia correspondiente para los periodos de retorno que se consideren convenientes para el dimensionamientos de las obras de **desafojo pluvial**... El mismo rubro se menciona en el Reglamento de Construcción para el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, acerca del escurrimiento pluvial y sus "áreas de aportación hacia la batería de pozos de infiltración". Es de recalcar que lo anterior dependerá primordialmente de la capacidad de absorción de los **pozos pluviales u obras de alcantarillado pluvial**...

Se ha establecido que en condiciones naturales no existe ningún riesgo de contaminación; sin embargo, la construcción del complejo inmobiliario deberá considerar la ejecución de la **infraestructura necesaria para la extracción de aguas subterráneas y la disposición de aguas residuales tratadas al subsuelo**, así como las obras auxiliares, a fin de evitar riesgos deberán apearse, a lo establecido en la NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de **pozos de extracción de agua** para prevenir la contaminación del acuífero"...

El sitio se caracteriza por presentar un paisaje cárstico constituido por hoyos, hendiduras, agujeros y cavidades generados por la disolución de la roca calcárea, con muy poco suelo... En el área de estudio se observa un desarrollo cárstico juvenil, representado por **pequeñas oquedades y dolinas**, aunque en sus alrededores están presentes varios cenotes como el de la CAPA Chemuyil, Chemuyil, Gran Cenote, Cenote Haymil, entre otros...

Las discontinuidades con dirección NE-SO hacia la costa, presentan mayor intensidad y dimensión, por lo cual se establece que en esta dirección fluye principalmente el agua subterránea, lo cual se fundamenta en las **expresiones cársticas superficiales**, ya que así existen **alineaciones de grandes depresiones, cenotes y cuerpos de agua superficial**. En el predio no existe agua dulce mas bien es una mezcla que tiende a salinizarse conforme se aproxima a la costa...

En la Zona de Captación de Agua Potable de Tulum se determinaron espesores de agua con conductividad eléctrica por debajo de los 1,600 Ω /cm. con tirantes que van desde de 3.00 hasta 16.00 m a distancias de la línea costera de 5 y 10 Km; sin embargo, **en la zona estudiada ni el Cenote TAO o el Pozo Exploratorio** ubicados dentro del predio motivo del estudio, se obtuvieron espesores de agua con Conductividad menor a 1,600 Ω /cm; así como tampoco en los Cenotes CAPA Chemuyil y Chan Chemuyil...

Es de notar que **en el predio no hay escurrimientos de aguas superficiales permanentes o de tipo intermitente, tales como ríos o arroyos. Lo anterior, debido principalmente a la alta evaporación y a la rápida infiltración al subsuelo de las aguas de lluvia (aguas pluviales), las cuáles son absorbidas en pocas horas de duración, por la alta permeabilidad de las rocas calcáreas existentes (microcuencas arreicas). Por lo que no se presentan escurrimientos pluviales.**

Esta situación se refuerza por la característica que el predio se ubica prácticamente en una zona baja y cercana a la línea costera del Mar Caribe (Zona de Playas) con la presencia de suelos arenosos muy permeables. Dadas las características de la situación hidrológica del predio no se observan escurrimientos o drenaje natural de tipo pluvial ni zonas inundables por efecto de estos escurrimientos. Por lo que las obras de desarrollo urbano no alterarán los drenajes principales o la obstrucción o modificación de los escurrimientos superficiales...

Asimismo, el manejo adecuado de los movimientos de agua se consideran en el diseño eficaz de las obras de recolección de excedentes hídricos, ya sean **obras de alcantarillado pluvial o mediante pozos de absorción, con el fin de conservar las condiciones físicas naturales del predio.**

En el terreno se observa la presencia de manglar *Conocarpus Erectus* en los extremos norte y sur del predio, y es de notar que en el Plan Maestro de Desarrollo Urbano, para ser responsables con el medio ambiente, se establece que estas zonas de manglar serán respetadas totalmente y no serán empleadas en el futuro uso del suelo. Al continuar con este criterio, se considera que se tendrán siete accesos peatonales distribuidos perimetralmente desde la vialidad de acceso existente y se evitará contar con vialidades vehiculares al interior de la propiedad. Estos andadores serán de material blanco inerte compactado, conocido regionalmente como "sascab" y los cajones de estacionamiento serán de gravilla, evitando el uso de concreto en estas superficies que evite la infiltración del agua al subsuelo.

... en promedio cada una de las torres de las edificaciones estará elevada 80 cm aproximadamente del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando despegados en su totalidad del terreno natural. Con el fin de no interrumpir o alterar el hidrociclo del manglar, o sea, la circulación del agua hacia y desde el mar y, de acuerdo al Plan Maestro, no se realizará obra o actividad alguna de cambio de uso del suelo en las áreas de manglar en los extremos norte y sur del proyecto, respetando íntegramente esta vegetación natural, con lo que se garantiza que no se alterará el flujo y reflujo del agua superficial y subterránea del predio de interés...





CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

Se recomienda realizar el estudio de absorción de agua de los futuros pozos pluviales para determinar su capacidad y la cantidad de pozos necesarios...
(Resaltado por parte de esta Secretaría).

Conforme lo antes transcrito, se resalta que el estudio presenta información ambiental genérica que va desde el estado de Quintana Roo, la Península de Yucatán y Laguna de Bacalar, entre otros. Por otro lado, se hace referencia a que el proyecto pretende contar con pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas, así como pozos de absorción para drenaje pluvial, obras que NO forman parte del proyecto, señalando que: "se determinaron los emplazamientos más factibles para la perforación de pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas y de rechazo, logrando determinar el corte litológico durante la exploración del pozo No. 1 de aprovechamiento" indicando que el pozo de aprovechamiento 1 se encuentra dentro del MÓDULO DE MANTENIMIENTO, componente que NO forma parte del proyecto; por lo que se desconoce la ubicación exacta del señalado pozo exploratorio. Se correlaciona la información del pozo 1 con dos pozos ubicados a 12 km al norte de la zona de estudio (pozos Akumal 1 y 2); por lo que no se reportan datos con respecto al predio de interés desconociendo la ubicación exacta de los Pozos referidos. Se señala que el pozo No.1 se ubica en el HOTEL, BAHÍA PRÍNCIPE refiriendo este proyecto en el modelo digital del terreno de la región, siendo que el proyecto se denomina "PUNTA SUR". En el mismo sentido en la Figura 3.5.1 se señalan las zonas inundables por el efecto del huracán Wilma ubicando en círculo rojo la ubicación del predio de interés; no obstante no corresponde a la ubicación del proyecto que se evalúa.

En el estudio se indica que: "El sitio se caracteriza por presentar un paisaje cárstico constituido por hoyos, hendiduras, agujeros y cavidades... pequeñas oquedades y dolinas", señalando que "en el predio no hay escurrimientos de aguas superficiales permanentes o de tipo intermitente, tales como ríos o arroyos. Lo anterior, debido principalmente a la alta evaporación y a la rápida infiltración al subsuelo de las aguas de lluvia (aguas pluviales), las cuáles son absorbidas en pocas horas de duración, por la alta permeabilidad de las rocas calcáreas existentes... Por lo que no se presentan escurrimientos pluviales"; señalando que "no se observan... zonas inundables" lo cual **NO corresponde a las características hidrológicas el predio**; toda vez que se reporta la existencia de humedales costeros característicos de manglar; así como un bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* con ejemplares arbustivos de baja talla de *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) señalando en la MIA-P, que en esta zona los suelos son de "difícil drenaje y por cercanía con el manglar están sujetos a periodos temporales de inundación, lo cual se manifiesta hacia la temporada lluviosa, ya que ésta es el principal aporte de agua que manifiestan en la región".

Es así que si bien en el predio no se registra la presencia de ríos o arroyos o cuerpos de agua permanentes; si se reporta una amplia depresión en el terreno, comportándose como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación **que puede permanecer inundado más allá de la temporada lluviosa del año**. Aunado a lo anterior, la **promoviente** señaló que si bien la vegetación dominante corresponde a individuos de *Bravaisia tubiflora* (tulub). En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como *Rhabdadenia biflora*, *Spartina spartinae* (pasto aguaja), *Sporobolus virginicus*, *Solanum donianum*. Además de algunos arbustos de baja talla como *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo). La **promoviente** señala que en el manglar "la humedad es un factor que influye de manera directa en el desarrollo de la comunidad", siendo la lluvia "la principal contribución de agua que da vida a los elementos de manglar"; por lo que la zona inundable con presencia de manglar y colindante con este tipo de vegetación tiene funciones hidrológicas que deben ser conservadas.

No se omite señalar que la Norma oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** señala:

Numeral. 0.2. Que aplicando el principio precautorio y dada la falta de información referente a otros tipos de humedales como marismas, pantanos dulceacuicolas de bosque (zapotales, anonas, tazatales) o con vegetación herbácea emergente (tulares, popales), serán sujetos de Manifestación de Impacto Ambiental que incorporarán estudios de línea de base.

Numeral 0.4 Que los componentes de un humedal costero comprenden a las comunidades vegetales y zonas de inundación con procesos geomicrobianos cuya integridad está íntimamente ligada a la dinámica hidrológica propia del humedal costero o funcionalmente asociados a ecosistemas y humedales costeros, del mismo cuerpo de agua (laguna costera, estuario, delta, estero o bahía) o en la franja costera a los pastos marinos y arrecifes coralinos en su caso.

Numeral 0.17 Cualquier actividad productiva deberá considerar a cabalidad los servicios y funciones que los humedales costeros desarrollan, en los Estudios de Impacto Ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos, con el propósito de dimensionar los efectos negativos de alteraciones cercanas o a distancia por las actividades humanas y naturales.

Numeral 22 Que los humedales costeros contribuyen a recargar acuíferos subterráneos que almacenan el 97% de las aguas dulces no congeladas del mundo...

Numeral 0.27 Que 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.

Numeral 0.28 Que, 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.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
<p>Por las razones antes expuestas, con el estudio presentado no se garantiza el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad del agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica por el uso del denominado Bajo inundable con <i>Bravaisia tubiflora</i> de 5,239.37 m² con presencia de <i>Conocarpus erectus</i> (mangle Botoncillo) (MAE 31, MAE 12, MAE 47); tampoco se garantiza que en la zona inundable no se alteran los drenajes naturales principales lo cual se encuentra prohibido conforme lo señalado en el criterio MAE 30; así como la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales (MAE32), debiendo mantener o en su caso restaurar la vegetación existente en la zona perimetral de los cuerpos de agua sean estos permanentes o intermitentes (MAE 18). Por ello, esta Unidad Administrativa señala que las obras ubicadas en la asociación vegetal caracterizada como "BAJO INUNDABLE CON <i>Bravaisia tubiflora</i>" identificadas como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso no son compatibles con el modelo de ordenamiento ecológico de la región Cancún- Tulum (POET y no son viables de llevarse a cabo Ver TÉRMINO PRIMERO y CONDICIONANTE 4).</p>	
<p>EI38: Se desarrollan programas para la instalación de fuentes alternativas de energía.</p>	<p>El proyecto contempla el uso de lámparas ahorradoras de energía en los sitios donde sea necesario, además de proponer lámparas con celdas solares en las áreas jardinadas, y de conservación del proyecto.</p>
<p>Análisis: El proyecto considera el uso de lámparas ahorradoras de energía y lámparas solares en las áreas ajardinadas y de conservación. No obstante lo anterior, se advierte que no se deberán realizar instalaciones eléctricas de ningún tipo para evitar afectaciones a la flora y fauna en las zonas sujetas a conservación; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio (CONDICIONANTE 8).</p>	
<p>MAE29: Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre.</p>	<p>El Proyecto contempla áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto.</p>
<p>FF4: En los caminos y calles, se deberá conservar y promover la conectividad de las copas de los árboles para permitir la movilización de la fauna silvestre.</p>	<p>Se minimizará el impacto del proyecto para promover la conectividad de las copas de los árboles y se desarrollará y programa de rescate y reubicación de fauna.</p>
<p>EI24. No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de los caminos.</p>	<p>No aplica ya que el Proyecto no contempla la construcción de caminos de acceso.</p>
<p>FF15: En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie.</p>	<p>En las áreas verdes se evaluará la factibilidad de dejar en pie los árboles más desarrollados.</p>
<p>Análisis: al respecto se tienen las siguientes observaciones:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • MAE 29. Conforme lo señalado por la promovente las edificaciones serán elevadas del nivel del suelo con objeto de minimizar los impactos a la flora y fauna silvestre; por lo que en el proceso de construcción solo se desmontará la vegetación donde hay cimentaciones, senderos, albercas y estacionamientos. Por otro lado se mantendrá como zona de conservación una superficie de 8,425.35 m², más una superficie de 4,928.68 m² como áreas verdes ajardinadas, proponiendo obras sobre la vialidad existente para reconectar el flujo hidrológico en zonas colindantes en beneficio de la flora y fauna silvestre; por lo que se establecen acciones que promueven la conectividad de la vegetación natural con los predios colindantes para la movilización de fauna silvestre. • EI24. El criterio señala que: "No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de los caminos", al respecto la promovente manifestó en la información adicional presentada en respuesta al oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019 que: el criterio EI 24 no aplica al proyecto en términos de lo siguiente: "No aplica ya que el Proyecto no contempla la construcción de caminos de acceso. No obstante ello, se pretende cumplir con las restricciones laterales, frontales y posteriores del predio establecidas en el PDU en las cuales se establecen el mantenimiento de áreas de conservación en las cuales se mantendrán los árboles y arbustos existentes". Siendo que el predio colinda con un camino existente, y si bien se mantienen áreas verdes en la orilla del camino y se respeta la restricción frontal del predio señalada en el PDU, esta Unidad Administrativa advierte que no se cumple con el criterio EI 24; toda vez que en la orilla del camino también se considera el desplante de las áreas de estacionamiento; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio de tal manera que no se derribe la vegetación arbórea y arbustiva existente en la orilla del camino (CONDICIONANTE 4); toda vez que el criterio es indicativo y por tanto de observancia obligatoria, promoviendo la conectividad entre las copas de los árboles en cumplimiento al criterio FF4. • FF 15. Si bien la promovente manifestó que evaluará la factibilidad de dejar en pie los árboles más desarrollados, en la información adicional presentada señaló lo siguiente: "El proyecto prevé el destinar a conservación 8,425.35 m² (35.37%). Se realizará el trazo topográfico de los diferentes componentes del proyecto, con cintas plásticas y mallas que delimiten las áreas que serán conservadas e incorporadas al diseño del proyecto y las áreas que serán desmontadas para la construcción de la infraestructura. Cabe señalar que el proyecto contempla dejar dentro del área de conservación la vegetación natural arbórea, para tener un elemento paisajístico agradable al visitante. Esto es que no se prevé la remoción de ejemplares arbóreos de ninguna especie, lo mismo con los ejemplares de palmas presentes en el sitio". De acuerdo con lo antes transcrito, la promovente señala que dejarán en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie en las zonas sujetas a conservación; no obstante lo anterior esta Unidad Administrativa considera oportuno establecer medidas adicionales a las propuestas por la promovente con objeto de mantener en pie el arbolado más desarrollado de la vegetación original también en las áreas ajardinadas del proyecto como una medida de adaptación al cambio climático con objeto de facilitar el intercambio genético, favoreciendo la adaptación natural de la biodiversidad a través de mantenimiento de la cobertura vegetal nativa, minimizando los impactos ambientales ocasionados a la flora, fauna y calidad paisajística (CONDICIONANTE 7). 	
<p>MAE8: La construcción de edificaciones podrá llevarse a cabo después del cordón de dunas, a una distancia no menor de 40 m. de la Zona Federal y en altura máxima de 6 m.</p>	<p>El proyecto no se localiza en la zona de playa o dunas por lo que estos criterios no aplican.</p>



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE (MIA-P)
<p>TU15: Las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación arbórea del Corredor que es de 12 m.</p>	<p>No se vincula.</p>
<p>Análisis: En respuesta a la información adicional solicitada mediante oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la promovente manifestó que: "existe una vialidad (del fraccionamiento existente) que divide el área de la playa del proyecto" y que "las edificaciones no rebasarán los 12 metros de altura".</p> <p>Al respecto esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MAE 8. Conforme los planos presentados se tiene una distancia de entre 76 a 130 m del predio a la línea de costa, dejando además una distancia de 12.17 m de la colindancia frontal del predio hasta las obras edificaciones techadas; por lo que se respeta la restricción de 40 m señalada en el criterio. • TU 15. Con respecto a la altura de las edificaciones, se advierte que el criterio MAE 8 señala una altura máxima de 6 metros; no obstante que el criterio TU 15 indica que las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación arbórea del corredor que es de 12 m. <p>Siendo que la altura de las edificaciones corresponde a un parámetro urbanístico y que el sitio se encuentra dentro de un Centro de población legalmente constituido regulado por un Programa de Desarrollo Urbano, se considera que la altura máxima permitida para las edificaciones es de 12 m, asignada al uso de suelo HABITACIONAL DENSIDAD ALTA PLURIFAMILIAR VERTICAL (H4-V), en congruencia con el criterio TU 15.</p> <p>En este contexto y considerando el plano denominado "SECCIONES GENERALES", clave PM-05 se advierte que las edificaciones rebasan la altura máxima permitida señalada en el criterio TU 15, conforme el análisis realizado en el INCISO C del presente RESULTANDO; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio (Ver CONDICIONANTE 4) de tal manera que las edificaciones no rebasen la altura de 12 m y que en términos del POET corresponde a la altura promedio de la vegetación arbórea del corredor.</p>	
<p>TU3: Se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos con una densidad neta de hasta 30 cuartos/ha en el área de desmonte permitida.</p>	<p>En el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo con fecha 03 de abril de 2018 se publicó el cambio de uso de suelo del predio en cuestión de Turístico Residencial 2 de baja densidad (TR2) a Habitacional de alta densidad (H4) Anexo II.1.</p>
<p>TU45: Se consideran como equivalentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una villa a 2.5 cuartos de hotel • un departamento, estudio o llave hotelera a 2.0 cuartos de hotel • un cuarto de clínica hotel a 2.0 cuartos de hotel • un camper sencillo y cuarto de motel a 2.0 cuartos de hotel • un cuarto de motel a 1 cuarto de hotel • una Junior suite a 1.5 cuartos de hotel • una suite a 2 cuartos de hotel. <p>Se define como cuarto hotelero al tipo de espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área de dormitorio para dos personas, guarda de equipaje y área de estar; no incluirá locales para preparación o almacenamiento de alimentos y bebidas. La cuantificación del total de cuartos turísticos incluye las habitaciones necesarias del personal de servicio, sin que esto incremente su número total.</p>	
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, esta unidad administrativa solicitó información adicional con respecto a la densidad y usos de suelo del proyecto manifestando la promovente lo siguiente:</p> <p>"El proyecto se ubica en un área de interés de la Federación donde también concurren otros instrumentos de política ambiental y competencia local, emitidos por los diferentes órganos del Gobierno Estatal, como lo son el POET-CCT y el PDU-CPA. Sin embargo, el análisis de la presente MIA-R se realizará con apego al PDU-CPA, en virtud de que el POETRCC-T es un instrumento normativo de índole ambiental, cuya circunscripción se ubica entre dos centros de población humanos (Cancún y Tulum), el cual describe los elementos bióticos y socioeconómicos de dicha zona, regulando las obras y actividades que pretendan desarrollarse fuera de los centros de población, por tanto, sus objetivos y alcances no regulan los usos de suelo en los centros de población reconocidos a través de un programa de desarrollo urbano, como lo es la localidad donde se ubica el proyecto.</p> <p>Asimismo, el artículo 3 del decreto del POETRCC-T establece lo siguiente: "... es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es alentar un desarrollo turístico e infraestructura de servicios congruente a las políticas ambientales que permitan la permanencia de sus recursos naturales sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de una de las regiones del Caribe mexicano que aún conserva su belleza y valor ecológico."</p> <p>En el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo con fecha 03 de abril de 2018 se publicó el cambio de uso de suelo del predio en cuestión de Turístico Residencial 2 de baja densidad (TR2) a Habitacional de alta densidad (H4).</p> <p>El proyecto contempla una densidad neta donde se construirán 143 viviendas de las cuales 126 serán departamentos y 17 Estudios, ajustado a lo establecido en el PDU-CPA, que señala una densidad neta de 60 unidades por hectárea. Al ser la densidad un parámetro urbanístico de competencia municipal se solicita a esa Autoridad se pronuncie solamente por los aspectos ambientales consecuentes".</p> <p>"El proyecto se ajusta a lo establecido en el PDU-CPA conforme al uso de suelo H4 aplicable a la zona en virtud de ubicarse el predio dentro del centro de población. Se reitera que los criterios urbanísticos establecidos en el POET solamente tienen aplicación en las áreas fuera del centro de población o no reguladas por este por lo tanto no se puede obligar a la promovente a usar las equivalencias de cuartos hoteleros en su proyecto dado que la densidad es un parámetro urbanístico y no ambiental".</p> <p>"En efecto el criterio Tu3 establece que se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos con una densidad neta de hasta 30 cuartos por hectárea en el área de desmonte permitida, lo cual pudiera parecer que el predio en cuestión al tener una superficie de 2.38 ha y un desmonte de 15% pudiera ser posible desarrollar solamente 10.71</p>	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN
EMILIANO ZAPATA

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

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

cuartos de hotel. No obstante ello, esa H. Delegación Federal debe tomar en cuenta, de conformidad con el artículo 35 del Reglamento de la Ley General de Impacto y Riesgo Ambiental en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solamente las cuestiones ambientales de los instrumentos de planeación que le competen permitiendo que los aspectos urbanísticos como lo son la densidad, altura, desmonte (Coeficiente de Ocupación de Uso de suelo), construcción (Coeficiente de utilización de uso de suelo) y uso de suelo sea calificado por la Autoridad Municipal atendiendo igualmente a su competencia y sin pretender invadirla.

Ello es así ya que conforme a nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) corresponde a los Municipios lo siguiente:

Artículo 115 CPEUM. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para...

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;

b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;

...

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

...

f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;

g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;

...

Con esto, podemos percibir la existencia de un desafío constante en el Estado de Quintana Roo para hacer compatibles las disposiciones urbanas y ambientales aplicables sobre un mismo predio que con frecuencia existen reglas contradictorias como en el caso que nos ocupa donde se oponen los criterios relativos al desmonte y densidad conforme a lo siguiente:

CRITERIO	PDU	POET	PROYECTO SOMETIDO A EVALUACIÓN
Densidad	60 viviendas/ha Este criterio otorga un potencial en el predio de 143 viviendas	TU3 desarrollos turísticos con una densidad neta de hasta 30 cuartos/ha en el área de desmonte permitida. Este criterio otorga un potencial en el predio de 10.71 cuartos de hotel	El proyecto pretende la ejecución de 143 unidades de vivienda de las cuales 126 serán departamentos y 17 Estudios cumpliendo con el criterio urbano del PDU.
Desmonte	.60 Coeficiente de Ocupación de Uso de Suelo. Este criterio otorga la posibilidad de ocupar en áreas techadas hasta 14,289.62m ²	MAE 21 solo se podrá desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio.	Al encontrarse el predio totalmente dentro del área urbana determinada por el Programa de Desarrollo Urbano se debe considerar ambientalmente el derecho a desmontar .60 de la superficie total del predio. No obstante, ello, el proyecto solo considera utilizar en áreas techadas 5,417.66m ² equivalentes al 22.74% cumpliendo con el criterio urbano del PDU
	.65 Coeficiente de Modificación de Uso de Suelo. Este criterio otorga la posibilidad de ocupar entre obras techadas y no techadas hasta 15,480.430m ²	No lo considera	El proyecto considera 9,973.04 m ² para áreas No Techadas que sumadas a los 5,417.66m ² de áreas techadas da un total de 15,390.7m ² de desplante equivalentes al 64.6% del total del predio cumpliendo con el criterio urbano del PDU.

Distintos analistas y especialistas en el tema ambiental han entrado a la discusión sobre la interpretación y aplicación de los instrumentos de planeación por parte de la SEMARNAT para no vulnerar la esfera jurídica de la autoridad municipal siendo una de ellas la Doctora María Cristina Castro Sarihana quien en su libro La Constitución y el Medio Ambiente establece al respecto:

...

a) Distinta configuración de los polígonos de zonificación (zonas o unidades de gestión ambiental). El predio en cuestión debe en primer término, ser ubicado y clasificado. La zonificación urbana definirá en el plan correspondiente los parámetros urbanos y la unidad de gestión ambiental determinará en el programa de ordenamiento las políticas y criterios ecológicos aplicables.

b) Distintos usos y destinos de suelo (vocaciones y usos). Las vocaciones y usos de suelo deben determinarse en los programas de desarrollo urbano de centros de población y Programas parciales de desarrollo urbano. En las zonas aun no decretado desde el punto de vista urbano, fuera de los centros de población, los programas de ordenamiento ecológico establecerán vocaciones de uso de suelo, las cuales estarán vigentes hasta que los cabildos de los ayuntamientos aprueben y envíen a publicación en el periódico oficial del gobierno del estado los programas de desarrollo urbano de los centros de población que correspondan, y estos sean decretados y publicados.

c) Distintas densidades (densidades brutas, netas o netas sobre porcentajes autorizados). La densidad es un parámetro urbano que corresponde fijar a los programas de desarrollo urbano de centros de población o programas parciales de desarrollo urbano. En las zonas que carezcan de programas de desarrollo urbano decretados, los programas de ordenamiento ecológico establecerán una densidad máxima. Esta densidad marcará el límite de la capacidad de carga o límite de cambio permisible de los ecosistemas presentes en cada unidad de gestión ambiental y permanecerá vigente hasta que sea decretado un programa de desarrollo urbano en el área que corresponda.

...

f) Distintas restricciones al uso de suelo. Las restricciones urbanas son elementos del programa de desarrollo urbano del centro de población o del programa parcial de desarrollo urbano. Las restricciones ambientales estarán contenidas en el programa de ordenamiento ecológico territorial en forma de criterios ecológicos. En las áreas urbanas donde existan programas de desarrollo urbano, todos los parámetros urbanos deben ser respetados en los términos del programa vigente: usos de suelo, densidades, alturas y restricciones. No obstante, desde el punto de vista ambiental, los predios ubicados en zonas urbanas y regidas por los programas de desarrollo urbano estarán sometidos a los criterios ecológicos que contenga el programa de ordenamiento ecológico territorial. El contenido de tales criterios deberá ser determinado partiendo del marco de referencia de los programas de desarrollo urbano haciendo el mejor esfuerzo para conservar y aprovechar sustentablemente las áreas urbanas.

...

En este sentido, al encontrarse totalmente el predio sujeto a evaluación dentro del centro de población por así manifestarlo el programa de desarrollo urbano el cual se encuentra debidamente publicado en el Diario Oficial del Estado de Quintana Roo, se solicita que desde el punto de vista ambiental se analicen los criterios ecológicos establecidos en el POET partiendo del marco de referencia del PDU haciendo un esfuerzo para conservar y aprovechar sustentablemente las áreas urbanas.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

CRITERIO ECOLÓGICO

PROMOVENTE (MIA-P)

En conclusión, la aplicación estricta del POET deberá realizarse en las zonas no reguladas por un PDU por fuera de los centros de población y en el caso que nos ocupa el predio se encuentra totalmente dentro del centro de población donde le son aplicables los parámetros urbanísticos establecidos por la autoridad municipal.

Respecto a este punto, como ya quedo manifestado, al encontrarse el predio dentro de un centro de población se debe considerar el uso de suelo H4 correspondiente a Habitacional densidad alta según se establece en el periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 03 de abril de 2018 en donde se publicó el cambio de uso de suelo del predio en cuestión de Turístico Residencial 2 de baja densidad (TR2) a Habitacional de alta densidad (H4), en donde se permite 60 viviendas/ha. En este sentido se corrobora a esa H. Autoridad administrativa que el proyecto sometido a evaluación contempla solamente vivienda constituida por 126 departamentos y 17 estudios lo cual es congruente con el uso referido.

Al tratarse la densidad de un parámetro urbanístico y al estar el predio dentro del centro de población de Akumal se solicita considerar la modificación del PDU publicada y considerar los posibles impactos ambientales que constituirá el proyecto con la densidad solicitada.

Ante tal situación, existe un impedimento legal para poder convertir las 143 viviendas solicitadas a cuartos de hotel para cumplir con el criterio TU45 señalado"

De lo anterior se tienen las siguientes observaciones:

1. La superficie total del predio es de 2.3816047 ha; por tanto conforme la densidad de 30 cuartos por hectárea en el área de desmonte permitida que es del 15% (criterio **Tu 3**), **la densidad máxima permitida es de 10.717 cuartos por hectárea, lo cual conforme las equivalencias de unidades de alojamiento señaladas en el criterio TU 45 son equivalente a 5.35 departamentos.**

un departamento, estudio o llave hotelera a 2.0 cuartos de hotel

2. El **proyecto** pretende llevar a cabo la construcción de 7 edificios de tres niveles para dar lugar a 126 departamentos; así como un edificio de tres niveles con 17 unidades de alojamiento que a decir de la **promovente** son del giro "ESTUDIO", por lo que en total se tienen 143 departamentos **rebasando la densidad máxima posible en el predio de interés que es de 5.35 departamentos.**

No se omite señalar que existen inconsistencias con respecto al denominado EDIFICIO VACACIONAL con una superficie de 456.86 m² con respecto al uso; ya que por un lado se indica que corresponden a 17 ESTUDIOS; en los planos presentados se hace referencia a la obra como un HOTEL (Clave AR02 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N1", Clave AR03 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N2" y plano Clave AR04 denominado "EDIFICIO VACACIONAL RT") y las unidades de alojamiento se definen como tipo: Garden suite, King suite y Junior suite, esta última distinta al giro "ESTUDIO" O "DEPARTAMENTO" y definida como: "Contiene los mismos servicios que el cuarto hotelero, más un local para estar con posibilidades de convertirse en dormitorio hasta para 2 personas (capacidad total de alojamiento: 4 personas). No incluirá locales para preparación o almacenamiento de alimentos y bebidas" (Glosario de términos **POET**), unidad de alojamiento asociada a cuartos hoteleros y no al uso habitacional. Conforme las equivalencias señaladas en el criterio **Tu-45** se tiene que una Junior Suite equivale a 1.5 cuartos de hotel y una suite a 2 cuartos de hotel. El instrumento no define la categoría de Garden suite y King suite.

**una Junior suite a 1.5 cuartos de hotel
una suite a 2 cuartos de hotel.**

Sin que obste lo anterior y las inconsistencias arriba señaladas con respecto al EDIFICIO VACACIONAL, **la construcción de 126 departamentos distribuidos en 7 torres de 3 niveles, rebasa la densidad máxima permitida en el predio con respecto al POET, incumpliendo el criterio Tu 3.**

3. Es preciso señalar que el sitio del **proyecto** se encuentra regulado por el **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINGUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 y **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 y a través del cual se resolvió autorizar el cambio de uso de suelo de TR2 (TURÍSTICO RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD) a H4 (HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD) conforme las normas y parámetros señaladas en la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del **PDU**.

El **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO ES EL INSTRUMENTO QUE POR ESPECIALIDAD REGULA LOS USOS DE SUELO DENTRO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN**; cuya finalidad es reglamentar la distribución equilibrado y sustentable de la población y de las actividades económicas en las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas. Por lo anterior, es el **PDU del Centro de población de Akumal**, quien señala los usos de suelo, normas y restricciones de construcción asociadas a cada uso en particular, como es el caso del parámetro de DENSIDAD, lo cual es analizado en el inciso inmediato del presente **CONSIDERANDO**.

En conclusión de acuerdo con la vinculación realizada con el **DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001 (**POET**) se tiene que **no se cumple con el criterio MAE 21 que señala que solo se permite desmontar el 15% de la cobertura vegetal del predio; no cumple con el criterio TU 3 toda vez que se rebasa la densidad máxima permitida en el área de desmonte permitida, no cumple con la altura máxima señalada en el criterio TU 12 y no cumple con el criterio El 24 que señala que**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

se debe mantener la vegetación arbustiva y arbórea en la orilla del camino.

No se garantiza el cumplimiento del criterio **MAE 30, MAE32 y MAE 18** con respecto a las obras desplantadas en la asociación vegetal denominada "BAJO INUNDABLE CON *Bravaisia tubiflora*" con ejemplares dispersos de *Conocarpus eretus* (mangle botoncillo); ni el estudio geohidrológico presentado justifica las obras desplantadas sobre dicho ecosistema de tal manera que se garantice el flujo y reflujo superficial del agua, mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad del agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica (**MAE31, MAE12 y MAE 47**) y las cuales se identifican como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, Áreas ajardinadas y caseta de acceso.

Por otro lado, se considera oportuno establecer **condiciones adicionales** dadas las inconsistencias observadas con respecto a la cimentación de las edificaciones de tal manera que sean totalmente piloteadas con objeto de no interrumpir la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar así como los flujos superficiales del agua (**C18**). Conservar los árboles más desarrollados de la vegetación original en las áreas ajardinadas del proyecto (**FF 15**) y respecto a las obras de restauración propuestas sobre el camino existente para reestablecer los flujos hidrológicos (**EI53**); sujetando el **proyecto** a su MODIFICACIÓN de tal manera que no se rebase la altura de 12 m y que en términos del **POET** corresponde a la altura promedio de la vegetación arbórea del corredor (**TU 12**); se mantenga la vegetación arbustiva y arbórea a la orilla del camino existente (**EI 24**) y respecto al desplante del andador peatonal en la zona norte de tal manera que no incidan sobre vegetación característica de manglar esto último en observancia al artículo **60 TER** de la **LGVS**.

En lo que respecta al porcentaje de desmonte máximo permitido señalado en el criterio **MAE 21** y densidad máxima establecida en el criterio **Tu 3**, esta Unidad Administrativa advierte que existe una sobreposición de los instrumentos normativos aplicables; siendo que el predio se encuentra regulado por el **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 y **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 y a través del cual se resolvió autorizar el cambio de uso de suelo de TR2 (TURÍSTICO RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD) a H4 (HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD) conforme las normas y parámetros señaladas en la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del **PDU**; es aplicable el "CRITERIO DE ESPECIALIDAD" prevaleciendo los parámetros urbanos de Densidad y Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) del Programa de Desarrollo Urbano aplicable, ya que **por su naturaleza jurídica, tiene por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental; en virtud de que se realizarán en un centro de población legalmente constituido como es el caso del Centro de población Akumal.**

Se destaca el hecho que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum (**POET**) publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, ES UN INSTRUMENTOS NORMATIVO DE ÍNDOLE AMBIENTAL, el cual contiene la determinación del área o región a ordenar, circunscrita entre dos asentamientos humanos dados, Cancún y Tulum, el cual describe sus atributos bióticos y socioeconómicos diagnosticando sus condiciones ambientales, determinando **CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA** para realizar actividades productivas y ubicación de asentamientos humanos; por ende, dados sus objetivos y alcances, tal instrumento no debe regular los usos de suelo en los centros de población legalmente constituidos en algún programa de desarrollo urbano, como es el caso del **PDU** del centro de población Akumal cuyo Acuerdo fue publicado de manera posterior a la publicación del **POET**.

Esta Unidad Administrativa reconoce pues las facultades del H. Ayuntamiento de Tulum (antes Solidaridad) quien tiene personalidad jurídica y patrimonio propios para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia en sus jurisdicciones territoriales conforme lo dispuesto en el artículo 115 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en cuanto se refiere a los parámetros de carácter urbanístico como son la densidad y el Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS), SALVAGUARDANDO LOS OBJETIVOS DE SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA SEÑALADOS EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL CORREDOR CANCÚN- TULUM.

Robustece lo anterior lo señalado en el **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA Y EXPIDE LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA SUBREGIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA REGIÓN CARIBE NORTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de diciembre de 2010, que incluye a la localidad



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

de Akumal conforme la delimitación del ámbito de aplicación del Programa (Plano D1) (Sección 1.4); y que indica lo siguiente:

Sección 7.3. Zonificación del Territorio y Normas de Aplicación

"... se estima conveniente aclarar que serán los Programas de Desarrollo Urbano vigentes para las localidades que se localizan dentro de la RCN, los instrumentos reguladores de los usos e intensidades del aprovechamiento del suelo, normando este instrumento en las áreas exteriores al cubrimiento de dichos PDU's, en congruencia y complementariedad con los POE vigentes" (Resaltado por parte de esta Secretaría).

- C. Que el predio donde se pretende construir el **proyecto** se ubica dentro del área de aplicación del **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINCUGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 (**PDU**) conforme el plano D-1b "POLIGONOS DE APLICACIÓN". En dicho plano se establecen dos polígonos: el **Polígono 1** representa el área que entró en vigor a partir del día siguiente de la publicación del **PDU** en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo que fue el 13 de diciembre de 2007 y el **Polígono 2** que representa el área que entrará en vigor hasta que se realicen las modificaciones correspondientes al Programa de Ordenamiento Territorial (**POET**). Es así que el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto incide en el **Polígono 1** del plano **D-1b**.

De acuerdo con el Plano denominado "USO DEL SUELO" del **PDU** clave **E-2**, el predio se ubica en las zonas turístico-residenciales incidiendo en el uso de suelo "TURÍSTICO RESIDENCIAL BAJA" clave **TR-2**, al cual le aplica lo siguiente conforme la Tabla del ANEXO 3 NORMAS Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN.

ANEXO 3: NORMAS Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN			
PARÁMETRO	TR2	PARÁMETRO	TR2
HABITANTES POR HA	-	ALTURA MPAXIMA EN METROS	12
CUARTOS POR HECTÁREA	30	CAJONES POR UNIDAD	Ver norma
VIVIENDAS POR HECTÁREA	12	% DE FRENTE JARDINADO	70
SUPERFICIE MÍNIMA TERRENO (MTS 2)	7,500	RESTRICCIÓN FRONTAL (MTS LINEALES)	10
FRENTE MÍNIMO EN TERRENOS MÍNIMOS	50	RESTRICCIÓN LATERAL (MTS. LINEALES)	6
VIVIENDAS MÍNIMAS EN TERRENOS MÍNIMO	9	RESTRICCIÓN POSTERIOR (MTS. LINEALES)	6
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	0.25	RESTRICCIÓN POSTERIOR VÍA PÚBLICA (MTS. LINEALES)	10
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	0.60	RESTRICCIÓN CON ZFMAT	-
COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO	0.35		

No obstante lo anterior el 03 de abril de 2018, se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** (en adelante **EL Acuerdo**), a través del cual conforme el ACUERDO PRIMERO **se autorizó el cambio de uso y destino del suelo y aumento de densidad respecto del predio identificado como REG. 001, SMZ 000, MZA. 054, LOTE 001, con una superficie de 23,816.047 metros cuadrados de la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Quintana Roo de TR-2 a H 4 para su mejor aprovechamiento de conformidad con el dictamen técnico número DGDUYE/105/18 de fecha 22 de enero de 2018 emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología** y en el cual se señala lo siguiente:

"PRIMERO.- SE AUTORIZA EL CAMBIO DE USO Y DESTINO DE SUELO Y AUMENTO DE DENSIDAD, RESPECTIVAMENTE SOLICITADOS POR TAO WELLNESS CENTER, S. DE R.L. DE C.V., DESARROLLOS PUNTA SUR S.A. DE C.V., DONATO SALVATORE ADAMO FADL, MAYA ZAMA S.A. DE C.V. MANUEL JESÚS PALMA RODRÍGUEZ Y ZAMA DESARROLLOS, S.A.P.I. DE C.V., RESPECTO DE LOS PREDIOS DE SU PROPIEDAD, DESCRITOS LÍNEAS ARRIBA, MISMO CAMBIO QUE SE AUTORIZA DE CONFORMIDAD A LOS MOTIVOS EXPUESTOS EN LOS CONSIDERANDO DEL PRESENTE ACUERDO, ASÍ COMO AL DICTAMEN TÉCNICO EMITIDO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA, MISMO QUE SE ADJUNTA AL PRESENTE ACUERDO COMO PARTE INTEGRAL DEL MISMO".

De acuerdo al Oficio **DGDUYE/105/18** de fecha 22/01/18 emitido por la **Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología**, se tiene lo siguiente:

"(...) PRIMERO.- QUE DESPUÉS DEL ANÁLISIS EFECTUADO... PARA ASÍ DICTAMINAR SU FACTIBILIDAD Y ESTA PUEDA SER CONSIDERADA PARA LA APROBACIÓN DEFINITIVA EN CAMBIO DE USO DE SUELO EN LA PRÓXIMA SESIÓN ORDINARIA DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO, DEL PREDIO QUE SE ENCUENTRA ANEXO AL PRESENTE DOCUMENTO DANDO DEL RESULTADO FAVORABLE AL ANÁLISIS EFECTUADO A SU ESTUDIO TÉCNICO ASÍ COMO LA DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL EXPEDIENTE...



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

SEGUNDO.- QUE LA PERSONA MORAL DENOMINADA **DESARROLLOS PUNTA SUR S.A. DE C.V.**, HA SOLICITADO A ESTE H. AYUNTAMIENTO PARA EL LOTE 001, MZA. 054, SMZ 000, REG. 001, CON UNA SUPERFICIE DE 23,816.047 METROS CUADRADOS CON LA CLAVE CATASTRAL 905 001 000 054 001, **EL CAMBIO DE USO DE SUELO DE TR-2 A H4.**

UBICACIÓN DEL PREDIO

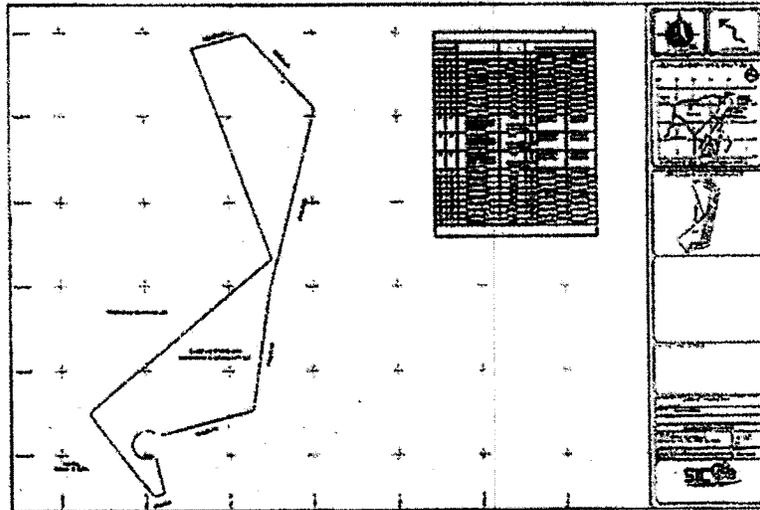


TABLA TECNICA DE OPINION

CONCEPTO		USO DE SUELO ACTUAL PDU VIGENTE	USO DE SUELO SOLICITADO DE ACUERDO CON PDU VIGENTE
Uso de Suelo		TR-2	H4
Área del Terreno		23,816.05	23,816.05
Hab/Ha		-	240
Ctos/Ha		30	-
Viv/Ha		12	60
Lote Tipo		Existente	120
Frente mínimo del terreno		50.0	7.50
Coeficientes	Ocupación del suelo	0.20	0.60
	Utilización del suelo	0.55	1.65
Restricciones Mínimas	Frente	6.00	3.00
	Lateral	6.00	-
	Posterior	6.00	3.00
	Vía Pública	6.00	3.00
Altura Máxima	Metros	12.00	12.00
	Niveles	3.00	3.00

TERCERO.- EN BASE A LO AUTORIZADO EN EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032; QUEDO ESTABLECIDO EN EL CAPITULO V.- UTILIZACIÓN GENERAL DEL SUELO EN SU TÍTULO: ZONAS HABITACIONALES DE DENSIDAD ALTA; LAS QUE CORRESPONDEN A LA CLAVE H4 SON AQUELLAS CUYA DENSIDAD MÁXIMA SON DE 240 HAB/HA. O 60 VIVIENDAS POR HECTÁREA. LOS PREDIOS O TERRENOS Y LAS EDIFICACIONES CONSTRUIDAS EN LAS ZONAS HABITACIONALES, UNIFAMILIARES, DENSIDAD ALTA, TIPO H4* ESTARÁN SUJETAS A LOS LINEAMIENTOS APLICABLES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL. AL CAMBIAR EL PREDIO DE UN USO DE SUELO DE BAJA DENSIDAD AL HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD; PERMITIRÁ UN FORTALECIMIENTO EN LA VARIEDAD DE OPCIONES DE DESARROLLO AKUMAL ES UN CENTRO DE POBLACIÓN QUE PRESENTA FENÓMENOS DE CONURBACIÓN POR LO QUE ES NECESARIO REPLANTEAR EN MANERA CONTINUA LOS USOS DE SUELO ACORDE A LAS NECESIDADES DE CRECIMIENTO ACTUAL. QUE EL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL ACTUALMENTE POSEE USOS MIXTOS LOS DE COMERCIO Y SERVICIOS CONCENTRADOS DE FORMA SIGNIFICATIVA SOBRE LA VÍA DE ACCESO PRINCIPAL, CON DONACIÓN DE SERVICIOS Y ALGUNAS CARENCIAS DE EQUIPAMIENTO URBANO DEBIDO A SU MAGNITUD Y CARÁCTER TALES COMO LA EDUCACIÓN, SALUD, COMUNICACIÓN, DEPORTE Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS, SIN TRANSPORTE PÚBLICO LOCAL Y CON PEQUEÑOS CENTROS DE CULTO PÚBLICO POR LA DIVERSIDAD RELIGIOSA DE SUS HABITANTES. QUE LAS PLAYAS DE AKUMAL SON POLOS DE DESARROLLO TURÍSTICO Y RESIDENCIALES, QUE POR SU VOCACIÓN TURÍSTICA INCIDEN CON LA PROBABLE INTERACCIÓN DEL FUTURO CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA DE AKUMAL. QUE LOS GRUPOS DE USO Y DESTINO PERMITIDOS EN LAS ZONAS HABITACIONES SON LOS QUE SE INDICAN EN LA SIGUIENTE TABLA



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

TIPO		CLAVE	HABITANTES POR HA	CUARTOS POR HECTÁREA	VIVIENDAS POR HECTÁREA	SUPERFICIE MÍNIMA TERRENO (MTS 2)	FRENTE MÍNIMO EN TERRENOS MÍNIMOS	VIVIENDAS MÍNIMAS EN TERRENOS MÍNIMO	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO	ALTURA MÁXIMA EN METROS	CAJONES POR UNIDAD	% DE FRENTE JARDINADO
HABITACIONAL		H4-U	240	-	60	120	7.5	1	0.60	1.65	0.65	12	1	30
HABITACIONAL		H4-H	-	-	60	240	10	2	0.60	1.65	0.70	12	1	30
HABITACIONAL		H4-V	-	-	60	360	12	3	0.60	1.65	0.70	12	1	30

QUE LA ACTUALIZACIÓN DEL USO DE SUELO ACTUAL DEL PREDIO EN COMENTO DE TR-2 A H4, PARA SU MEJOR APROVECHAMIENTO DE ENCUENTRA AMPLIAMENTE JUSTIFICADO EN VIRTUD DE QUE CUMPLE CON LAS ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032 VIGENTE. QUE EL PREDIO SE INTEGRARÍA DE UNA FORMA SINÉRGICAMENTE A LA ZONA CONOCIDA COMO PUNTA SUR FORTALECIENDO EL USO HABITACIONAL EN EL SITIO QUE CONVIERTE EN UNA ACCIÓN IMPERATIVA BENÉFICA EN FUNCIÓN DEL MUNICIPIO DE TULUM Y DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL AHORA CONURBADO, BRINDÁNDOLE A LOS PREDIOS LA OPORTUNIDAD DE PREVENIR SU DETERIORO CONTADO CON LOS MEJORES SERVICIOS AMBIENTALES E INCREMENTANDO SU POTENCIAL TURÍSTICO Y DE MEJORAS EN LA CALIDAD DE VIDA DE POBLACIÓN QUE DE ACUERDO A LO QUE DISPONE LA LEY DE ASENTAMIENTO HUMANOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO PODRÁN SER MODIFICADOS O CANCELADOS CUANDO EXISTA UNA VARIACIÓN SUSTANCIAL DE LAS CONDICIONES QUE LE DIERAN ORIGEN: SE PRODUZCAN CAMBIOS EN EL ASPECTO FINANCIERO QUE LAS HAGAN IRREALIZABLES O INCOSTEABLES; SURGEN TÉCNICAS DIFERENTES QUE PERMITAN UNA REALIZACIÓN MAS SATISFACTORIA Y SOBREVenga OTRA CAUSA GRAVE QUE IMPIDA SU EJECUCIÓN

RESUELVE

PRIMERO: POR LOS CONSIDERANDO, ESTA AUTORIDAD ENCUENTRA COMO COMPATIBLE Y PROCEDENTE LA PROPUESTA DEL PROMOVENTE DEBIÉNDOSE ADECUAR A LAS CONDICIONES O PROPUESTAS DE ESTA DIRECCIÓN CONTENIDAS EN EL CONSIDERANDO (SEGUNDO Y TERCERO), POR LO QUE SE EMITE EL PRESENTE DICTAMEN EN SENTIDO AFIRMATIVO Y PROCEDENTE, LO ANTERIOR CONSIDERANDO LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO REVISADO DE IMPACTO URBANO ASÍ COMO SU VIABILIDAD, DENSIDAD E IMAGEN URBANA Y COMPATIBILIDAD DE USOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE SU FUTURA UTILIZACIÓN SI SON COMPATIBLES CON LOS PREDOMINANTES EN LA ZONA

SEGUNDO: POR LOS CONSIDERADOS (SEGUNDO Y TERCERO), UNA VEZ EMITIDO EL PRESENTE DICTAMEN, QUEDA SUJETO A LA APROBACIÓN POR PARTE DEL H. CABILDO DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE TULUM, DE IGUAL MANERA EL PROMOVENTE DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A LOS TRAMITES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL ANTE LA AUTORIDAD TANTO ESTATAL COMO FEDERAL QUE HAYA A LUGAR CON A FIN DE LLEGAR A CABO SU PRETENDIDO PROYECTO...."

De acuerdo a lo anterior, al uso **HABITACIONAL DENSIDAD ALTA** clave **H4** le corresponden los siguientes parámetros:

ANEXO 3: NORMAS Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL DENSIDAD ALTA			
PARÁMETRO	Unifamiliar	Plurifamiliar horizontal	Plurifamiliar vertical
CLAVE	H4-U	H4-H	H4-V
HABITANTES POR HA	240	240	240
CUARTOS POR HECTÁREA	-	-	-
VIVIENDAS POR HECTÁREA	60	60	60
SUPERFICIE MÍNIMA TERRENO (MTS 2)	120	240	360
FRENTE MÍNIMO EN TERRENOS MÍNIMOS	7.5	10	12
VIVIENDAS MÍNIMAS EN TERRENOS MÍNIMO	1	2	3
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	0.60	0.60	0.60
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	1.65	1.65	1.65
COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO	0.65	0.70	0.70
ALTURA MÁXIMA EN METROS	12	12	12
CAJONES POR UNIDAD	1	1	1
% DE FRENTE JARDINADO	30	30	30



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

RESTRICCIÓN FRONTAL (MTS LINEALES)	3	3	3
RESTRICCIÓN LATERAL (MTS. LINEALES)	-	-	-
RESTRICCIÓN POSTERIOR (MTS. LINEALES)	3	3	3
RESTRICCIÓN POSTERIOR VÍA PÚBLICA (MTS. LINEALES)	3	3	3
RESTRICCIÓN CON ZFMAT	-	-	-

Al respecto esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con respecto al cumplimiento del **PDU** en términos de lo siguiente:

"La **promovente** presentó la vinculación con respecto al **Acuerdo se aprueba el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo aprobado en la Quincuagésima cuarta sesión ordinaria de cabildo de fecha 4 de junio del año en curso**, publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 (**PDU**), así como con el **Acuerdo de trigésima sexta sesión ordinaria, relativo a la aprobación del cambio de uso de suelo y el aumento de la densidad de diversos predios ubicados en el municipio de Tulum, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018, para lo anterior presentó tabla III.10 con el uso de suelo habitacional 4, no obstante omitió vincular el proyecto con el Coeficiente de Modificación del Suelo, Restricciones mínimas y Porcentaje de frente jardinado. Dado lo anterior se tiene lo siguiente:

- Plano debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) de la ubicación del proyecto con respecto al **PDU**.
- Se deberá indicar de qué manera la construcción y operación de un desarrollo turístico e inmobiliario con 7 edificios con un total de 126 departamentos (plurifamiliar vertical- **H4-V**) y un edificio vacacional con 17 habitaciones (uso turístico), dos centro de amenidades, planta de tratamiento y servicios asociados y un puente de madera de 50 m de longitud sobre vegetación característica de manglar es compatible con los usos de suelo habitacionales densidad alta considerando para ello la **TABLA DE USOS DE SUELO Y COMPATIBILIDADES del PDU**, considerando que a través del Acuerdo de la trigésima sexta sesión ordinaria se cambió el uso de suelo de **TR-2 a H4** correspondiente a los usos Turístico Residencial baja y Habitacional Densidad Alta respectivamente.
- La **promovente** manifestó que para el cálculo del **Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)** se consideró el desplante de los edificios, estacionamiento, amenidades exteriores y senderos; no obstante, dicho coeficiente deberá llevarse a cabo considerando únicamente la superficie edificable del proyecto.
- Se deberá presentar nuevamente la vinculación del **proyecto** considerando todos los parámetros señalados en la **TABLA NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN del PDU** correspondiente a los usos del **proyecto** indicando la manera en que se da cumplimiento a cada uno de ellos, incluyendo el Coeficiente de Modificación del Suelo, Restricciones mínimas y Porcentaje de frente jardinado.
- Presentar plano impreso y en formato electrónico (dwa y pdf) debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) donde se señalen las restricciones conforme la **TABLA NORMAS GENERALES Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN del PDU**; así como el porcentaje de frente jardinado".

En consecuencia, se realiza el siguiente análisis conforme las normas y restricciones asignadas al uso de suelo **HABITACIONAL DENSIDAD ALTA (H4)** en su categoría de **PLURIFAMILIAR VERTICAL** clave **H4-V**; toda vez que el **proyecto** consiste en la construcción de 126 departamentos distribuidos en 7 edificios de 3 niveles, un edificio de tres niveles con 17 unidades de alojamiento tipo Estudios y Restaurante bar.

NORMAS Y RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN (ANEXO 3)	PROMOVENTE (MIA-P)
USOS DE SUELO TR2	Uso autorizado mediante decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo con fecha 03 de abril de 2018.
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019 esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con objeto de garantizar que el proyecto es compatible con los usos de suelo HABITACIONALES DENSIDAD ALTA conforme la TABLA DE USOS DE SUELO Y COMTABILIDADES del ANEXO 4 del PDU. Al respecto la promovente manifestó lo siguiente:</p> <p>"Se hace de su conocimiento que el proyecto, se apega estrictamente a lo que indican los rubros de dicha Tabla, en general se ubica en una zona turística de densidad alta y unifamiliar, por lo que no se desarrollaran actividades de comercio, de servicios, ni industriales, tal y como lo restringe la misma. Por otra parte, las instalaciones permiten que se desarrollen una serie de actividades de esparcimiento, por ejemplo: a través de una serie de andadores, los residentes pueden practicar caminatas al exterior, espacios para lectura, ver películas y organizar comidas, todo sucederá únicamente en los pabellones de actividades, senderos, albercas y asoleaderos".</p> <p>La promovente señala que el proyecto se apega al rubro ZONA TURÍSTICA DE DENSIDAD ALTA UNIFAMILIAR; no obstante mediante ACUERDO publicado el 03 de abril de 2018; se autorizó el cambio de uso y destino del suelo y aumento de densidad de TURÍSTICO RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA (TR2) a HABITACIONAL DENSIDAD ALTA (H4); por lo que aplica la tabla de compatibilidad asignada al uso de suelo con clave H4, siendo que el proyecto pretende construir unidades de alojamiento en edificaciones verticales le corresponden los parámetros asignados a la clave H4-V. Conforme la Tabla de compatibilidades en este uso H4-V se tiene lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Usos Restringidos (R): Turístico Hotelero Densidad Alta; Servicios comerciales barriales; Equipamiento institucional/Servicios Urbanos; Educación; Cultura, Salud; Recreación; Deporte; Espacios verdes y abiertos. Usos Compatible (C): Unifamiliar; Plurifamiliar horizontal y Vecinal. Usos Predominante (P): Plurifamiliar vertical Usos no permitidos (-): Turístico hotelero densidad baja; Turístico hotelero densidad media; Barrial, Subcentral; central; Servicios comerciales subcentrales; Servicios comerciales centrales; Servicios a la Industria y al Comercio; Industria ligera; Industria media; Equipamiento industrial/Admon. Pública; Asistencia social; comercio; Abasto; Comunicaciones y Transporte. 	

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Conforme la Tabla de Clasificación de Usos y Destinos (ANEXO 5, PDU) se tiene que en el Género HABITACIONAL, Uso PLURIFAMILIAR VERTICAL DENSIDAD ALTA (H4-V) **la actividad o giro CONDOMINIO HABITACIONAL Y DEPARTAMENTOS corresponde al USO PREDOMINANTE; por lo que la construcción de 7 edificios de departamentos es un uso permitido conforme el PDU del Centro de Población Akumal.**

Por su parte el Giro denominado "CASA ESTUDIO" corresponde a la clasificación del USO UNIFAMILIAR DENSIDAD MEDIA Y ALTA; más no al PLURIFAMILIAR. Por otro lado se observan inconsistencias con respecto al uso que se pretende dar al denominado EDIFICIO VACACIONAL; toda vez que en los planos de desplante del edificio denominado VACACIONAL (Clave AR02 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N1", Clave AR03 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N2" y plano Clave AR04 denominado "EDIFICIO VACACIONAL RT") se hace referencia a la edificación como un HOTEL, denominando las unidades de alojamiento como GARDEN SUITE, JUNIOR SUITE y KING SUITE las cuales son asociadas a unidades de alojamiento de tipo hotelero, resaltando que no se asignan densidades de cuartos hoteleros al uso H4-V conforme la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del PDU.

En cuanto al Género Comercial, se tiene que **el Giro RESTAURANTE Y BARES corresponde al uso SUBCENTRAL INTENSIDAD BAJA, MEDIA Y ALTA el cual es un uso NO PERMITIDO en la clave H4-V; por lo que la construcción de un Restaurante bar no es compatible con los usos de suelo del PDU conforme la Tabla de Usos de Suelo y Compatibilidad y Tabla de Clasificación de Usos y Destinos.**

Resulta pues que la construcción de 7 edificios de departamentos es un uso permitido en el uso de suelo H4-V, mientras que la construcción de un restaurante- bar es un uso no permitido; por lo que no cumple con el PDU. Por otro lado se observan inconsistencias con respecto al denominado EDIFICIO VACACIONAL con una superficie de 456.86 m² con respecto al uso.

**240 HABITANTES POR HECTÁREA.
60 VIVIENDAS POR HECTÁREA.**

El Proyecto contempla 17 habitaciones por lo que cumple con este criterio.

El Proyecto contempla 126 viviendas, por lo que se tienen 154.78 viviendas por ha por lo que cumple con este criterio.

Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la **promovente** manifestó que:

"El proyecto contempla una densidad neta donde se construirán 143 viviendas de las cuales 126 serán departamentos y 17 serán estudios, justado a lo establecido en el PDU-CPA, que señala una densidad neta de 60 viviendas por hectárea".

En este contexto se tiene que el uso de suelo H4-V tiene una densidad de 60 viviendas por hectárea; siendo que la superficie total del predio es de 23,816.047 m² (2.3816 ha) en términos del PDU se pueden construir 142.89 viviendas.

El PDU no establece equivalencias entre unidades de alojamiento; **considerando pues como equivalente un departamento a una vivienda, el proyecto no rebasa la densidad máxima permitida; toda vez que se pretenden construir 7 edificios de tres niveles para distribuir 126 departamentos y 1 edificio con 17 unidades de alojamiento haciendo un total de 143 departamentos.** Lo anterior en el entendido que las 17 unidades de alojamiento denominadas tipo "ESTUDIO", correspondieran al GÉNERO HABITACIONAL, GIRO DEPARTAMENTO; no obstante se reitera que existen inconsistencias con respecto a los planos presentados en relación al uso y unidades de alojamiento del edificio denominado VACACIONAL, con una superficie de 456.86 m² con respecto al uso; ya que por un lado se indica que corresponden a 17 ESTUDIOS; en los planos presentados (Información adicional) se hace referencia a la obra como un HOTEL (Clave AR02 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N1", Clave AR03 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N2" y plano Clave AR04 denominado "EDIFICIO VACACIONAL RT") y las unidades de alojamiento se definen en las categorías de: Garden suite, King suite y Junior suite, siendo que el uso HABITACIONAL no asigna densidades en términos de cuartos hoteleros por hectárea.

SUPERFICIE MÍNIMA TERRENO - 360 m²

No se vincula.

Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la **promovente** consideró que la superficie mínima del terreno es de 120 m²; no obstante el uso que se pretende dar al predio es HABITACIONAL DENSIDAD ALTA PLURIFAMILIAR VERTICAL; por lo que la superficie mínima de terreno es de 360 m². El predio del proyecto tiene una superficie de 23,816.0473 m²; por lo que, **se da cumplimiento a la superficie mínima del terreno.**

FRENTE MÍNIMO EN TERRENOS MÍNIMOS -12 m

No se vincula.

Análisis: El uso que se pretende dar al predio es HABITACIONAL DENSIDAD ALTA PLURIFAMILIAR VERTICAL (H4-V) por lo que el parámetro asignado es de 12 m. El predio del **proyecto** tiene un frente de 594.70 m²; por lo que se cumple con la restricción establecida.

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) - 0.60

El Área del Proyecto tendrá una superficie de desplante de 10,873.76 m² por lo tanto el proyecto se encuentra aún por debajo del máximo establecido con un COS de 45.5%.

Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la **promovente** manifestó que el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) del **proyecto** es de 5,417.6552 m², manifestando lo siguiente:

"Debido al desarrollo de las ingenierías a detalle se han modificado las superficies, sin embargo, se cumple con los lineamientos establecidos en el PDU del Centro de Población de Akumal 2007-2032, específicamente el Proyecto se ubica como ya se ha señalado en la categoría de Turístico Residencial 2 de baja densidad (TR2), sin embargo, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo con fecha 03 de abril de 2018 se publicó el cambio de uso de suelo del predio en cuestión de Turístico Residencial 2 de baja densidad (TR2) a Habitacional de alta densidad (H4). En ese sentido, se reitera que el COS utilizando solamente las áreas techadas o edificables del proyecto es de 5,417.66m² equivalentes al 22.74% el cual se constituye de las siguientes componentes:

Edificios A, B, C, D, E, F	Edificio Uso Vacacional	Amenidades	Caseta de acceso	Basura	PTAR	Total (redondeo)
4,223.00 m ²	456.86 m ²	493.32 m ²	30.00 m ²	60.00 m ²	154.38 m ²	5,417.66 m ²



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

El predio tiene una superficie de 23,816.0473 m²; por tanto, la superficie máxima edificable no puede ocupar más del 60% del predio equivalente a 14,289.628 m², siendo que el proyecto tiene un COS de 5,417.6552 m², **se cumple con el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) señalado en el PDU.**

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO- 1.65

El Proyecto cumple al tener un máximo de área construida de 14,815.28 m², que corresponde a un coeficiente del 0.62.

Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la **promovente** manifestó que el **Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)** del proyecto es de **16,027 m² (0.67)** en todos los niveles.

Si bien la **promovente** señaló que el CUS aplicables es de 1.6, el CUS asignado al uso HABITACIONAL DENSIDAD ALTA PLURIFAMILIAR VERTICAL (H4-V) es de 1.65. Siendo que el predio tiene una superficie de 23,816.0473 m²; la superficie máxima construida que se puede tener en el predio es de 39,296.478 m²; por tanto, **se cumple con el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).**

COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO (CMS)- 070

No se vincula.

Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la **promovente** manifestó que el **Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS)** del proyecto es de **15,390.6969 m²** de los cuales 5,417.66 m² corresponden a obras techadas en planta baja y 9,973.04 m² de obras no techadas. La superficie del predio es de 23,816.0473 m² por lo que el Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) máximo es de 16,671.23 m²; por tanto **se cumple con el Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS).**

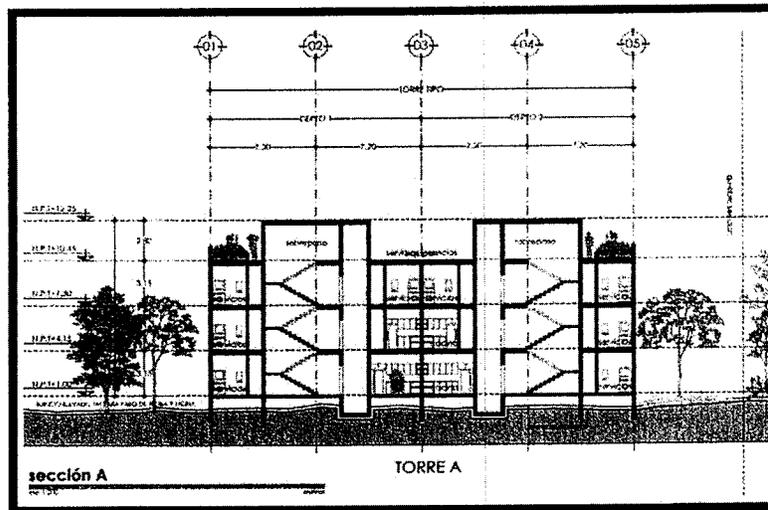
12 m

Los edificios cumplen con el criterio.

La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de 12 metros de altura. 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.

Análisis: A través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, esta Unidad Administrativa solicitó "Planos arquitectónicos (dwg y pdf) debidamente georreferenciados (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) de cortes, fachadas y cimentación, donde se adviertan los niveles y alturas de las edificaciones a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al parámetro edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos".

Derivado de lo cual la **promovente** presentó el plano denominados "SECCIONES GENERALES", clave PM-05 en el cual se observan tres niveles de 3.15 m cada uno y un sobrepaso de 2.8 m, dando una **altura total de 12.25 m (NPT)**. De igual manera se presentó el plano denominado "ALZADOS GENERALES" clave PM-06, en el cual se observan 4 niveles de 3.15 m cada uno, identificando un segmento adicional de 2.8 m, alcanzando una altura total de **13.6 m**; por lo que se observan diferencias entre los niveles y alturas de los planos antes referidos. Siendo que el **proyecto** contempla edificaciones de tres niveles esta Unidad Administrativa considera el PLANO DE SECCIONES GENERALES clave PM-05 donde se indica que la altura de las edificaciones es de 12.25 m. Dado lo anterior, no se cumple con la altura máxima permitida de las edificaciones, tal y como se observa en las siguientes imágenes:

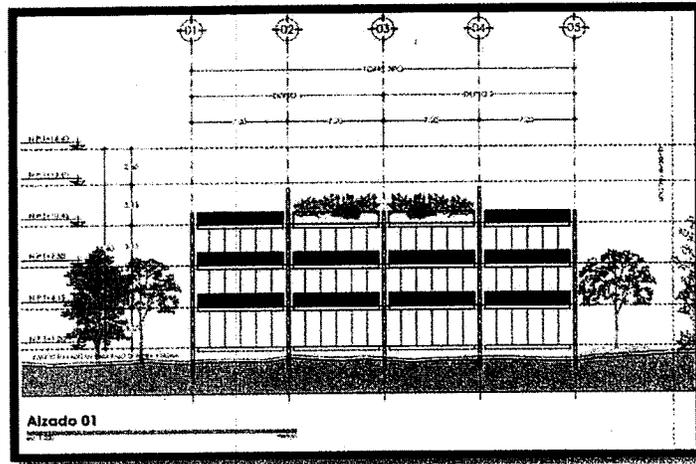


Sección A, Torre A del plano SECCIONES GENERALES, clave PM-05 donde se registra una altura de 12.25 metros Nivel de Piso Terminado (NPT) hasta el denominado "Sobrepaso", con 3 niveles de 3.15 m y un sobrepaso de 2.8 m más 1 metro de elevación con respecto al terreno natural.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093



Alzado 01, Torre tipo del plano ALZADOS GENERALES, clave PM-06 donde se registran 4 niveles de 3.15 m cada nivel más un metro de elevación de la edificación alcanzando una altura de 13.6 m.

En consecuencia se establecen condiciones adicionales en los términos del presente resolutivo de tal manera que las edificaciones se ajusten a la altura máxima permitida que es de 12 m 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 (Ver **CONDICIONANTE 4**).

1 CAJÓN POR UNIDAD DE ALOJAMIENTO	<i>No se vincula.</i>
Análisis: El proyecto contempla 143 cajones de estacionamiento; por lo que se considera un cajón de estacionamiento por cada unidad de alojamiento; por lo que se cumple con la norma.	

RESTRICCIONES

% DE FRENTE JARDINADO- 30	<i>No se vincula.</i>
Análisis: En respuesta al oficio de información adicional 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, la promovente señaló que se tienen 594.78 m lineales de frente; por lo que se debe dejar como área verde 178.4 m.	

Al respecto esta Unidad Administrativa señala que el PDU del Centro de Población Akumal no define el concepto de "Porcentaje de Frente Jardinado"; por tanto de manera complementaria al instrumento jurídico aplicable se consideran las siguientes definiciones:

- **Frente mínimo.** - Su objetivo es garantizar la existencia de área jardinada en las banquetas y un mínimo de estacionamiento en vía pública (PDU Centro de Población Tulum, POE 09 de abril de 2008).
- **Frente de lote.** - **Lindero que colinda con la vialidad de mayor amplitud o preferencia de circulación** en caso de ser de las mismas dimensiones (PDU Benito Juárez, POE 17 abril 2019)

De acuerdo a lo anterior, se considera que el frente del predio es el que colinda con la vía pública, que para el caso del proyecto corresponde al camino existente. En este sentido de acuerdo a lo señalado por la promovente el proyecto tiene 211.4 m de frente ajardinado; por lo que cumple con el porcentaje de frente ajardinado. No obstante lo anterior, el criterio El 24 del POET señala que "No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de los caminos"; por lo tanto se establecen condiciones adicionales en los términos del presente resolutivo (**CONDICIONANTE 4**).

Restricción frontal- 3 metros	<i>Cumple</i>
Restricción posterior- 3 metros	<i>Cumple</i>

Análisis: La promovente presentó plano denominado SUPERFICIES Y NORMATIVIDAD, clave PM-00, donde se indican las restricciones laterales y frontales del predio. De acuerdo a lo anterior esta Unidad Administrativa advierte que se cumple con la restricción frontal y posterior manteniendo esa superficie libre de obra techada.

En conclusión de acuerdo con la vinculación realizada con el **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINCUGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO**, publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018; a través del cual se resolvió autorizar el cambio de uso de suelo de TR2 (TURÍSTICO RESIDENCIAL DE BAJA



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

DENSIDAD) a H4 (HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD) conforme las normas y parámetros señaladas en la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del PDU, se tiene que no se cumple con la altura máxima permitida que es de 12 m; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio (Ver **CONDICIONANTE 4**).

Conforme la Tabla de Clasificación de Usos y Destinos (**ANEXO 5, PDU**) se tiene que en el Género HABITACIONAL, Uso PLURIFAMILIAR VERTICAL DENSIDAD ALTA (H4-V) la actividad o giro **CONDominio HABITACIONAL Y DEPARTAMENTOS** corresponde al USO PREDOMINANTE; por lo que la construcción de 7 edificios de departamentos es un uso permitido conforme el PDU del Centro de Población Akumal.

Por su parte el Giro denominado "CASA ESTUDIO" corresponde a la clasificación del USO UNIFAMILIAR DENSIDAD MEDIA Y ALTA; más no al PLURIFAMILIAR. Por otro lado se observan inconsistencias con respecto al uso que se pretende dar al denominado EDIFICIO VACACIONAL; toda vez que en los planos de desplante del edificio denominado VACACIONAL (Clave AR02 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N1", Clave AR03 denominado "EDIFICIO VACACIONAL N2" y plano Clave AR04 denominado "EDIFICIO VACACIONAL RT") se hace referencia a la edificación como un HOTEL, denominando las unidades de alojamiento como GARDEN SUITE, JUNIOR SUITE y KING SUITE las cuales son asociadas a unidades de alojamiento de tipo hotelero, resaltando que no se asignan densidades de cuartos hoteleros al uso **H4-V** conforme la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del PDU.

En cuanto al Género Comercial, se tiene que el Giro **RESTAURANTE Y BARES** corresponde al uso **SUBCENTRAL INTENSIDAD BAJA, MEDIA Y ALTA** el cual es un uso **NO PERMITIDO** en la clave **H4-V**; por lo que la construcción de un **Restaurante bar** no es compatible con los usos de suelo del PDU conforme la Tabla de Usos de Suelo y Compatibilidad y Tabla de Clasificación de Usos y Destinos.

Normas Oficiales Mexicanas

D. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010

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

De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P** en el predio se reporta la presencia de las siguientes especies de flora y fauna silvestre en categoría de riesgo conforme la norma en cita:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	Amenazada
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Amenazada
<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana espinosa rayada	Amenazada
<i>Sceloporus cozumelae</i>	Lagartija espinosa	Protección especial
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canela	Protección especial
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre	Protección especial
<i>Nasua narica</i>	Téjon	Amenazada

Para lo anterior, se propone entre otros un Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre que incluye acciones que conlleven al rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre dando prioridad a las que se encuentran incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT 2010**. De igual manera se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre y acciones de restauración del flujo hidrológico del manglar en el camino existente; así como edificaciones elevadas que permiten el paso de la fauna silvestre.

No obstante lo anterior, es preciso establecer medidas adicionales con objeto de proteger y conservar la vegetación de manglar existente en el predio en las asociaciones vegetales denominadas Manglar *Conocarpus erectus*, Manglar secundario y Bajo inundable con Bravaisia, conforme los términos del presente oficio.

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 . 04093

E. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004.

A través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con respecto a lo siguiente:

"(...)

F. De acuerdo a la caracterización vegetal realizada en el predio se cuenta con la presencia de las siguientes asociaciones de manglar con *Conocarpus erectus*; Manglar secundario con *Conocarpus erectus*, manifestando lo siguiente: "El Proyecto contempla la conservación del manglar, se hará una **poda controlada** de algunos organismos ubicados al sur para la construcción de un puente peatonal sobre pilotes que dará acceso del Área del Proyecto hacia la playa" (subrayado y negrita por parte de esta Delegación Federal). Bajo este contexto, la **promovente** presentó la vinculación con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003. Por lo anterior se deberá presentar lo siguiente:

a) La **especificación 4.13** señala que: "En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área, a lo que la **promovente** manifestó que: "No aplica ya que el Proyecto no contempla la construcción de vías de comunicación utilizará el camino existente".

Dado lo anterior y considerando que el proyecto contempla la construcción de un puente de madera para conectar el desarrollo con la playa, se deberá volver a presentar la vinculación del proyecto garantizando el aporte hidráulico dentro del ecosistema, describiendo el proceso de construcción a utilizar y garantizando que no se llevará a cabo la compactación del manglar como resultado del paso de personas, vehículos u otros factores antropogénicos.

b) La **especificación 4.18** señala que: "Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental", a lo que la **promovente** manifestó que: "El Proyecto no contempla el desmonte, quema ni desecación de manglar, por el contrario las áreas de manglar serán destinadas a la conservación".

ado lo anterior y considerando que el proyecto contempla un puente sobre vegetación de manglar para lo cual requiere la poda y afectación de manglar, se deberá presentar nuevamente la vinculación del proyecto indicando de qué manera se cumple con la especificación 4.18.

c) En relación con el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003** publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004, la **promovente** manifestó que: "También hay cerca del sitio del proyecto elementos que obligan a considerar otros instrumentos como la LGVS o la NOM-022-SEMARNAT-2003, los cuales no contraviene el proyecto, aunque para ésta última debe acogerse a la opción de compensación prevista en la especificación 4.43. Igualmente se hallaron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuyas poblaciones no serán afectadas significativamente, además de que *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), estará considerado para la compensación, y en el caso de la segunda, *Thrinax radiata* todos los individuos susceptibles de ser afectados serán reubicados y utilizados en labores de ornamentación".

Dado lo anterior, deberá indicar las medidas compensatorias en beneficio de los humedales costeros justificando en base a las medidas presentadas, como dichas acciones contribuirán a aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales. De igual manera deberá indicar la ubicación de dichas acciones, las cuales deberán ser en un espacio geográfico distinto al afectado directamente por el proyecto.

d) Siendo que la **promovente** manifestó que: "El Proyecto contempla la conservación del manglar, se hará una **poda controlada** de algunos organismos ubicados al sur para la construcción de un puente peatonal sobre pilotes que dará acceso del Área del Proyecto hacia la playa" (subrayado y negrita por parte de esta Delegación Federal), indicar de qué manera el proyecto cumple con 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 2006".

En consecuencia, esta Unidad Administrativa realiza el siguiente análisis:

- El precepto normativo que define el objeto y campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-**

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

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) considera que:

1. La definición Internacional de humedal costero SE BASE EN LA INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA, QUE INCLUYE LA UNIDAD FISIOGRAFICA 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).
2. 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).
3. 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).
4. Para efectos de la Norma se entiende por humedal costero las UNIDADES HIDROLÓGICAS que contengan comunidades vegetales de manglares. (Numeral 1.2).
5. 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 por sus características, puedan influir negativamente en éstos (Numeral 1.3).

Habiendo considerado las características del sitio conforme las documentales que obra en expediente administrativo y citado el precepto normativo antes señalado, se realiza la vinculación de las obras y actividades del proyecto 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 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 analizada en términos de los preceptos normativos existentes.

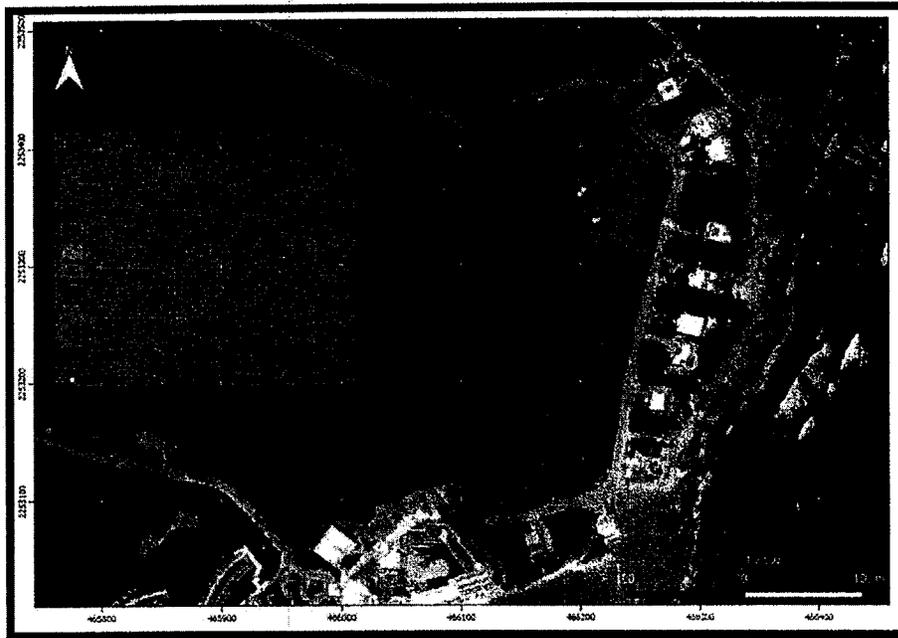
- Es así que, conforme el glosario de la misma norma y para efectos de su aplicación se entiende lo siguiente:

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 halófila e hidrófila, 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*".

- Bajo este contexto, y considerando la caracterización vegetal realizada por la **promovente** se tiene en el predio una asociación vegetal caracterizada como Manglar *Conocarpus erectus* con una superficie de 3,582.59 m²; Manglar secundario en una superficie de 487.77 m²; así como un humedal intermitente caracterizado como Bajo inundable *Bravaisia tuiiflora* (julub) en una superficie de 5,239.37 m² con presencia de *Conocarpus erectus*; tal y como observa en la siguiente imagen:

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 04093



Plano de vegetación (Información adicional)

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, se presenta el siguiente análisis considerando que la **promovente** manifestó que no pretende llevar a cabo la construcción de canales y/o bordos; ni el establecimiento de infraestructura en la zona marina; ni se contempla el aprovechamiento del agua subterránea; ni el vertimiento de aguas residuales tratadas al humedal costero; ni la introducción de vegetación exótica; ni la construcción de vías de comunicación o nuevos caminos de acceso;

, nuevas vías de comunicación, tampoco se contemplan actividades acuícolas, industriales, extracción de sal, turismo náutico, ecoturismo, ni actividades de restauración de manglar.

NOM-022-SEMARNAT-2010	PROMOVENTE
<p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; • La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; • Su productividad natural; • La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; • Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; • La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; • Cambio de las características 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 	<p>El Proyecto contempla la conservación del manglar y su mantenimiento estará a cargo de los propietarios.</p>



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

aquellas especies en estatus, entre otros).

4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

El Proyecto no contempla la obstrucción del flujo o desvío del agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica el manglar que se ubica dentro del Área del Proyecto.

Análisis: Al respecto esta Unidad Administrativa tiene las siguientes observaciones:

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

- Conforme la delimitación y caracterización del sistema ambiental se reporta la presencia de manglar en el predio; por lo que conforme el objeto y campo de aplicación de la Norma de manera integral se entiende como un humedal costero a las unidades hidrológicas que contengan comunidades vegetales de manglares, por lo que no se protege solo a la vegetación de manglar, sino también a los ecosistemas, hábitats, especies y poblaciones de la vida silvestre asociados a este tipo de vegetación.

Bajo este contexto, la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** es de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que, por sus características, puedan influir negativamente en éstos, tal es el caso del proyecto.

- Como parte del sistema ambiental la **promovente** señaló lo siguiente:

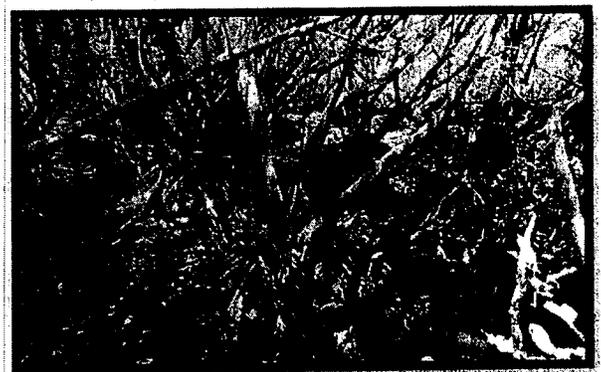
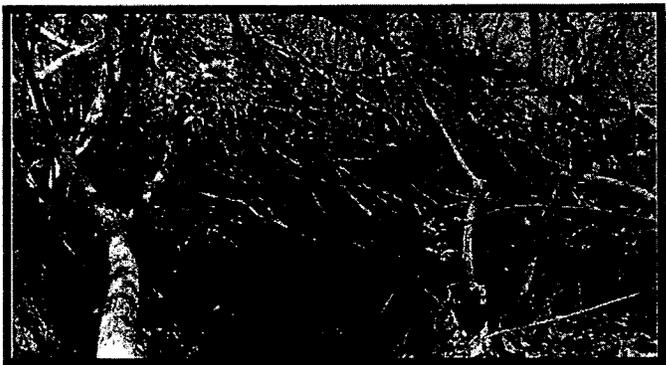
• De acuerdo a la caracterización realizada en el predio se reporta una superficie de 3,582.59 m² de Manglar *Conocarpus erectus* ubicada en la porción norte del área de estudio, la cual se encuentra dominada por esta especie, presentando el sustrato características anegadizas (p 59, MIA-P), con las siguientes características:

- "Los elementos de manglar manifiestan características arborescentes y con alturas de hasta 6 m. Actualmente y debido a que en la zona no se ha presentado la temporada lluviosa del año, el suelo se encuentra seco y solo hacia las partes más bajas se manifiesta un espejo de agua de apenas unos centímetros de espesor. Es por ello que la vegetación refleja una apariencia deshidratada y con relativo escaso follaje. Ante esta situación, se debe considerar que **la humedad es un factor que incluye de manera directa en el desarrollo de la comunidad.**

Otra de las características importantes de este ecosistema, es la presencia de elementos de mangle caídos y con tallos retorcidos, mismos que presentan rebrotes de consistencia leñosa, situación que refiere la afectación por vientos de tipo huracanado y que para la región están representados por la manifestación de huracán Wilma (2005) y otros históricos como Gilberto (1988). No obstante, dada la naturaleza de los rebrotes, se debe referir que los efectos negativos de estos fenómenos ya han sido asimilados por la comunidad. De manera adicional, se cita que la zona de manglar se encuentra rodeada por una franja cubierta por *Bravaisia tubiflora* (julub), la cual incluye individuos de 1 cm en diámetro y hasta 2 m de altura.

Los suelos en esta zona son de tipo cenagoso, por lo que permanecen inundados durante la temporada lluviosa del año, siendo ésta la principal contribución de agua que da vida a los elementos de manglar" (Resaltado por parte de esta Secretaría).

Las condiciones del manglar con *Conocarpus erectus* se observa a continuación (MIA-P):



Izquierda. Manglar con *Conocarpus erectus* con individuos arbóreos de más de 10 cm en DAP, se observa una zona sujeta a inundación (Fotografía IV.18, MIA-P). **Derecha.** Fotografía IV.19. Ausencia de estrato bajo dentro del manglar con *Conocarpus erectus*, motivado por el proceso de inundación al cual está sujeta la zona (MIA-P)



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

- Se reporta una superficie de 487.77 m² de Manglar secundario con *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) ubicada en el extremo sureste del predio, intercalada con vegetación secundaria de duna costera. L, la vialidad de acceso existente y el matorral costero secundario con presencia de *Thrinax radiata* (chit). La **promovente** señala: "En este caso, se considera la distribución de una comunidad de manglar que aparentemente corresponde con un relicto de una serie de humedales que existieron en la zona y que seguramente fueron desmontados, rellenados y nivelados para dar lugar a una serie de edificaciones con fines turísticos que actualmente existe hacia las propiedades de la colindancia sur. Este tipo de manglar se encuentra cubierto por 2 especies de características arbóreas como son *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) y *Leucaena leucocephala* (waxim). Adicionalmente, se cita que esta zona se ubica dentro de un espacio que aparentemente no está sujeto a procesos de inundación (resultado de los rellenos realizados en la zona) y que se ubica entre 1 y 2 msnm. Además corresponde con una población abierta con tan solo algunos individuos de características arbóreas y de hasta 6-8 m de altura". Las condiciones de la vegetación se observan en las siguientes imágenes:



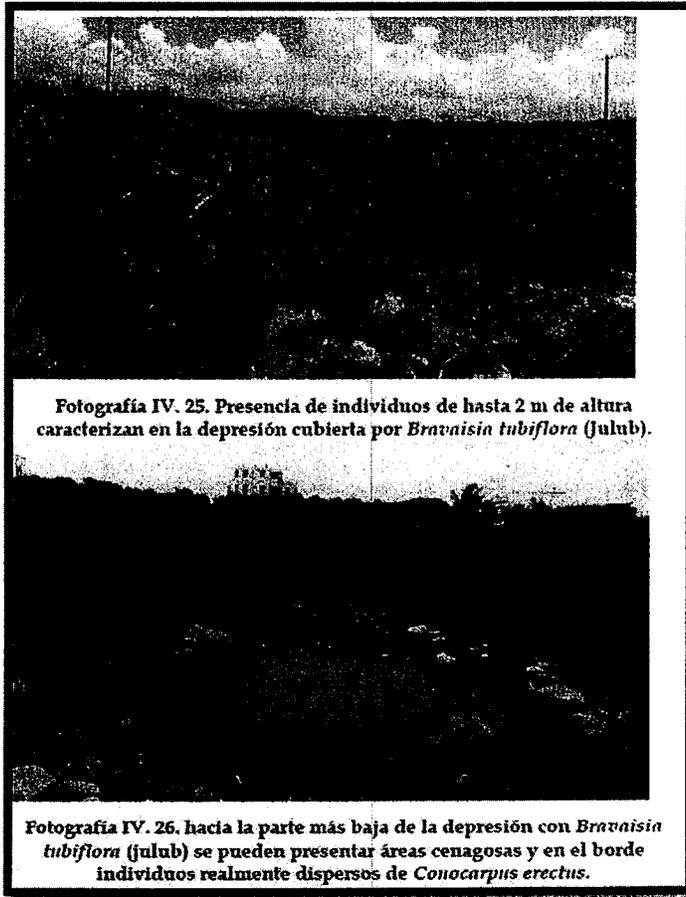
Fotografía IV.21. el manglar secundario con *Conocarpus erectus* con individuos con tallas mayores a los 10 cm de DAP (MIA-P)

- De igual manera se registra una superficie de 5,239.37 m² de Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub) "... hacia el extremo suroeste del área del proyecto lo que corresponde con la coordenada X = 466,166, Y = 2'253,127. La cual corresponde con una amplia depresión del terreno, por lo que se ubica entre los 0 y 2 msnm, razón por la cual se comporta como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación. En este caso, la porción topográficamente más baja se encuentra desprovista de vegetación va que puede permanecer inundada mucho más allá de la temporada lluviosa del año. De esta manera, la vegetación dominante corresponde con números individuos de *Bravaisia tubiflora* (julub), la cual conforma un solo estrato herbáceo, mismo que alcanza entre 1 y 2 m de altura. En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como *Rhabdadenia biflora*, *Spartina spartinae* (pasto aguja), *Sporobolus virginicus*, *Solanum donianum*. Además de algunos arbustos de baja talla como *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo)" (resaltado por parte de esta Secretaría). Las condiciones de la vegetación se observan a continuación:



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093



"Por otra parte, el sustrato en esta zona corresponde a suelos de tipo gleysoal con incrustaciones de Litosol-Rendzinas correspondientes a suelos profundos, pedregosos y de difícil drenaje y por su cercanía con la zona del manglar están sujetos a periodos temporales de inundación, lo cual se manifiesta hacia la temporada lluviosa, ya que ésta es el principal aporte de agua que manifiestan en la región" (Resaltado por parte de esta Secretaría).

- Si bien el **proyecto** se ubica en una unidad hidrológica con presencia de manglar, la zona presenta modificaciones al componente natural derivado del proceso de urbanización como la existencia del camino colindante al predio, desarrollos turísticos y fraccionamiento habitacional en la zona costera, además el predio se encuentra regulado por el **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINGUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 y **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 y a través del cual se resolvió autorizar el cambio de uso de suelo de TR2 (TURÍSTICO RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD) a H4 (HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD) conforme las normas y parámetros señaladas en la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del PDU.

En este contexto se tiene que el sitio del **proyecto** se ubica en una zona de desarrollo turístico y urbano, que interactúa con un ecosistema que aún mantiene comunidades vegetales que permiten el mantenimiento y desarrollo de la dinámica ecológica; manteniendo de igual manera las funciones hidrológicas, de regulación climática, mantenimiento de la vida silvestre, productividad y de contigüidad. En este entorno fragmentando, en donde el intercambio genético no es del todo evidente, el humedal costero tiende a ser degradado con facilidad, por lo que los relictos de manglar y demás comunidades vegetales tienen una mayor importancia en el mantenimiento de estos procesos ecológicos naturales y balance dinámico biogeoquímico de la unidad hidrológica.

- Dado lo anterior, esta Unidad Administrativa evalúa el **proyecto** considerando los posibles efectos derivado de la construcción y operación de las obras y/o actividades que pretenden llevarse a cabo en el ecosistema, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no



únicamente los recursos que, en su caso, son sujetos de aprovechamiento o afectación de lo cual se desprende lo siguiente:

- En la página 1 de la MIA-P se indicó que el **proyecto** contempla un puente de madera piloteado de 50 m de longitud por 1.7 m de ancho aproximadamente sobre la vegetación de manglar ubicada al suroeste del predio manifestando lo siguiente: "El Proyecto contempla la conservación del manglar, se hará una **pada controlada** de algunos organismos ubicados al sur para la construcción de un puente peatonal sobre pilotes que dará acceso del Área del Proyecto hacia la playa" (p 28, MIA-P) (Resaltado por parte de esta Secretaría). Dado lo anterior y la presencia de zonas inundables en el predio; a través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, esa Unidad Administrativa solicitó información adicional derivado de lo cual **LA PROMOVENTE SE DESISTE DE LLEVAR A CABO EL PUENTE DE MADERA SOBRE LA VEGETACIÓN DE MANGLAR AL SUR DEL PREDIO**, manteniendo la superficie total como zona de sujeta a conservación.
- Por otro lado, si bien la **promovente** manifestó en la información adicional presentada que: "En la zona norte se desplantarán tres edificios de departamentos de 18 unidades cada uno dejando liberada la zona de manglar en el extremo superior del predio" (p 2, I.A.) y "El proyecto contempla la conservación del manglar que se encuentra en la parte norte del predio, garantizando que los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre" (p52, I.A.), en la Figura VI.1 presentada en la MIA-P (p 19, Capítulo VI), se observa que de manera parcial uno de los senderos peatonales de sascab incide en la superficie caracterizada como Manglar *Conocarpus erectus* ubicada al norte del predio, Dado lo anterior **ES PRECISO SUJETAR EL PROYECTO A LA MODIFICACIÓN DEL DESPLANTE DE LOS SENDEROS DE TAL MANERA QUE EL 100% DE LOS SENDEROS PEATONALES SE UBICUEN FUERA DE LA ASOCIACIÓN DE MANGLAR PRESENTE EN LA ZONA NORTE DEL PREDIO**; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio (CONDICIONANTE 4).
- Como ha sido mencionado con anterioridad, esta Unidad Administrativa con objeto de garantizar que en las zonas inundables no se alteran los drenajes naturales y/o se obstruye y modifican los escurrimientos pluviales solicitó información adicional a través del oficio 04/SGA/0125/19 de fecha 18 de enero de 2019, en términos de lo siguiente:

"... la promovente deberá presentar el estudio geohidrológico del predio que permita conocer la profundidad y características del acuífero; así como los movimientos superficiales e hidrológicos. En términos de lo anterior deberá justificar que la cimentación de las obras no interrumpirá la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar, que con el proyecto no se alteran los drenajes naturales ni se obstruyen o modifican los escurrimientos pluviales. Lo anterior conforme la caracterización vegetal realizada en el predio.

En consecuencia la **promovente** presentó el documento denominado "DICTÁMEN TÉCNICO SOBRE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS DEL PREDIO PUNTA SUR, AKUMAL, TULUM, QUINTANA ROO" el cual contiene: información ambiental genérica que va desde el estado de Quintana Roo, la Península de Yucatán y Laguna de Bacalar, entre otros. Por otro lado, se hace referencia a que el **proyecto** pretende contar con pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas, así como pozos de absorción para drenaje pluvial, **obras que NO forman parte del proyecto**, señalando que: "se determinaron los emplazamientos más factibles para la perforación de pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas y de rechazo, logrando determinar el corte litológico durante la exploración del pozo No. 1 de aprovechamiento" indicando que el pozo de aprovechamiento 1 se encuentra dentro del MÓDULO DE MANTENIMIENTO, componente que **NO forma parte del proyecto**; por lo que se desconoce la ubicación exacta del señalado pozo exploratorio. Se correlaciona la información del pozo 1 con dos pozos ubicados a 12 km al norte de la zona de estudio (pozos Akumal 1 y 2); por lo que no se reportan datos con respecto al pozo de interés desconociendo la ubicación exacta de los Pozos referidos. Se señala que el pozo No.1 se ubica en el HOTEL BAHÍA PRÍNCIPE ubicando este proyecto en el modelo digital del terreno de la región, siendo que el proyecto se denomina "PUNTA SUR". En el mismo sentido en la Figura 3.5.1 se señalan las zonas inundables por el efecto del huracán Wilma ubicando en círculo rojo la ubicación del predio de interés; no obstante **NO corresponde a la ubicación del proyecto** que se evalúa.

En el estudio se indica que: "El sitio se caracteriza por presentar un paisaje cárstico constituido por hoyos, hendiduras, agujeros y cavidades... pequeñas oquedades y dolinas", señalando que "en el predio no hay escurrimientos de aguas superficiales permanentes o de tipo intermitente, tales como ríos o arroyos. Lo anterior, debido principalmente a la alta evaporación y a la rápida infiltración al subsuelo de las aguas de lluvia (aguas pluviales), las cuáles son absorbidas en pocas horas de duración, por la alta permeabilidad de las rocas calcáreas existentes... Por lo que no se presentan escurrimientos pluviales"; señalando que "no se observan... zonas inundables" lo cual **NO corresponde a las características hidrológicas del predio**; toda vez que se reporta la existencia de humedales costeros característicos de manglar; así como un bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* con ejemplares arbustivos de baja talla de *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) señalando en la MIA-P, que en esta zona los suelos son de "difícil drenaje y por cercanía con el manglar están sujetos a periodos temporales de inundación, lo cual se manifiesta hacia la temporada lluviosa, ya que ésta es el principal aporte de agua que manifiestan en la región".

Es así que si bien en el predio no se registra la presencia de ríos o arroyos o cuerpos de agua permanentes; si se reporta una amplia depresión en el terreno, comportándose como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación que puede permanecer inundado más allá de la temporada lluviosa del año. Aunado a lo anterior, la **promovente** señaló que si bien la vegetación dominante corresponde a individuos de *Bravaisia tubiflora* (julub). En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como *Rhabdadenia biflora*, *Spartina spartinae* (pasta aguja), *Sporobolus virginicus*, *Solanum donianum*. Además de algunos arbustos de baja talla como *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo). La **promovente** señala también que en el manglar "la humedad es un factor que influye de manera directa en el desarrollo de la comunidad", siendo la lluvia "la principal contribución de agua que da vida a los elementos de manglar"; por lo que las zonas inundables con presencia de manglar y colindante con este tipo de vegetación tiene funciones hidrológicas que deben ser conservadas.

No se omite señalar que la Norma oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** señala:



Numeral 0.2. Que aplicando el principio precautorio y dada la falta de información referente a otros tipos de humedales como marismas, pantanos dulceacuícolas de bosque (zapotales, anonas, tazistales) o con vegetación herbácea emergente (tulares, popales), serán sujetos de Manifestación de Impacto Ambiental que incorporarán estudios de línea de base.

Numeral 0.4 Que los componentes de un humedal costero comprenden a las comunidades vegetales y zonas de inundación con procesos geomicrobianos cuya integridad está íntimamente ligada a la dinámica hidrológica propia del humedal costero o funcionalmente asociados a ecosistemas y humedales costeros, del mismo cuerpo de agua (laguna costera, estuario, delta, estero, a bahía) o en la franja costera a los pastos marinos y arrecifes corallinos en su caso.

Numeral 0.17 Cualquier actividad productiva deberá considerar a cabalidad los servicios y funciones que los humedales costeros desarrollan, en los Estudios de Impacto Ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos, con el propósito de dimensionar los efectos negativos de alteraciones cercanas o a distancia por las actividades humanas y naturales.

Numeral 22 Que los humedales costeros contribuyen a recargar acuíferos subterráneos que almacenan el 97% de las aguas dulces no congeladas del mundo...

Numeral 0.27 Que 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.

Numeral 0.28 Que, 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.

Por las razones antes expuestas, con el estudio presentado no se garantiza el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad del agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica por el uso y/o desplante de las obras en el denominado Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* presente en una superficie de 5,239.37 m² con presencia de *Conocarpus erectus* (mangle Botoncillo); tampoco se garantiza que en la zona inundable no se alteran los drenajes naturales principales así como la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales. Por ello, esta Unidad Administrativa señala que las obras ubicadas en la asociación vegetal caracterizada como "BAJO INUNDABLE CON BRAVAISIA" identificadas como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso no garantizan que la vegetación de manglar se mantiene como comunidad vegetal; poniendo en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero; la integridad del ecosistema; la integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de las características ecológicas y servicios ecológicos, debiendo en la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental asegurar en todos los casos la integridad del manglar en términos de lo señalado en la especificación 4.0.

En consecuencia **no se puede garantizar el cumplimiento de la especificación 4.0, incumpliendo la especificación 4.1 toda vez que se pone en riesgo la dinámica e integridad ecológica del manglar presente en el predio y áreas colindantes, con respecto a las obras desplantadas en el bajo inundable; por lo que no son viables de llevarse a cabo** Ver análisis vinculatorio del POET con respecto a los criterios asociados a las comunidades de manglar y humedales coseros).

4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	No aplica ya que el Proyecto no contempla la construcción de infraestructura marina.
Análisis: Al respecto se advierte que el proyecto se ubica en la unidad hidrológica con presencia de manglar, pretendiendo construir obras en una zona inundable con presencia de manglar por lo que no se cumple con la prohibición señalada en la especificación 4.4.	
4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	El Proyecto no contempla el aprovechamiento del agua proveniente de la cuenca ya que el municipio proporcionará el abastecimiento del agua potable.
4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	El Proyecto contempla un Programa de manejo integral de residuos sólidos para manejarlos de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente. Además se construirá y operará una Planta de Tratamiento para las aguas residuales que serán generadas y una vez tratadas serán reutilizadas para el riego de las áreas verdes. Se cumplirá con la normatividad ambiental vigente aplicable.
4.9. El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que debe realizar.	El Proyecto no contempla el vertimiento de aguas residuales ya que contará con una planta de tratamiento y las aguas tratadas cumplirán con la normatividad ambiental vigente para ser reusada para el riego de las áreas verdes.
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 no contempla la extracción de agua subterránea por lo que no afectará el balance hidrológico ni provocará la intrusión de la cuña salina en el acuífero.

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Análisis: Al respecto es conveniente precisar lo siguiente:

1. El **proyecto** no contempla el aprovechamiento del agua subterránea (4.7, 4.10), el agua potable durante la etapa de operación del **proyecto** será proporcionada por la Comisión de Agua Potable y alcantarillado del estado de Quintana Roo (CAPA), presentando copia simple del oficio número CAPA/G/323/2017 de fecha 28 de julio de 2017 emitido por la CAPA y en el que se señala lo siguiente:

"En relación a su solicitud de factibilidad para los servicios de agua potable y drenaje sanitario para el predio ubicado en la MZA 054, LT 001, CALLE DE ACCESO, FRACCIONAMIENTO AKUMAL, MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO. Le informo que SI ES FACTIBLE proporcionarle el servicio de agua potable, ya que pasa una tubería de PVC de 3" de diámetro. En cuanto al servicio de drenaje sanitario, no es factible, ya que no contamos con red de alcantarillado por esa zona..."

2. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores (p 12, Capítulo IV), cuyo mantenimiento y limpieza estará a cargo de una empresa quien le dará disposición final adecuada a los residuos. Durante la etapa operativa del **proyecto** se contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en una superficie de 154.38 m², con dos líneas de tratamiento cada una de 82.4 m²/día, cuyo efluente se pretende enviar a un humedal artificial revestido con un liner de 1.5 mm para garantizar su impermeabilidad, para posteriormente ser enviado a una cisterna de almacenamiento en actividades de riego.

4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

No aplica, ya que es un Proyecto inmobiliario que contempla la construcción de ocho edificios, amenidades, accesos peatonales, estacionamiento y planta de tratamiento de aguas residuales.

Análisis: Tal y como ha sido señalado la **promovente** se desistió de la construcción de un puente de madera sobre la vegetación de manglar en el sur del predio; no obstante lo anterior, de acuerdo al desplante de las obras del **proyecto** sobre el plano de vegetación presentado en la MIA-P (figura VI.1), una parte de la superficie de los senderos peatonales incide sobre la vegetación caracterizada como "Manglar con *Conocarpus erectus*" ubicado en el extremo norte del predio. Por otro lado, en la asociación vegetal denominada "Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora*" se registró la presencia de *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) de manera dispersa; por lo que no es posible garantizar que con el desplante de las obras en este ecosistema se mantenga la comunidad vegetal de manglar existente.

En este contexto, se tiene que la distancia con respecto a la vegetación de manglar es menor a 100 metros, por lo que **no se cumple con la restricción señalada en la especificación 4.16 de la norma en cita.**

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

El Proyecto no contempla el desmonte, quema ni desecación del manglar, por el contrario las áreas de manglar serán destinadas a la conservación.

Análisis: La **promovente** señaló que no se llevará a cabo la remoción de vegetación de manglar; no obstante, lo anterior se advierte la incidencia del andador peatonal en la zona de manglar ubicado en el extremo norte del predio; por lo que se sujeta el proyecto a la modificación de la superficie de desplante de los andadores peatonales.

Por otro lado dadas las inconsistencias señaladas al estudio geohidrológico presentado; así como la presencia de manglar botoncillo en la zona inundable del predio, de manera precautoria no se considera viable ambientalmente las obras que pretenden ejecutarse en el ecosistema denominado "Bajo inundable con *Bravaisia Tubiflora*" afectando una superficie de 3,271.2 m² de los 5,239.37 m² existentes; toda vez que no se garantiza que la vegetación de manglar se mantiene como comunidad vegetal; poniendo en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero; la integridad del ecosistema y zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de las características ecológicas y servicios ecológicos, conforme los términos del presente oficio, con lo cual **no se garantiza el cumplimiento de la Especificación 4.18.**

Lo anterior sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la Nueva **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018 y **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005 relativos al cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

*También hay cerca del sitio del proyecto elementos que obligan a considerar otros instrumentos como la LGVS o la NOM-022-SEMARNAT-2003, los cuales no contraviene el proyecto, aunque para ésta última debe acogerse a la opción de compensación prevista en la especificación 4.43. Igualmente se hallaron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuyas poblaciones no serán afectadas significativamente, además de que *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), estará considerado para la compensación, y en el caso de la segunda, *Thrinax radiata* todos los individuos susceptibles de ser afectados serán reubicados y utilizados en labores de ornamentación.*

Análisis: A través del oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019, esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con respecto al cumplimiento de la especificación 4.43 en términos de lo siguiente: **"deberá indicar las medidas compensatorias en beneficio de los humedales"**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

costeros justificando en base a las medidas presentadas, como dichas acciones contribuirán a aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales. De igual manera deberá indicar la ubicación de dichas acciones, las cuales deberán ser en un espacio geográfico distinto al afectado directamente por el proyecto.

En consecuencia la **promovente** manifestó lo siguiente:

"En la punta norte y sur se registra la presencia de manglar, el cual será respetado en su totalidad.

Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Este tipo de cimentación permitirá la infiltración del agua al acuífero.

Protección especial de los ecosistemas costeros en especial el manglar.

Como parte de la planeación ambiental del proyecto, se realizarán acciones de limpieza y monitoreo del manglar presente en la parte norte del proyecto donde se abordaran una serie de medidas y actividades enfocadas a la preservación de la estructura y funcionamiento de este ecosistema, cuidando que las actividades antropogénicas relacionadas con el proyecto no modifiquen los patrones de hidrología del área en estudio, es decir no se realice una deforestación por motivos de construcción, no dar lugar a riesgos de contaminación, ni se dañe a la fauna presente, entre otros.

Las actividades propuestas deberán ser aplicadas y monitoreadas durante el desarrollo de las tres etapas que conforman el proyecto, atendiendo las siguientes medidas y actividades:

- Monitoreo de las condiciones naturales del manglar (tomando en cuenta como datos testigo las condiciones actuales antes de cualquier actividad constructiva).
- Campañas de educación ambiental.
- Rotulación ambiental.
- Campañas de limpieza.

Por otra parte, es importante resaltar que las obras y actividades del proyecto no se desarrollaran sobre ninguna zona de arrecifes, ni sitios aledaños a estas.

Es importante señalar que, se llevaran a cabo actividades de limpieza y monitoreo de las zonas con presencia de manglar, en el que se incluye un monitoreo continuo de la calidad ambiental del humedal con el fin de detectar y tratar cualquier impacto que el proyecto pudiera generar sobre este ecosistema"

Por otro lado en la información adicional presentada la **promovente** manifestó que construirá obras sobre la vialidad existente para reconectar el flujo hidrológico.

Al respecto, se tiene que el **proyecto** no cumple con la prohibición señalada en la especificación 4.4 de la norma; ni la distancia señalada en la especificación 4.16; por tanto se propone como medidas compensatorias un Programa de monitoreo, campañas de educación ambiental, rotulación ambiental, campañas de limpieza y acciones en el camino existente que permita reconectar el flujo hidrológico, siendo que está última se ajusta a los supuestos de excepción señalados en la especificación 4.43 de la norma en cita. No obstante, esta Unidad Administrativa considera oportuno establecer condiciones adicionales en los Términos del presente resolutivo (Ver **CONDICIONANTE 6**) con objeto de identificar el sitio donde se llevarán a cabo las acciones compensatorias en el camino existente para reconectar el flujo hidrológico y a través de las cuales se busque recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación⁵.

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

En 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:

Ley General de Vida Silvestre	Promovente (MIA-P)
<p>Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</p> <p>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.</p>	No se vincula
<p>Artículo 99.- El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente Capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats.</p> <p>Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.</p>	

⁵ Medida compensatoria: Conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad" (<http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/criterios-de-evaluacion>).

Análisis: A través del oficio 04/SGA/0125//19 de fecha 31 de mayo de 2019, esta Unidad Administrativa solicitó información adicional con objeto de garantizar que no se llevará a cabo la remoción, relleno, trasplante o poda de manglar a consecuencia de la construcción y operación del proyecto, en consecuencia la **promovente** manifestó lo siguiente:

"Se prevé el mantenimiento del 100% de estas zonas como áreas de conservación, por parte de autoridades y propietarios, dadas las restricciones establecidas por la normatividad ambiental y urbana. Aun cuando el sitio del proyecto "Punta Sur", al encontrarse dentro del área urbana regulada por el PDU de Akumal, no se llevarán a cabo obras o actividades que incidan en la integralidad y continuidad de áreas y relictos de manglar. Ello, debido a que la cimentación propuesta, así como la ubicación de la edificación y los niveles topográficos resultantes del proyecto, no provocarán daños, directa o indirectamente, en las características del flujo hidrológico regional, por lo que el proyecto aquí propuesto no representa una barrera física que impida o limite el libre flujo de las aguas superficiales y/o subterráneas...

Como parte de la complementación requerida por esa H. Autoridad, se tiene que destacar que el proyecto en su nuevo diseño NO desplantará sobre vegetación de manglar; toda vez que, no se llevará a cabo la construcción del puente propuesto en la MIA-P presentada, asimismo, no se llevarán a cabo actividades de podas controladas...

En principio, el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, establece el término INTEGRALIDAD como la condición que es afectada, sin embargo, esta palabra carece de una definición objetiva, cuantificable o comparable dentro de la Ley, por lo que para esclarecer la percepción de esta palabra en el contexto de la aplicación de la Ley, se tomó como fundamento la definición proporcionada por la Real Academia Española, que a continuación se cita de manera textual, cabe aclarar que dada la inexistencia en el idioma español de la palabra integralidad como sustantivo abstracto, se hace referencia al adjetivo del que deriva: Integral. (Del b. lat. integrālis).

1. adj. Global, total.
2. adj. Fil. Dicho de cada una de las partes de un todo: Que entra en su composición sin serle esencial, de manera que el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella.
3. adj. Mat. Se dice del signo (f) con que se indica la integración.
4. f. Mat. Resultado de integrar una expresión diferencial.

En lo que respecta al presente documento y específicamente en este apartado, se entenderá entonces como INTEGRALIDAD a la condición de INTEGRAL, tomándose la definición filosófica: "Dicho de cada una de las partes de un todo: Que entra en su composición sin serle esencial, de manera que el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella".

Con base en lo anterior, es evidente que cada una de las condiciones mencionadas (en el primer párrafo del Artículo 60 TER) pueden subsistir aun de manera incompleta, siendo que, aun y cuando el conjunto de condiciones ya citadas constituya o integren el ecosistema en estudio, no significa que la falta o disminución de una de ellas, comprometa el natural desarrollo de éste...

1. El flujo hidrológico del manglar.

Se entiende que la integralidad del flujo hidrológico es el conjunto de sus partes que lo complementan como un todo, es decir, los elementos ambientales y su dinamismo, que hace posible la existencia del flujo hidrológico del humedal. A partir de la caracterización ambiental de las superficies ocupadas por manglar dentro del predio, se tiene que las entradas de agua en el humedal se presentan principalmente por la caída de agua pluvial, mientras que sus salidas corresponden a la evapotranspiración. Dicho lo anterior, la integralidad del flujo hidrológico del humedal depende del relieve y nivel topográfico de la superficie, del sustrato y material geológico sobre el que se desarrolla, de las entradas continuas de aguas pluviales, de las barreras geológicas que lo contienen, así como de la continuidad del flujo perpendicular con la línea de costa, con dirección NW-SE. Debido al diseño de las obras, con cimentación a base de pilotes, se evita el efecto barrera que pudiera producir una cimentación tradicional, a base de cajones -como el muro Milán-, en cuanto al movimiento subterráneo de las aguas, por lo que, no se establecerán obras que afecten la hidrología del humedal, por el contrario, se respetará y conservará el patrón hidrológico superficial y subterráneo, por lo que se mantendrá el flujo hidrológico del manglar. Dicho lo anterior, se considera que las actividades y obras proyectadas, no afectan a ninguno de los elementos naturales que mantienen la integralidad del flujo hidrológico del manglar en cuestión.

2. El ecosistema y su zona de influencia.

El diseño de las obras garantiza la conservación del 100% del manglar ya que no se realizará actividad alguna y desde luego el mantenimiento de la hidrología subsuperficial existente en el terreno garantiza la funcionalidad del mismo. Se realizarán acciones de limpieza y monitoreo de manglar presente en la parte norte del predio del proyecto, en el que se incluye un monitoreo continuo de la calidad ambiental del humedal con el fin de detectar y tratar cualquier impacto que el proyecto pudiera generar sobre este ecosistema.

3. La productividad natural del ecosistema.

La productividad natural del manglar no se impactará de forma alguna pues las obras propuestas no son colindantes, ni prevén actividades o acceso a este tipo de comunidad y relictos de vegetación -de mangle.

4. La capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos.

Entendiendo la capacidad de carga de un ecosistema, como la capacidad que tiene para ser utilizado o manejado, sin que esto comprometa su estructura y funcionamiento básicos, puede decirse que las obras y actividades del proyecto no incide, por sus características, por lo que asegura ambas condiciones. Por una parte, el diseño no afectará la superficie del humedal y, por la otra, asegura los procesos ambientales básicos que le dan sostén, como es la hidrología superficial y subsuperficial, sin incidir en el proceso de intrusión salina, atendiendo a los parámetros urbanísticos y ambientales determinados por la normatividad aplicable a este tipo de desarrollos.

5. Las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje.

Hasta el momento las funciones y servicios ambientales principales proporcionados por los humedales presentes en el predio del proyecto destacan su papel como hábitat para diversas especies de fauna que se observan en buenas condiciones. Tomando en consideración este escenario y que el proyecto manifiesta su no afectación su papel como hábitat para las especies de la región, puede aseverarse que tal función ecológica se mantendrá en términos generales.

6. Las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales.

Las obras relacionadas con el proyecto garantizan los vínculos entre el manglar presente en la parte norte del predio del proyecto.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

7. O que provoque cambios en las características y servicios ecológicos del ecosistema.

Tomando en consideración el tipo de manglar, así como las características topográficas, edafológicas e hidrológicas de la zona, se puede concluir que las principales funciones y servicios ecológicos de este son:

- Amortiguamiento a la erosión litoral por efecto de huracanes y tormentas tropicales.
- Mantenimiento de la calidad del agua en zona lagunar al actuar como un biofiltro que retiene sedimentos, asimila nutrientes y atrapa contaminantes.
- Hábitat y zonas de alimentación, refugio de diversas especies faunísticas.

Las obras propuestas, no alteran la estructura del ecosistema ni los servicios ecológicos ya que este no será afectado, por lo tanto, se mantiene su conservación en un 100% manteniendo los procesos ambientales que los sostienen como es la hidrología superficial y subsuperficial. Por tanto, se considera la no afectación a las funciones y servicios ambientales que proporciona este ecosistema.

Ahora bien, aunque no se menciona en el análisis el párrafo segundo del precepto en comento (Artículo 60 TER) en el cual se enuncia textualmente lo siguiente:

...Se exceptuará de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

A propósito de dicha excepcionalidad del precepto en estudio, se reitera que la promovente, independientemente, de cumplir con las exigencias expedidas por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal (PDU-CPA), de la NOM-022-SEMARNAT-2003 (especificación 4.16), colaborará en acciones y programas de monitoreo de manglar, en el que se establezcan estrategias de conservación predominantemente de las comunidades de manglar, por parte de las autoridades federales, estatales y/o municipales.

En este sentido, es pertinente resaltar que con la correcta ejecución en tiempo y forma de los programas y acciones que se propongan, se mantendrá la integralidad del humedal, y en los resultados del seguimiento propuestos, se identificarán, en su caso, los posibles impactos provocados por el desarrollo del proyecto y se aplicarán, en su caso, las medidas que sean necesarias".

Al respecto se tienen las siguientes observaciones:

1. **La promovente SE DESISTE DE LLEVAR A CABO LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE MADERA PILOTEADO DE 50 M X 1.7 M QUE INCLUÍA LA PODA CONTROLADA DEL MANGLAR EXISTENTE AL SUR DEL PREDIO; POR LO QUE DICHA VEGETACIÓN MANTIENE COMO ZONA DE CONSERVACIÓN.**
2. **La promovente señala que se prevé el mantenimiento del 100% de las zonas de manglar como áreas de conservación identificadas en el plano de vegetación como "Manglar *Conocarpus erectus*" con una superficie de 3,585.59 m² y "Manglar secundario" en una superficie de 487.77 m²; no obstante lo anterior, se advierte que el desplante del sendero peatonal incide de manera parcial sobre la vegetación de manglar al norte del predio; por tanto, se sujeta el proyecto a la modificación del desplante de los senderos, de tal manera que el 100% de los senderos peatonales se ubiquen fuera de la asociación de manglar presente en la zona norte del predio; por lo que se establecen condiciones adicionales en los términos del presente oficio (CONDICIONANTE 4).**
3. De acuerdo con la caracterización vegetal realizada al suroeste del predio existe un bajo inundable cubierto mayormente por *Bravaisia tubiflora* (julub) ocupando una superficie de 5,239.37 m², con las siguientes características:

"... esta franja de vegetación fue ubicada hacia el extremo suroeste del área del proyecto lo que corresponde con la coordenada X = 466,166, Y = 2'253,127. La cual corresponde con una **amplia depresión del terreno, por lo que se ubica entre los 0 y 2 msnm, razón por la cual se comporta como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación.** En este caso, la porción topográficamente más baja se encuentra desprovista de vegetación ya que **puede permanecer inundada mucho más allá de la temporada lluviosa del año.** De esta manera, la vegetación dominante corresponde con números individuos de *Bravaisia tubiflora* (julub), la cual conforma un solo estrato herbáceo, mismo que alcanza entre 1 y 2 m de altura. En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como *Rhaddadenia biflora*, *Spartina spartinae* (pasto aguja), *Sporobolus virginicus*, *Solanum donianum*. Además de algunos arbustos de baja talla como *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem) y ***Conocarpus erectus* (mangle botoncillo).**

Por otra parte, el sustrato en esta zona corresponde a suelos de tipo gleysoil con incrustaciones de Litosol-Rendzinas correspondientes a suelos profundos, pedregosos y de **difícil drenaje y por su cercanía con la zona del manglar están sujetos a periodos temporales de inundación, lo cual se manifiesta hacia la temporada lluviosa, va que ésta es el principal aporte de agua que manifiestan en la región"** (Resaltado por parte de esta Secretaría).

Es así que la **promovente** registró en el bajo inundable la presencia de arbustos de baja talla de manglar botoncillo (*Conocarpus erectus*) y hacia la parte más baja de la depresión se presentan áreas cenagosas registrando individuos de manglar dispersos en el borde del cuerpo de agua intermitente; la cual a decir de la **promovente**, puede permanecer inundada mucho más allá de la temporada lluviosa del año, lo cual se corrobora con la siguiente imagen satelital de fecha 2/19/2016, donde se observan los cuerpos de agua existentes en la zona sur del predio:



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093



Izquierda. Punto de observación del bajo inundable reportado en la MIA-P coordenada X = 466,166, Y = 2'253,127 (punto amarillo). En círculo se observan las formaciones existentes en el bajo inundable existentes más allá de la época de lluvia, la fecha de la imagen es del mes de febrero 2/19/2016 (Google Earth).

Derecha. Imagen fotográfica obtenida del plano denominado "VISTAS ZONA COSTERA DESDE EL MAR" clave D-2°16 del PDU (POE, 13/diciembre/2007) donde se observa la zona identificada en la MIA-P como Bajo inundable con Bravaisia tubiflora (julub) en círculo se observan las formaciones existentes en el bajo inundable.

Abajo. Desplante de obras en la zona sur del predio dentro del ecosistema denominado "Bajo inundable Bravaisia tubiflora (julub)" conforme la superposición de imagen del plano "SUPERFICIES Y NORATIVIDAD", clave PM-00 formato electrónico visualizado en la plataforma del Google earth.

Dada la presencia de la zona inundable con presencia de manglar, esta Unidad Administrativa solicitó el estudio geohidrológico con objeto de conocer las características del acuífero; así como los movimientos superficiales e hidrológicos, de tal manera que se justifique que las obras no interrumpirán la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar, no se alteran los drenajes naturales, ni se obstruyen o modifican los escurrimientos pluviales.

En consecuencia la **promovente** presentó el documento denominado "DICTÁMEN TÉCNICO SOBRE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS DEL PREDIO PUNTA SUR, AKUMAL, TULUM, QUINTANA ROO" el cual contiene: información ambiental genérica que va desde el estado de Quintana Roo, la Península de Yucatán y Laguna de Bacalar, entre otros. Por otro lado, se hace referencia a que el **proyecto** pretende contar con pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas, así como pozos de absorción para drenaje pluvial, obras que NO forman parte del proyecto, señalando que: **"se determinaron los emplazamientos más factibles para la perforación de pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas y de rechazo, logrando determinar el corte litológico durante la exploración del pozo No. 1 de aprovechamiento"** indicando que el pozo de aprovechamiento 1 se encuentra dentro del MÓDULO DE MANTENIMIENTO, componente que NO forma parte del proyecto; por lo que se desconoce la ubicación exacta del señalado pozo exploratorio. Se correlaciona la información del pozo 1 con dos pozos ubicados a 12 km al norte de la zona de estudio (pozos Akumal 1 y 2); por lo que no se reportan datos con respecto al predio de interés desconociendo la ubicación exacta de los Pozos referidos. Se señala que el pozo No.1 se ubica en el HOTEL BAHÍA PRÍNCIPE ubicando este proyecto en el modelo digital del terreno de la región, siendo que el proyecto se denomina "PUNTA SUR". En el mismo sentido en la Figura 3.5.1 se señalan las zonas inundables por el efecto del huracán Wilma ubicando en círculo rojo la ubicación del predio de interés; no obstante NO corresponde a la ubicación del proyecto que se evalúa.

En el estudio se indica que: **"El sitio se caracteriza por presentar un paisaje cárstico constituido por hoyos, hendiduras, agujeros y cavidades... pequeñas oquedades y dolinas"**, señalando que **"en el predio no hay escurrimientos de aguas superficiales permanentes o de tipo intermitente, tales como ríos o arroyos. Lo anterior, debido principalmente a la alta evaporación y a la rápida infiltración al subsuelo de las aguas de lluvia (aguas pluviales), las cuáles son absorbidas en pocas horas de duración, por**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

la alta permeabilidad de las rocas calcáreas existentes... Por lo que no se presentan escurrimientos pluviales"; señalando que **"no se observan... zonas inundables"** lo cual **NO corresponde a las características hidrológicas el predio**; toda vez que se reporta la existencia de humedales costeros característicos de manglar; así como un bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* **con ejemplares arbustivos de baja talla de *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo)** señalando en la MIA-P, que en esta zona los suelos son de **"difícil drenaje y por cercanía con el manglar están sujetos a periodos temporales de inundación, lo cual se manifiesta hacia la temporada lluviosa, ya que ésta es el principal aporte de agua que manifiestan en la región"**.

Es así que si bien en el predio no se registra la presencia de ríos o arroyos o cuerpos de agua permanentes; si se reporta una amplia depresión en el terreno, comportándose como una comunidad sujeta a periodos intermitentes de inundación **que puede permanecer inundado más allá de la temporada lluviosa del año**. Aunado a lo anterior, la **promovente** señaló que si bien la vegetación dominante corresponde a individuos de *Bravaisia tubiflora* (julub). En el sitio se observa la presencia de otras especies propias de las zonas anegadizas y de características dispersas como *Rhabdadenia biflora*, *Spartina spartinae* (pasto aguja), *Sporobolus virginicus*, *Salanum donianum*. Además de algunos arbustos de baja talla como *Erythroxylum confusum*, *Metopium brownei* (chechem) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo). La **promovente** señala también que en el manglar **"la humedad es un factor que influye de manera directa en el desarrollo de la comunidad"**, siendo la lluvia **"la principal contribución de agua que da vida a los elementos de manglar"**; por lo que las zona inundable con presencia de manglar y colindante con este tipo de vegetación tiene funciones hidrológicas que deben ser conservadas. Sin omitir que el predio forma parte de una región marina e hidrológica prioritaria para la conservación por la **CONABIO**.

Por las razones antes expuestas, con el estudio presentado **NO se garantiza el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad del agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica por el uso y/o desplante de las obras en el denominado Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* presente en una superficie de 5,239.37 m² con presencia de *Conocarpus erectus* (mangle Botoncillo)**; tampoco se garantiza que en la zona inundable no se alteran los drenajes naturales principales, así como la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales. Por ello, esta Unidad Administrativa señala que **las obras ubicadas en esta asociación vegetal identificadas como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso** afectando una superficie de 3,271.2 m² no garantizan que la vegetación de manglar se mantiene como comunidad vegetal; poniendo en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero; la integridad del ecosistema; la integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de las características ecológicas y servicios ecológicos, debiendo en la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental asegurar **EN TODOS LOS CASOS la integridad del manglar en términos de lo señalado en la especificación 4.0 de la norma y 60 TER de la LGVS.**

En consecuencia **no se puede garantizar el cumplimiento del artículo 60TER**; por lo que aplicando el principio precautorio **dada las inconsistencias observadas en el estudio geohidrológico presentado: las obras desplantadas sobre el bajo inundable no son viables ambientalmente identificadas como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso, afectando una superficie de 3,271.2 m² de la asociación vegetal "Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub)" ubicada al suroeste del predio (Ver análisis vinculatorio del **POET** con respecto a los criterios asociados a las comunidades de manglar y humedales coseros).**

En base a lo anterior, se desprende que el **proyecto** no cumple con la **especificación 4.4 y 4.16** de la norma; no obstante se ajusta a los supuestos de excepción señalados en la **especificación 4.43** presentando medidas compensatorias en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que los humedales costeros con manglar proveen, siendo necesario establecer medidas adicionales con respecto a las acciones propuestas y sujetando el **proyecto** a la modificación del sendero peatonal en la zona norte del predio conforme los términos del presente oficio.

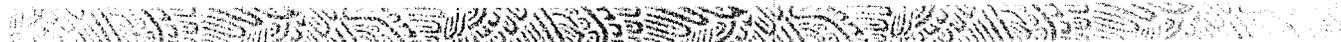
No obstante, con respecto a las obras desplantadas sobre el Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub) al noroeste del predio se incumple **con la especificación 4.1** y no se garantiza el cumplimiento de la **especificación 4.0 y 4.18**, así como el artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS

VII. Que el Gobierno del Estado a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XXIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"(...)

De acuerdo a la ubicación del proyecto se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada corredor Cancún Tulum que se publicó en el periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre del 2001, en donde el predio se ubica es en la Unidad de Gestión Ambiental 7 con los siguientes usos.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Nombre: P. Salimán, Chemuyil, Akumal, Xaak, Kantenh, Chak-halal, Yanten y Punta Venado	Identificador 7
Política: conservación	
	USO DE SUELO
Predominante	Compatibles
Corredor Natural	Flora y Fauna
Condicionados	Incompatibles
Usos condicionados:	Acuacultura, Agricultura, Asentamientos Humanos, Forestal, Industria, Minería, Pecuario, Pesca
Infraestructura Turismo	

Entre los principales criterios ambientales que aplican en la UGA antes mencionada se tiene los siguientes:

UGA DONDE APLICA	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
7	EI 11	Los desarrollos turísticos y/o asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos líquidos y sólidos.
7	EI 17	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación y disposición final de los lodos.
7	MAE 21	Solo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal de predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye el área de X'cacel-X'cacelito

Derivado del análisis de estos criterios con respecto al planteamiento del proyecto se tiene:

- Las aguas residuales se generan en la etapa de operación del proyecto serán enviadas a una planta paquete compacta con tratamiento primario, secundario por lodos activados y terciario con cloración (pastillas). Sin embargo, no se especifica la capacidad de tratamiento de acuerdo a la demanda y no se establece el tratamiento a los lodos generados, no garantizando el cumplimiento del criterio EI17.
- El proyecto contempla un programa de separación, reúso, reciclaje, compostaje y disposición final de todos los residuos que ahí se generen, por lo tanto, se ajusta lo establecido en el criterio EI11 que establece que se deberá contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental 7.
- El promovente manifiesta que se "contemplarán las áreas de conservación que en total tendrán una superficie de 4,070.36 ha que representa el 17.09% del Área del Proyecto", dado lo anterior no se cumple con el criterio MAE 21 que permite el desmonte máximo de 15% de la cobertura vegetal del predio, por lo tanto, se debe mantener el 85% como zona de conservación.

El promovente que (sic) con fecha 3 de abril de 2018 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el Acuerdo de Trigésima Sexta Sesión Ordinaria, relativo a la aprobación de Cambio de Suelo y el aumento de densidad de diversos predios ubicados en el Municipio de Tulum, donde para el predio en cuestión se cambia de TR-2 a H4, en virtud que cumple con las estrategias y políticas de desarrollo urbano y acciones enumeradas en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032 vigente.

Al respecto, el Plan Director establece los siguientes lineamientos urbanos para una zona habitacional de densidad alta clave H4, donde le aplica una densidad de 240 habitantes por hectárea, lo que representa 60 viviendas por hectárea, Coeficiente de Uso de Suelo de 0.60, Coeficiente de Uso de Suelo de 1.65 y un Coeficiente de Modificación de Suelo de no superior al 65%.

Así mismo, considerando que el predio presenta vegetación de manglar, la aplica el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

El Artículo 60 TER establece: "Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividades que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y elevación; 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 exceptuaran 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.

Entre las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 que le aplican al proyecto se encuentran la 4.0 4.16 y 4.43 que establecen:

4.0 Especificaciones

El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;





OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

- 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 elevelnaje;
- 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 en estatus, entre otros.)

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 humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los humedales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo i en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caos se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

Al respecto, el predio presenta vegetación de manglar integrado por *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), mismo que se encuentra con categoría de amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, el estudio no presenta un análisis de la distancia de las construcciones con respecto al manglar, ni el programa que garantice el punto 4.0 de la norma NOM-022-SEMARNAT-2003. Por lo tanto, no se tienen los elementos necesarios para determinar el cumplimiento del artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.

Por lo anteriormente expuesto, esta Secretaría de Ecología y Medio Ambiente a mi cargo, opina, que el proyecto "PUNTA SUR" con pretendida ubicación en el kilómetro 252 de la Carretera Federal 307, Reforma Agraria- puerto Juárez, dentro de la población de Akumal, Municipio de Tulum, Quintana Roo, no garantiza el cumplimiento de los criterios E117 Y MAE 21 aplicable a Unidad de Gestión Ambiental 7 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada corredor Cancún Tulum. Así mismo, considerando que el predio cuenta con vegetación de manglar integrado por *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), y que no se presenta un análisis detallado de la cobertura de manglar y la distancia con respecto a las obras, el proyecto **NO GARANTIZA** el cumplimiento del artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, por lo que el proyecto **NO ES VIABLE** en los términos presentados.

Al respecto, esta Unidad Administrativa consideró e integró los comentarios emitidos por la **SEMA** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto**, resultando oportuno señalar lo siguiente:

1. A través del oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019, se solicitó información adicional con respecto al sistema de tratamiento de aguas residuales, derivado de lo cual se tiene que la planta de tratamiento propuesta tiene una capacidad de tratar un volumen de 163 m³/día, con dos líneas de tratamiento de 82.4 m³/día cada una, presentando plano de instalaciones sanitarias denominado "PLANTA DE TRATAMIENTO", clave PTAR01, señalando los datos de entrada y selección del modelo, sistema de minimización de lodos, programa de monitoreo de calidad del efluente entre otros, estableciendo medidas adicionales con respecto al programa de monitoreo de calidad del agua conforme los términos del presente oficio.
2. La **promovente** actualizó las superficies de áreas verdes del proyecto por lo que se tiene una superficie de conservación de 8,425.35 m² y una superficie de áreas ajardinadas de 4,928.68 m², presentando plano de áreas verdes (p 8, Información Adicional).
3. De acuerdo al análisis realizado por parte de esta Secretaría no se cumple con el criterio **MAE 21** del **POET** que indica que "Sólo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio..." en congruencia con la opinión emitida por la **SEMA**. No obstante es preciso señalar que el predio se encuentra regulado por el **PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL 2007-2032**, cuyo acuerdo se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; contando con **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO**, a través del cual se autorizó el cambio de uso y destino del suelo y aumento de densidad respecto del predio identificado como REG. 001, SMZ 000, MZA. 054, LOTE 001, con una superficie de 23,816.047 metros cuadrados de la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Quintana Roo de **TR-2 a H 4** para su mejor aprovechamiento de conformidad con el dictamen técnico número **DGDUYE/105/18** de fecha 22 de enero de 2018 emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología, correspondiendo un **COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN DEL SUELO** de 0.70 al uso de suelo Habitacional Densidad Alta, Plurifamiliar Vertical (H4-V) (Ver análisis **INCISO C** del **CONSIDERANDO VI** del presente oficio).



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Dada la contraposición de los instrumentos jurídicos aplicables, y bajo el principio de especialidad se aplica el criterio urbanístico señalado en el **PDU** y que corresponde al **Coficiente de Modificación del Suelo (CMS)**; toda vez que este es el instrumento que por su naturaleza jurídica tiene por objeto regular la distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en las áreas constituidas por las zonas urbanizadas.

- 4. La **promovente se desiste de realizar el puente de 50 m X 1.7 m sobre vegetación de manglar**, con la finalidad de no afectar el manglar existente al sur del predio e interferir con su desarrollo natural, manteniendo la superficie como área de conservación, preservando el manglar como comunidad vegetal, en atención al artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**.

No obstante es preciso sujetar el **proyecto** a su modificación con respecto a los senderos peatonales; toda vez que se observa la incidencia dentro del Manglar *Conocarpus erectus* ubicado al norte del predio, **no garantizando el cumplimiento del artículo 60 TER de la LGVS, especificación 4.0 y 4.18, incumpliendo la especificación 4.1 de la NOM-022-SEMARNAT-2003**, en lo que respecta a las obras identificadas como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso, afectando una superficie de 3,271.2 m² de la asociación vegetal "Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub)" ubicada al suroeste del predio, por los motivos señalados en el **CONSIDERANDO VI** del presente oficio; por lo que no son viables de llevarse a cabo.

VIII. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XX** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita información respecto de la existencia de procedimientos administrativos instaurados por esta Delegación en relación al proyecto "PUNTA SUR", con pretendida ubicación en la carretera Reforma Agraria- puerto Juárez, a la altura del km 252 en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, promovido por el C. ISACC HENARES DUCLOS, en su carácter de apoderado legal de DESARROLLOS PUNTA SUR, S.A. DE C.V....".

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

IX. Que la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XXIV** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"... Se emite en relación al Oficio Núm. 04/SGA/2431/18 de fecha 16 de noviembre de 2018, recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) el 06 de diciembre del mismo año, por medio del cual, además informar del ingreso de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P) del proyecto denominado "Punta Sur" (proyecto), promovido por la empresa **Desarrollos Punta Sur, S.A. de C.V. (promovente)**, con pretendida ubicación en el Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, Solicito a esta Unidad Administrativa, la opinión técnica para dicho **proyecto**.

Sobre el particular, y una vez realizado el análisis a la información contenida en la **MIA-P** y anexos del **proyecto**, y en observancia a lo que disponen los artículos 8 párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 28 primer párrafo y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente (LGEEPA); 2,3,13,53,54,55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), 5,12 y 24 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y 2 fracción XX, 18, 19 fracciones VII, XXIII, XXV y XXIX, 28 fracciones VIII y XX del Reglamento Interior de la SEMARNAT, esta DGIRA, emite las siguientes observaciones técnicas.

- 1. Que la **MIA-P** del **proyecto**, ingresada al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (PEIA), ante la Delegación a su cargo, corresponde a la construcción y operación de un Desarrollo Inmobiliario Turístico-Residencial que incluye 126 viviendas y 17 habitaciones, distribuidos en 8 edificios (7 con 18 viviendas en cada uno de 17 habitaciones), dentro de un polígono de 23,816.05 m², donde para el desarrollo del **proyecto** se ocuparan 10,837.76 m², así mismo, requerirá del cambio de uso de suelo en áreas forestales. Las obras son las siguientes:

Concepto	Superficie /m ²	%
Desplante	4,911.94	20.62
Estacionamiento	1,716.00	7.21
Amenidades exteriores	1,252.88	5.26
Senderos	2,956.94	12.42
Áreas verdes	8,907.93	37.40
Áreas de conservación	4,070.36	17.09



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Dicho **proyecto** está planteado para realizarse en tres etapas, preparación de sitio construcción y operación, las primeras etapas se desarrollaran en un lapso de 18 meses mientras que la tercera (Vida útil) está calculada en 99 años.

2. Que el sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, corresponde un predio que se encuentra colindante al Complejo Turístico "Hotel del Grupo Piñero" el cual está ubicado en tres fracciones, el Lote Central en el Km 250+200, el Lote Sur entre los Km 250+200 y 250+900 y el Lote Norte entre los Km 251+900 y 252+200, de la Carretera federal 180 Chetumal-Puerto Juárez, municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, el cual fue autorizado mediante el oficio resolutivo D.O.O.DGOEIA-07927 de fecha 19 de diciembre de 1997 y modificado mediante los oficios S.G.P.A/DGIRA.DEI.2399.04 de fecha 27 de septiembre de 2004 y S.G.A/DGIRA.DEL2154.05 de fecha 14 de septiembre de 2005.

Cabe señalar que el predio del **proyecto**, no se encuentra incluido dentro de alguna las poligonales del Complejo, antes mencionado.

3. Que de la revisión a cada uno de los capítulos que integra la **MIA-P** del **proyecto**, esta DGIRA identifico insuficiencias y omisiones de información en su contenido, acordes a cada una de las fracciones del artículo 12 del REIA, con forme a lo que a continuación se indica:

A. Respecto al **capítulo II**, Descripción del proyecto:

- a) No se especifica la profundidad a la que estará la cimentación, debido a que manifiesta que las estructuras estarán sobre pilotes. Asimismo, no especifica el número de pilotes a ocupar.
- b) No se especifica el tipo de vegetación a afectar, ni superficie.
- c) No se describen las características de los caminos o senderos.
- d) No se especifica el número de visitantes que se espera en el sitio del **proyecto**, de manera que se justifica que es un **proyecto** de bajo impacto.
- e) No se especifica la distancia a la que se encuentran las obras de la vegetación de manglar.
- f) No se describen las características del camino que atravesara la vegetación de manglar

B. Referente al **capítulo III**, Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso de suelo:

- No se demuestra como el **proyecto** se ajusta a la política de Conservación establecida para la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7, del Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum (POEC-T) en el cual se ubica el **proyecto**.
- no se evidencia la forma en que el **proyecto** es congruente con el Decreto y Programa de Manejo del Área Natural Protegida (ANP) "Santuario de la Tortuga Marina", debido a que el Sistema Ambiental (SA) delimitado incide en dicha área.
- No se realizó la vinculación con el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- No se realizó correctamente la vinculación con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**. Con la realización del **proyecto** se pretende la afectación a la vegetación del manglar.
- No se realizó la vinculación con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Debido a que en el predio del **proyecto** hay especies en algún estatus de protección.

C. Respecto al **capítulo IV**, descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**.

- 1) No se proporciona la superficie que abarca el Área de influencia del **proyecto**.
- 2) La descripción de los aspectos abióticos de SA es muy general, debido a que están enfocados al Estado y Municipio.
- 3) No se presenta una tabla donde se muestren los usos de suelo del SA y su porcentaje de ocupación en el mismo sistema.
- 4) No se presentan las coordenadas de los sitios en donde se realizó la toma de muestras o trabajo de campo para la caracterización del SA ni para el sitio del **proyecto**.

D. En lo concerniente a los **capítulos V y VI** de la **MIA-P**, identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

- a) El análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales, esta descontextualizado, careciendo de soporte respecto de las características y los alcances de las obras y actividades del **proyecto**, que pretende llevar a cabo.
- b) Las medidas de prevención y mitigación que serán implementadas no son congruentes con los impactos ambientales identificados y valorados.

E. En relación al **capítulo VII** de la **MIA-P**, pronósticos ambientales y, en su caso evaluación de alternativas.

No se presentan los pronósticos para predecir el comportamiento del SA sin el proyecto, con el proyecto, pero sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

4. El **proyecto** ingresado a evaluación no incide en el sitio del Complejo Turístico Hotelero del Grupo Piñero (Hotel del Grupo Piñero, Ampliación del proyecto turístico Hotelero del Grupo Piñero – Construcción y Operación del Hotel Príncipe Cobà y Desarrollo Turístico Bahía Príncipe) promovidos por la empresa Representaciones Turísticas México, S.A de C.V..."

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

Al respecto, esta Unidad Administrativa consideró e integró los comentarios emitidos por la **DGIRA** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto**, resultando oportuno señalar lo siguiente:

1. A través del oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019, se solicitó información adicional con respecto al sistema de tratamiento de aguas residuales, proceso de cimentación de las obras, porcentajes de afectación por asociación vegetal, usos de suelo, desplante de obras y características del proyecto; áreas inundables existentes, vinculación con respecto al **60 TER** de la **LGVS** y norma oficial mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, entre otros.
2. La **promoviente** actualizó las superficies de áreas verdes del **proyecto** por lo que se tiene una superficie de conservación de 8,425.35 m² y una superficie de áreas ajardinadas de 4,928.68 m², presentando plano de áreas verdes (p 8, Información Adicional) y señalando la superficie de afectación por asociación vegetal, desistiéndose de llevar a cabo el puente de 50 m X 1.7 m sobre vegetación de manglar, con la finalidad de no afectar el manglar existente al sur del predio e interferir con su desarrollo natural, manteniendo la superficie como área de conservación, preservando el manglar como comunidad vegetal, en atención al artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**.

No obstante es preciso sujetar el **proyecto** a su modificación con respecto a los senderos peatonales; toda vez que se observa la incidencia dentro del Manglar *Conocarpus erectus* ubicado al norte del predio, **no garantizando el cumplimiento del artículo 60 TER de la LGVS, especificación 4.0 y 4.18, incumpliendo la especificación 4.1 de la NOM-022-SEMARNAT-2003**, en lo que respecta a las obras identificadas como Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, áreas ajardinadas y caseta de acceso, afectando una superficie de 3,271.2 m² de la asociación vegetal "Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora* (julub)" ubicada al suroeste del predio, por los motivos señalados en el **CONSIDERANDO VI** del presente oficio; por lo que no son viables de llevarse a cabo.

3. Con respecto a la cimentación de las obras la **promoviente** presentó a través de la información adicional el documento denominado "ESTUDIO GEOTECNICO PRELIMINAR PROYECTO PUNTA SUR- EDIFICIO RESIDENCIAL" en el que se indica una cimentación a base de zapatas de concreto armado, realizando excavaciones a -0.8 m, involucrando el relleno de la excavación con material de banco; así como el plano "SECCIONES GENERALES", clave PM-05 en el cual se observa una cimentación a base de pilotes con edificaciones elevadas a 1 m del terreno natural en la sección B (Torre A, Torre B), y sección C (Torre A, Edificio de amenidades) y una cimentación mixta en la sección A (Torre A, Torre B y torre C), manifestando por otro lado que "Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios, garantizando que, la cimentación a utilizarse no interrumpirá la circulación del agua subterránea". Dadas las inconsistencias señaladas esta Delegación Federal determina imponer condiciones adicionales en los términos del presente oficio de tal manera que se lleve a cabo una cimentación totalmente piloteada dadas las características físicas del sitio (Ver vinculación con criterio **C18** del **POET**).
4. El artículo Primero del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2016, en el que se establece como Área de Refugio con el nombre de "Bahía de Akumal", la porción marina ubicada frente a los poblados de San Miguel, en el municipio de Solidaridad y los poblados de Akumal, Aventuras, Bahía Príncipe, Chemuyil, X'cacel - X'cacelito y La Esperanza, todos éstos en el municipio de Tulum y que se localiza aproximadamente a 37 km al sur de Playa del Carmen en el Estado de Quintana Roo, con una superficie de 1,653.43-33.47 hectáreas (mil seiscientos cincuenta y tres hectáreas, cuarenta y tres áreas, treinta y tres centiáreas, cuarenta y siete decímetros cuadrados), para la protección de las especies tortuga verde (*Chelonia mydas*), tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*); cuerno de alce (*Acropora palmata*), cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), corales blandos o abanicos de mar (*Plexaura homomalla* y *Plexaura dichotoma*); mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y los pastos marinos de las especies *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*, incluyó la descripción analítico-topográfica y limitrofe del polígono general de Área de Refugio para la protección de especies marinas denominada "Bahía de Akumal". De acuerdo a lo anterior se advierte que las disposiciones generales son de observancia para todas aquellas personas que físicas o morales que realicen obras o actividades dentro del área de refugio denominada "Bahía de Akumal", siendo que el proyecto no contempla obras o actividades en el área marina, ni colinda con la zona federal marítimo terrestre no es vinculante con el **proyecto**.

5. Con respecto a los usos de suelo permitidos en el predio, esta Unidad Administrativa señala que el predio se encuentra regulado por el **PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN AKUMAL**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

2007-2032, cuyo acuerdo se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; contando con **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO**, a través del cual se autorizó el cambio de uso y destino del suelo y aumento de densidad respecto del predio identificado como REG. 001, SMZ 000, MZA. 054, LOTE 001, con una superficie de 23,816.047 metros cuadrados de la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Quintana Roo de **TR-2 a H 4** para su mejor aprovechamiento de conformidad con el dictamen técnico número **DGDUYE/105/18** de fecha 22 de enero de 2018 emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología, cuyo análisis vinculatorio se realiza en el **CONSIDERANDO VI inciso C** del presente oficio y derivado del cual se advierte que la construcción de un Restaurante bar no es compatible con los usos de suelo asignados al uso HABITACIONAL DENSIDAD ALTA, advirtiendo inconsistencias con respecto al uso de la edificación denominada EDIFICIO VACACIONAL.

6. Esta Unidad Administrativa solicitó opinión técnica con respecto a los siguientes proyectos:

AUTORIZACIÓN EMITIDA POR LA DGIRA	PROYECTO
D.O.O.DGOEIA.- 07927 19 DICIEMBRE 1997	"Hotel del Grupo Piñero"
S.G.P.A./DGIRA.DEL.2399.04 27 SEPTIEMBRE 2000	"Ampliación del proyecto turístico Hotel del Grupo Piñero- Construcción y Operación del Hotel Príncipe Cobá".
S.G.P.A./DGIRA.DEL.2154.05 14 SEPTIEMBRE 2005	"Desarrollo Turístico Bahía Príncipe".

Derivado de lo cual la **DGIRA**, señala que: "**El proyecto ingresado a evaluación no incide en el sitio del Complejo Turístico Hotelero del Grupo Piñero (Hotel del Grupo Piñero, Ampliación del proyecto turístico Hotelero del Grupo Piñero - Construcción y Operación del Hotel Príncipe Cobá y Desarrollo Turístico Bahía Príncipe) promovidos por la empresa Representaciones Turísticas México, S.A de C.V...**"

7. ANÁLISIS TÉCNICO

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

Impactos Ambientales

IX. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. Derivado de lo anterior, así como la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019, se resaltan los siguientes impactos:

"(...) Se identificaron 23 componentes ambientales que serán modificados de forma positiva o negativa por las acciones del proyecto, en sus sucesivas fases (Preparación del Sitio, Construcción y Operación).

Los componentes ambientales son representativos del entorno afectado, relevantes, excluyentes (que no sean redundantes), de fácil identificación y cuantificación en la medida de lo posible se agruparon en tres: sistema abiótico, biótico y socioeconómico.

Tabla V.4 Lista de componentes ambientales que podrían verse afectados por la ejecución del Proyecto.

Componente ambiental	Afectación potencial
Abiótico	1. Modificación del microclima por variaciones de precipitación y temperatura.
	2. Cambio climático por la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o por la eliminación de la vegetación que funciona como sumidero o zona de captura de CO2.
	3. Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y por polvos.
	4. Generación de ruido en dB (A) en las áreas de trabajo y hacia las áreas colindantes.
Relieve	5. Cambios en el relieve por rellenos y nivelaciones.
Suelo	6. Características físicas (condiciones en la estructura del suelo (por ejemplo, compactación, erosión) y químicas (contaminación del suelo).

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

	Hidrología superficial	7. Modificación del patrón de drenaje o escurrimiento.
		8. Modificación de la calidad del agua (características fisicoquímicas).
	Hidrología subterránea	9. Disminución de la superficie de infiltración al acuífero
		10. Disminución de la cobertura vegetal
0 0 0 0 0	Vegetación	11. Modificación de la abundancia y distribución de las especies vegetales. Incluidas las especies en estatus de conservación.
		12. Modificación del hábitat de las especies de fauna
	Fauna	13. Modificación de la abundancia y distribución de las especies de vertebrados incluidas las especies de fauna silvestre en estatus de conservación.
	Paisaje	14. Disminución de la calidad paisajística.
		15. Variación en la calidad de vida de la población.
	Población	16. Densidad poblacional
	Economía local	17. Actividades productivas.
0 0 0 0 0	Infraestructura	18. Incremento del flujo vehicular por el tránsito de los vehículos de los residentes y visitantes del Proyecto.
		19. Incremento en la infraestructura turística

Como resultado del análisis realizado se identificaron un total de 101 impactos de los cuáles 16 son benéficos y 85 adversos, cabe destacar que la mayor parte de los impactos adversos son bajos, temporales ya que solo se presentarán en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y por su carácter preventivo pueden ser mitigables mediante buenas prácticas. El principal impacto adverso será el desmonte que provocará la disminución de la cobertura vegetal y por lo tanto el hábitat de las especies de fauna silvestre.

Los impactos benéficos son en su mayoría moderados. Entre los impactos benéficos está el incremento de la calidad de vida de la población por la generación de empleos, incremento de la actividad comercial que se traduce en beneficios en la economía local y por supuesto el impacto benéfico más relevante es el fortalecimiento de la infraestructura habitacional y turística...".

La caracterización de los impactos es la siguiente:

1. MODIFICACIÓN DEL MICROCLIMA

"El microclima se verá modificado en las áreas que donde se llevarán a cabo las actividades de desmonte, que provocará cambios microclimáticos por mayor exposición a la insolación. La superficie requerida para la ejecución del Proyecto será de 10, 837.76 m² que representan el 45.51% de la superficie del Área del Proyecto. El impacto se evaluó como adverso moderado, puntual, permanente y mitigable...

2. CAMBIO CLIMÁTICO

"Las actividades de desmonte involucran la remoción de vegetación, lo que implica, la reducción de superficies de captación de carbono, no obstante se consideran medidas de mitigación para este punto. Debido a que solo se desmontarán 10, 837.76 m² que representan el 45.51% del Área del Proyecto. El impacto se evaluó como adverso, moderado, permanente y parcialmente mitigable".

3. MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

"La contratación de 302 trabajadores, puede afectar la calidad del aire, por la defecación al aire libre, en caso de no haber los servicios necesarios. Se consideró un impacto adverso, bajo, puntual, temporal y mitigable, ya que el Proyecto contempla la instalación de baños portátiles.

Durante la preparación del sitio como para la construcción del Proyecto, las emisiones a la atmósfera (CO₂, NO_x, CO, etc.) que se generan son las que provienen del escape de vehículos y maquinaria que utilizan gasolina o diesel como combustible...

El impacto por el uso de equipo y maquinaria se evaluó como un impacto adverso, bajo, temporal, puntual y mitigable a la calidad del aire.

La calidad del aire se verá afectada por el almacenamiento del material a granel, por emisiones de partículas, si este no se realiza adecuadamente, se consideró un impacto adverso, bajo, puntual, temporal y mitigable.

El incremento del tráfico relacionado con el acarreo de materiales e insumos, provocará un aumento de las emisiones de las emisiones a la atmósfera (CO₂, NO_x, CO, etc.) sobre las vías de comunicación en las que transiten. El impacto se evaluó como un impacto adverso, bajo, temporal, puntual y mitigable.

Durante el desmonte y despalle, así como por el movimiento de tierras durante los rellenos, y nivelaciones en caso de que se requiera, las excavaciones, y la construcción de las obras que contempla el Proyecto, se generarán partículas de polvo sin embargo serán puntuales, temporales y mitigables, por lo que se consideró un impacto adverso bajo.

En la etapa de operación del proyecto, la circulación de los vehículos particulares de los residentes incrementará las emisiones a la atmósfera por los gases de combustión (CO₂, NO_x, CO, etc.). El impacto se evaluó como adverso moderado, local, temporal y mitigable".

4. MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD ACÚSTICA

"La contratación de 302 trabajadores, incrementará los niveles de ruido, se evaluó un impacto adverso bajo, temporal, puntual y mitigable.

Las emisiones de ruido durante la ejecución del proyecto serán las producidas por la maquinaria y equipo de construcción, estas emisiones son poco significativas ya que serán temporales e intermitentes. Considerando lo anterior se evaluó que el impacto será adverso bajo, puntual, temporal y mitigable.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

El incremento del tránsito de vehículos pesados para el transporte de materiales de insumos incrementarán los niveles de ruido sobre las vías en las que transiten, esto disminuiría la calidad acústica, el impacto se identificó como adverso bajo, local, temporal y mitigable.

Durante la operación del Proyecto se incrementará el ruido por la presencia de los residentes, habitantes y trabajadores que en total se estiman serán 314 personas. Se evaluó un impacto adverso moderado, local, permanente y mitigable. En la etapa de operación del proyecto, la circulación de los vehículos particulares de los residentes incrementará los niveles de ruido. El impacto se evaluó como adverso, moderado, permanente y mitigable."

5. MODIFICACIÓN EN LA TOPOGRAFÍA

"Durante el despalme, el suelo fértil será recuperado y será almacenado temporalmente para posteriormente ser reutilizado. Se harán montículos de este material que modificará temporalmente el relieve generando un impacto adverso, bajo, puntual, temporal y mitigable.

El relieve se verá modificado por las excavaciones para la instalación de la infraestructura hidrosanitaria y eléctricas. Se evaluó un impacto adverso bajo, puntual, permanente y mitigable."

6. MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO

"La contratación de personal puede contaminar el suelo por el inadecuado manejo de los residuos sólidos generados durante su estancia, así como por la defecación al aire libre en caso de no contar con los servicios sanitarios. Se evaluó un impacto adverso, bajo, puntual, temporal y mitigable.

El riesgo de contaminación del suelo por el derrame de gasolina, aceites y grasas, siempre existe cuando se utiliza equipo y maquinaria. El impacto potencial se evaluó como adverso bajo, puntual, temporal y mitigable ya que se solo se contratará maquinaria en buen estado para disminuir este riesgo.

Actividades como el almacenamiento de materiales en las áreas temporales y el uso de maquinaria afectarán la estructura del suelo, puesto que el paso de maquinaria y equipo y el acomodo de material compactarán el suelo por donde esta circule. Los impactos generados por estas actividades serán adversos, bajos, temporales, puntuales, bajos y mitigables.

El desmonte y el despalme modifican directamente la estructura del suelo, por lo que este impacto se evaluó como adverso, moderado, local, permanente y mitigable, mediante la recuperación del suelo fértil y reuso en las áreas verdes.

Durante la ocupación de los edificios, los residentes y visitantes generarán residuos sólidos, en caso de que estos no se manejen de forma adecuada podrían contaminar el suelo. Se evaluó como un impacto adverso moderado, local, temporal y mitigable."

7. MODIFICACIÓN DEL PATRÓN DE DRENAJE

"Cada uno de los edificios está concebido con un sistema estructural híbrido; muros y columnas de concreto como estructura portante y entresijos de madera contra laminada para aligerar el peso del edificio, como resultado se tiene una cimentación de concreto armado de menor impacto al terreno. Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Este tipo de cimentación no modificará el patrón de drenaje local, por lo que se evaluó un impacto benéfico, moderado, local y permanente."

8. MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DEL AGUA SUPERFICIAL

"Los 302 trabajadores que participarán en la construcción del Proyecto, podrían contaminar los escurrimientos intermitentes por la defecación al aire libre... Se evaluó este impacto como adverso, bajo, puntual, temporal y mitigable.

El uso de maquinaria conlleva el riesgo de derrames de aceite, grasas, combustible, etc... el impacto que podría presentarse sería adverso, bajo, puntual, permanente y mitigable.

Durante la ocupación los residentes y visitantes generarán residuos sólidos... Se evaluó como un impacto adverso bajo, moderado, temporal y mitigable.

Las aguas residuales tratadas serán reutilizada por lo que contarán con un sistema de tratamiento de aguas residuales, así como el reuso de las aguas tratadas esto tendrá un impacto benéfico, puntual y permanente, sobre la calidad del agua".

9. SUPERFICIE DE RECARGA DEL ACUÍFERO

"Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Este tipo de cimentación permitirá la infiltración del agua al acuífero, por lo que se evaluó un impacto benéfico, moderado, local y permanente.

La operación de la planta de tratamiento, incluyendo el tanque de agua para riego y el humedal de tratamiento adicional, y el riego de las áreas verdes con agua tratada contribuye a la recarga del acuífero. El impacto se evaluó como benéfico, bajo, puntual y permanente."

10. DISMINUCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL

"El trazo y delimitación permitirá respetar durante la construcción las áreas de conservación por lo que se evaluó un impacto benéfico, bajo, puntual.

El Proyecto contempla el desmonte de 15,223.7 m² que representan el 63.92% del Área del Proyecto. En la siguiente tabla se enlistan las superficies de las asociaciones vegetales que serán afectadas por el Proyecto...

El impacto sobre la cobertura vegetal, se evaluó como adverso moderado, local, permanente y parcialmente mitigable."

El establecimiento y mantenimiento de áreas verdes con una superficie de 4928.68 m² (20.69%) en donde se utilizarán especies nativas como ramón, zapote, chicozapote, caobas y plantas tales como helechos, musgos, bromeliáceas y aráceas así como la conservación de 8,425.35 m² (35.37%), tendrá un impacto benéfico bajo, local y permanente sobre la cobertura vegetal".

11. MODIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES VEGETALES

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

"Para la construcción del Proyecto se requiere realizar el desmonte de 10,837.76 m² que representan el 45.51%, con esto se afectará la distribución de las especies vegetales de las diferentes asociaciones vegetales..."

Asociaciones vegetales	Especies
Vegetación secundaria arbustiva derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (chit)	<i>Bravaisia tubiflora</i> , <i>Croton glabellus</i> , <i>Pithecellobium keyense</i> , <i>Coccoloba diversifolia</i> , <i>Enriquebeltrania crenatifolia</i> , <i>Hampea trilobata</i> , <i>Thrinax radiata</i>
Vegetación secundaria arborescente derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (chit)	Se considera a <i>Thrinax radiata</i> (chit) como el elemento dominante ya que integra cerca del 50% de los individuos muestreados.
Selva baja perennifolia con <i>Thrinax radiata</i> (chit)	Las especies que se registran son <i>Coccoloba diversifolia</i> (sakbob), <i>Coccoloba swartzii</i> (uvero), <i>Elaeodendron xylocarpum</i> y, desde luego, a <i>Thrinax radiata</i> (chit). Además de aquellos considerados como elementos caducifolios (los que pierden su follaje durante la temporada seca del año); como son: <i>Metopium brownei</i> (chechem).
Matorral costero secundario con presencia de <i>Thrinax radiata</i> (chit)	<i>Solanum donianum</i> , <i>Lantana involucrata</i> , <i>Sporobolus virginicus</i> , <i>Solanum donianum</i> , <i>Lantana involucrata</i> , <i>Sporobolus virginicus</i> , <i>Alternanthera ramosissima</i> , <i>Panicum amarum</i> , <i>Ambrosia hispida</i> , <i>Dactyloctenium aegyptium</i> , <i>Thrinax radiata</i> , <i>Bravaisia tubiflora</i> , <i>Cordia sebestena</i> , <i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Pithecellobium keyense</i> , <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Ernodea littoralis</i> , <i>Suriana maritima</i> , <i>Trema micrantha</i> , <i>Echites yucatanensis</i> , <i>Lantana cámara</i> y <i>Metopium brownei</i> .
Bajo con <i>Bravaisia tubiflora</i> (julub)	Domina la presencia de <i>Bravaisia tubiflora</i> (julub), otras especies que se registran son <i>Rhabdadenia biflora</i> , <i>Spartina spartinae</i> (pasto aguja), <i>Sporobolus virginicus</i> , <i>Solanum donianum</i> . Además de algunos arbustos de baja talla como <i>Erythroxylum confusum</i> , <i>Metopium brownei</i> (chechem).

El impacto sobre la distribución y abundancia de las especies vegetales por el desmonte se evaluó como adverso, moderado, local, permanente y mitigable.

En el Área del Proyecto se registraron dos especies vegetales en estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se enlistan en la siguiente tabla.

Tabla V.22 Especies en estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies relevantes para la conservación

Especie	Nombre común	Estatus
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	Amenazada
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Amenazada

El Proyecto contempla destinar 8,425.35 m² para la conservación que representan el 35.37% del Área del Proyecto, esta superficie abarca la mayor parte del manglar que se registra. Se evaluó que habrá un impacto benéfico, bajo, local y permanente sobre la distribución de algunas de las especies vegetales".

12. AFECTACIÓN AL HÁBITAT DE LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE

"El trazo y delimitación permitirá respetar durante la construcción las áreas de conservación que constituyen un hábitat para algunas de las especies, por lo que se evaluó un impacto benéfico, bajo, puntual.

El desmonte de 15,223.77 m² (63.92%) es la actividad que mayor impacto generará sobre el hábitat de las especies de fauna silvestre y que provocará su desplazamiento hacia otras áreas. El impacto se evaluó como adverso, moderado, local, permanente y mitigable, destinando 8,425.35 m² (35.37%) de áreas de conservación.

El Proyecto contempla destinar 8,425.35 m² para la conservación que representan el 35.37% del Área del Proyecto, esta superficie funciona como hábitat para algunas de las especies de fauna silvestre. Se evaluó que habrá un impacto benéfico, bajo, local y permanente."

13. MODIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE

"La estancia de los 302 trabajadores, podría perturbar a la fauna, es frecuente que el personal se sienta amenazado por serpientes y víboras, lo cual podría resultar en su eliminación, independientemente de que sean o no venenosas, modificando así la distribución y la abundancia de estos reptiles. Adicionalmente el personal originario de la zona puede extraer ilegalmente ciertas especies de fauna carismáticas para uso personal (mascota, alimento o uso de piel) o comercial. El impacto se evaluó como adverso, bajo, temporal, local y mitigable, ya que se implementarán pláticas de concientización y se colocarán letreros indicando la prohibición de cazar o molestar a la fauna silvestre.

El uso de maquinaria y equipo, así como el transporte de insumos y materiales incrementan el riesgo de atropellamiento de algunas especies, particularmente las de más lento desplazamiento. Se evaluó el impacto como adverso, bajo, temporal, local y mitigable, mediante la implementación del Subprograma de rescate de fauna silvestre, así como el control de la velocidad de los vehículos.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

El desmonte provoca la pérdida de hábitat obligando a las especies a desplazarse hacia otras áreas. Se evaluó el impacto como adverso, moderado, local, permanente y mitigable sobre la distribución y abundancia de las especies de fauna silvestre, incluidas las cinco especies en estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuáles se enlistan a continuación.

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada
Reptiles	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana espinosa rayada	
	<i>Sceloporus cozumelae</i>	Lagartija espinosa	Protección especial
Aves	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canela	
	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre	

La presencia de residentes, visitantes y trabajadores ahuyentará a la fauna silvestre, el impacto se evaluó como adverso bajo, local, permanente y mitigable.

El incremento del flujo vehicular contribuirá a incrementar el riesgo de atropellamiento de las especies de lento desplazamiento, como los anfibios y reptiles, por el tránsito de los 143 vehículos que se esperan en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto. Se evaluó como un impacto adverso moderado, puntual, permanente y mitigable, mediante el control de la velocidad de los vehículos...".

14. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE

"Durante la preparación del sitio y construcción habrá impactos al paisaje por la presencia de maquinaria y equipo, instalaciones temporales, materiales e insumos los cuales tendrán un impacto adverso, bajo, puntual, temporal y mitigable.

El desmonte de 10, 837.76 m² (45.51 %) es la actividad que mayor impacto generará sobre la calidad del paisaje. El impacto se evaluó como adverso, moderado, local, permanente y mitigable.

La construcción de las edificaciones, amenidades, estacionamiento, senderos y planta de tratamiento alterará el paisaje debido a que se introducen elementos artificiales, sin embargo por las dimensiones de las mismas el impacto aunque permanente es adverso, moderado y puntual y mitigable..."

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

- X. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**. Derivado de lo anterior, así como la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0125/19** de fecha 18 de enero de 2019, se resaltan las siguientes medidas:

"(...) El Programa de Manejo Ambiental contempla los siguientes subprogramas a fin de hacer que el Proyecto sea ambientalmente factible.

Subprograma	Objetivo
Calidad del aire y ruido	Prevenir y minimizar la dispersión de partículas y emisiones de GEI derivados de la combustión los cuales disminuyen la calidad del aire. Prevenir y minimizar las emisiones de ruido.
Conservación de la estructura y características bioquímicas y fisicoquímicas del suelo.	Minimizar la pérdida de suelo y garantizar que los suelos no serán contaminados por malas prácticas (derrames de grasas, aceites y combustibles, etc.). Este programa contempla la recuperación del despalme y uso dentro del predio, en las áreas verdes.
Manejo de residuos sólidos y residuos peligrosos	Minimizar la generación de residuos sólidos, así como asegurar el manejo adecuado que incluye, separación, reúso, almacenamiento y disposición final para evitar la contaminación del suelo y agua.
	Minimizar la generación de residuos peligrosos, así como asegurar el manejo adecuado que incluye, separación, reúso, almacenamiento y disposición final para evitar la contaminación del suelo y agua cumpliendo con la normatividad ambiental vigente y aplicable al Proyecto.
Manejo sustentable del agua y conservación de la calidad	Garantizar el uso sustentable del agua y realizar el manejo de las aguas residuales de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Conservación de flora y fauna silvestre	Compensar la disminución de la cobertura vegetal y mitigar los efectos negativos sobre las especies de fauna y flora existentes, poniendo especial énfasis aquellas especies relevantes para la conservación. Este programa contempla entre otras acciones el rescate de flora y fauna enfocado principalmente a las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las que se reubicarán en las áreas verdes 4,928.68 m ² que representan 20.69% del Área del Proyecto, además de mantener áreas de conservación 8,425.35 m ² que representan el 35.37%, y la restauración de las áreas de afectación temporal.
Educación Ambiental	Concientizar por medio de capacitación a los trabajadores sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, agua, suelo, aire, flora y fauna.

En los subprogramas planteados se establecen medidas de mitigación para cada uno de los impactos ambientales identificados y evaluados en el capítulo anterior, las medidas de mitigación se clasifican de acuerdo con su objetivo y tiempo de implementación, en medidas de prevención, mitigación, control y restauración, en la siguiente tabla se describen los objetivos de cada una y su implementación...

Impacto ambiental	Descripción de la Medida de Mitigación	Indicador de seguimiento	Forma de supervisión y cumplimiento
Subprograma de calidad del aire y acústica			
Medidas de prevención y control			
ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y Construcción			
Modificación del microclima	Solo se harán los desmontes en las áreas previamente delimitadas, por ningún motivo se realizarán fuera de estas.	Superficie (m ²)	Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar que no se afecten áreas adicionales. El indicador no deberá superar la superficie delimitada para el Área del Proyecto
	Se contempla la restauración de las áreas temporales	Superficie afectada temporalmente/Superficie restaurada	Se realizará una inspección al final de la etapa de preparación del sitio y construcción
Modificación de la calidad del aire	Se hará un inventario de los vehículos y maquinaria que se utilizarán durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se llevará un registro del mantenimiento recibida a fin de garantizar que se encuentran en buen estado.	No. de mantenimientos vehiculares programados/ No. de mantenimientos vehiculares realizados	Bitácora del equipo y maquinaria usada, tipo de mantenimiento realizado y fecha de ejecución
	Los equipos utilizados en las diferentes etapas de construcción de la obra considerarán las recomendaciones del fabricante, a fin de garantizar su funcionamiento óptimo.	Cumplimiento/ No cumplimiento	
	Para minimizar la emisión de polvos generados por el tránsito de vehículos se establecerán velocidades máximas permisibles en los caminos de terracería.	No. de señalizaciones	Se realizarán inspecciones periódicas y registro de los puntos de ubicación de las señalizaciones y anexo fotográfico.
	Los camiones que transporten material granular serán cubiertos con lonas para evitar la dispersión de partículas.	Camiones que transporten material granular con lona/ Total de camiones que transporten material granular	Bitácora de registro de camiones que transportan material granular
Modificación de la calidad del aire	Se realizará el riego periódico de las áreas desmontadas para disminuir las fuentes de emisión de polvos, cuando se requiera particularmente durante la temporada de secas	Días con riego programado/Días de riego realizado	Programa de riegos y reportes de cumplimiento.
	Por ningún motivo se quemarán los residuos sólidos incluyendo los residuos vegetales producto del desmonte, sólidos y/o peligrosos, como cartón, mecate, embalajes, estopas, guantes, trapos, etc; y materiales impregnados con grasa, solventes y/o aceites generados; los mismos serán manejados conforme a la normatividad vigente.	Cumplimiento/ No cumplimiento	Bitácora de registro de disposición final de todos los residuos generados durante la etapa de Construcción del Proyecto. Se hará un archivo con los comprobantes correspondientes.
Modificación de la calidad acústica	Mantenimiento periódico del equipo y maquinaria y cumplirán con lo estipulado en la NOM-080-SEMARNAT-1994.	No. de mantenimientos vehiculares programados/ No. de mantenimientos vehiculares realizados	Bitácora del equipo y maquinaria usada, tipo de mantenimiento realizado y fecha de ejecución
	Se trabajará solo en horarios diurnos.	Cumplimiento/ No cumplimiento	Bitácora de registro de entrada de los trabajadores



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 04093

Conservación de la estructura y características fisicoquímicas del suelo			
Medidas de prevención y control:			
Pérdida del suelo fértil	Se delimitarán previamente las áreas en donde se llevarán a cabo las obras de desmonte y despalme. Por ningún motivo se realizarán estas actividades fuera de las áreas delimitadas. La delimitación física de estas áreas se deberá realizar antes del desmonte.	Superficie (m2)	Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar que no se afectan áreas adicionales.
Pérdida del suelo fértil	Se llevará a cabo la recuperación del suelo fértil en las áreas de afectación temporal y en aquellas áreas en donde sea factible su recuperación. No se recuperará el suelo en los sitios en donde se tengan afloramientos rocosos. Este suelo no se mezclará con el suelo inerte subyacente y se colocará en una superficie previamente establecida, protegiéndolo de la erosión.	Cumplimiento / No cumplimiento	Se realizarán inspecciones y se registrará en bitácoras e informes. Evidencia Fotográfica
	Este suelo será utilizado posteriormente para la revegetación en las áreas de afectación temporal y en áreas verdes.		
Modificación de la topografía	Todas las edificaciones planteadas en el proyecto estarán elevadas de 50 a 80 cm a partir del terreno natural, para NO generar rellenos ni cortes.	Cumplimiento No cumplimiento	Se hará un archivo fotográfico.
Modificación de la topografía	En caso de requerirse material de banco, se obtendrá sólo de bancos de materiales autorizados.	Cumplimiento No cumplimiento	Bitácora de registro del material proveniente de banco de materiales.
			Se hará un archivo con los comprobantes correspondientes.
Medidas de prevención y control			
Contaminación del suelo	Para minimizar el riesgo de contaminación del suelo por la operación del equipo y maquinaria se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria que se utilice a fin de garantizar que se encuentre en las mejores condiciones mecánicas posibles. Con ello se minimizarán los derrames al suelo.	No. de mantenimientos vehiculares programados/ No. de mantenimientos vehiculares realizados	Bitácora del equipo y maquinaria usada, tipo de mantenimiento realizado y fecha de ejecución
	Los camiones que realizan la carga de combustible deberán contar con un kit de contención de derrames que al menos debe incluir una lona impermeable, charolas de contención y embudos para hacer los cambios del líquido y material absorbente para hidrocarburos.	No. de camiones con Kit Antiderrames/No. de camiones Totales funcionales	Bitácora de registro de camiones con el kit de contención de derrames
Contaminación del suelo	En el área de almacenamiento de combustibles se llevará a cabo lo siguiente: Se colocará una trampa de grava y arena. Esta actividad también se llevará a cabo en el área de estacionamiento de la maquinaria. Se contará con un Kit anti-derrames constituido por paños absorbentes, arena para derrames, guantes de hule, bolsas de hule. El área de almacenamiento será delimitada identificando claramente la entrada y salida. Se identificarán los tanques de almacenamiento con rombos de seguridad y capacidad de llenado. El área de almacenamiento contará con extintor industrial de polvo químico seco, con una capacidad de 50 kg y arenero. Se dará mantenimiento periódico al sistema de contención de los tanques de almacenamiento de combustible. Se contará con manuales de operación para carga y/o trasiego de diésel. Se contará con un Plan de atención a emergencias. Se dará capacitación en caso de atención a fugas, derrames e incendios. Se contará con los números de emergencia visibles en el área de tanques.	Cumplimiento No cumplimiento	Se realizarán inspecciones y se registrará en bitácoras e informes Evidencia Fotográfica
Medidas de restauración			
Pérdida del suelo fértil	Una vez terminada la etapa de construcción se inducirá el crecimiento de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes del desplante.	Superficie desmontada/superficie con vegetación herbácea y arbustiva (m2)	Recorrido al término de la construcción del Proyecto. Evidencia fotográfica.
	En las áreas de afectación temporal se llevará a cabo la restauración del área.	Superficie de afectación temporal/superficie restaurada	Recorrido al término de la construcción del Proyecto. Evidencia fotográfica.



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Erosión del suelo	En el caso excepcional de que durante las excavaciones para los cimientos de los edificios se llegará al nivel freático, se llevará a cabo el bombeo del agua fuera de la excavación y será descargada en las inmediaciones con un difusor para evitar la erosión del suelo y se garantizará que no sea contaminada.	Cumplimiento/No cumplimiento	Se registrará en bitácora y se presentará evidencia fotográfica
Contaminación del suelo	En caso de que exista un derrame de combustible o cualquier otra sustancia sobre el suelo, éste será recuperado y dispuesto como un residuo peligroso en sitios autorizados, cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente.	No. de incidentes ocurridos/Número de incidentes atendidos	Se registrará en bitácora las inspecciones realizadas y en su caso se registrará cualquier incidente
Subprograma Manejo de Residuos Sólidos			
Medidas de prevención y control			
Contaminación del suelo	Para controlar los residuos sanitarios se contratarán baños portátiles con lavabo, uno por cada quince trabajadores, se contratará una empresa para su mantenimiento periódico y la disposición de los residuos lo realizará en un sitio autorizado.	No. de sanitarios/No. de trabajadores	Bitácora del registro de sanitarios contratados
	Se contratará una empresa para el mantenimiento periódico de los residuos sanitarios y para el traslado y la disposición final en un sitio autorizado.	No. de mantenimientos programados/No. de mantenimientos realizados	Bitácora del registro de los mantenimientos realizados acompañado con el archivo con los comprobantes de disposición final.
	El conjunto de residuos generados será recolectado periódicamente de las áreas de trabajo y almacenado temporalmente para su posterior transporte hasta los sitios de disposición final, autorizados por los municipios correspondientes.	Volumen de residuos generados/Volumen de residuos dispuestos en sitios autorizados	Bitácora del registro de los residuos dispuestos en sitios autorizados con los comprobantes de la disposición final.
ETAPA DE APLICACIÓN: Todas las etapas			
Contaminación del suelo	El manejo de los residuos sólidos se llevará a cabo de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> - Los almacenes temporales cumplirán con la normatividad ambiental vigente. - Se colocarán contenedores adecuados, suficientes y señalados para la disposición y separación de los diferentes tipos de desperdicios que se generen. - La identificación mediante colores y letreros indicativos permitirá una separación inicial de residuos para posteriormente reciclar o reusar. - Los residuos sólidos se clasificarán y se separarán en: residuos orgánicos (restos de comida), inorgánicos (botellas y empaques plásticos) y reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, vidrio, metal y madera). - Se elaborará el Plan de Manejo de Residuos de manejo especial según lo establecido en la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Quintana Roo. - Se contratará a una empresa autorizada para el transporte y disposición final de los residuos. - Al cierre de operaciones, se dejará libre de contaminación dichos suelos. - Cualquier otra disposición establecida en la normatividad ambiental vigente 	No. de contenedores existentes/ No. de contenedores debidamente identificados (por tipo de residuos).	Se llevará una bitácora del registro del manejo de los residuos acompañado con el archivo con los comprobantes de disposición final.
Subprograma Manejo de Residuos Peligrosos			
Medidas de prevención y control			



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

Contaminación del suelo	En las áreas de trabajo, se llevará a cabo el manejo de los residuos peligrosos de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente, a fin de evitar la contaminación del suelo. Algunas de las actividades más relevante que se llevarán a cabo son las siguientes: Para la disposición final de los residuos peligrosos se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. Los residuos peligrosos serán enviados fuera del Área del Proyecto periódicamente de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. Los contenedores de aceite, combustibles, y otras sustancias líquidas peligrosas, se ubicarán en zonas donde se reduzcan los riesgos de fugas, incendios o explosiones, se contará con un sistema de contraincendios, señalamientos alusivos a la peligrosidad, además se contempla las fosas de captación y retención que tendrán una capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado, pisos impermeables y trincheras o conaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención. Los sobrantes de aceites, estopas contaminadas con sustancias o residuos peligrosos, deberán almacenarse temporalmente bajo las condiciones que establece la normatividad ambiental vigente.	Volumen de residuos peligrosos generados/ cantidad de residuos peligrosos debidamente dispuestos.	Se realizará el cotejo de los residuos generados de acuerdo a la bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos que se instale ex profeso con los manifiestos entregados por la empresa contratada. Se mantendrán los registros y documentación probatoria, como lo establece la Ley General para la Prevención de Gestión Integral de los Residuos respecto a la generación, transporte y disposición de los residuos peligrosos.
	Etapa: Preparación del sitio y construcción		
	El manejo y traslado de los residuos considerados como peligrosos se ajustarán a las normas oficiales mexicanas. Al término de la Operación y Construcción, el sitio de obra debe quedar libre de todo tipo de residuo.	No. de recolecciones programadas/No. de recolecciones realizadas. Cumplimiento/ No cumplimiento	Comprobantes del transporte y disposición final de los residuos. Recorrido al término de la construcción del Proyecto. Evidencia fotográfica.
Contaminación del suelo	En caso de que exista contaminación por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos, en el área afectada se llevará a cabo la restauración de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.	No. de incidentes ocurridos/No. de incidentes atendidos	Se registrará en bitácora las inspecciones realizadas y en su caso se registrará cualquier incidente
Subprograma Manejo Sustentable del Agua y Conservación de la Calidad del Agua			
Medidas de prevención y control			
ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y Construcción			
Disminución del área de recarga del acuífero	Todos los edificios estarán elevados de 50 cm a 80 cm del nivel del terreno natural (dependiendo de la topografía) quedando un espacio entre el nivel del terreno y los edificios. Este tipo de cimentación permitirá la infiltración del agua al acuífero.	Superficie (m2)	Se realizarán inspecciones periódicas para mantener en mayor medida ese espacio al nivel del terreno natural
Disminución del área de recarga del acuífero	Se respetarán las áreas delimitadas previamente para las instalaciones asociadas (espacio para las amenidades exteriores, senderos y estacionamiento) que no permitirán la recarga del acuífero.	Superficie (m2)	Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar que no se afectan áreas adicionales
Contaminación del acuífero	Para controlar los residuos sanitarios se contratarán baños portátiles con lavabo, uno por cada quince trabajadores.	No. de sanitarios/No. de trabajadores	Bitácora del registro de sanitarios contratados
	Se contratará una empresa para el mantenimiento periódico de los residuos sanitarios y para el traslado y la disposición final en un sitio autorizado.	No. de mantenimientos programados/ No. de mantenimientos realizados	Bitácora del registro de los mantenimientos realizados acompañado con el archivo con los comprobantes de disposición final.
	Se instalará una planta de tratamiento de las aguas residuales. Y el agua tratada se reusará en las áreas jardinadas y áreas verdes. Se construirá un tanque de agua de riego y un humedal de tratamiento adicional. Se dará cumplimiento a la NOM 003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales que se reúsen en servicios al público.	Cumplido/No cumplimiento	Inspecciones periódicas
Subprograma de Conservación de Flora y Fauna			
Medidas de prevención y control			
ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y Construcción			
Disminución de la cobertura vegetal y hábitat de la fauna silvestre	Se delimitarán previamente las áreas que serán desmontadas. Por ningún motivo se llevará a cabo fuera de los límites establecidos.	Superficie (m2)	Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar que no se afectan áreas adicionales. El indicador no deberá superar la superficie delimitada para el Área del Proyecto



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

Disminución de la cobertura vegetal y hábitat de la fauna silvestre	Se realizará la colecta de semillas y partes vegetativas de las especies nativas, para posteriormente utilizarlas en la restauración de las áreas de afectación temporal y en las áreas verdes. La selección de especies podrá modificarse con base en el análisis previo, en el Subprograma de conservación de flora y fauna se detallará la forma de rescate, forma de reubicación o propagación (en su caso), así como la densidad esperada de ejemplares a rescatar y propagar. En el caso del rescate con semillas su obtención y cantidad dependerá de la fenología de las especies existentes.	Cumplimiento / No cumplimiento	Se registrará en bitácora
ETAPA DE APLICACIÓN: Todas las etapas			
Disminución de la cobertura vegetal y hábitat de la fauna silvestre	Se permitirá dejar crecer vegetación arbustiva en las áreas verdes a fin de hacer microcorredores para algunas especies de fauna, principalmente reptiles y pequeños mamíferos	Cumplimiento / No cumplimiento	Se registrará en bitácora
Disminución de la cobertura vegetal y hábitat de la fauna silvestre	Se respetará y vigilará la integridad de las áreas de conservación cuya superficie total es de 4,070.36 m2. En estas áreas no se realizará ninguna actividad tanto en las etapas de preparación del sitio como de construcción. Además, se mantendrán 8,907.93 m2 como áreas verdes.	Superficie m2	Se harán inspecciones periódicas para garantizar la integridad de las áreas de conservación
ETAPA DE APLICACIÓN: Antes del desmonte			
Afectación de las especies de flora silvestre en estatus de conservación	Se realizará el rescate de los ejemplares completos de especies vegetales incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como: <i>Thrinax radiata</i> (chit). También se rescatarán: <i>Enriquebeltrania crenatifolia</i> , <i>Caesalpinia yucatanensis</i> , <i>Hampea trilobata</i> y <i>Byrsonima bucidiaefolia</i> , especies endémicas de la Península de Yucatán. -Antes de realizar el rescate se deberá determinar los sitios de reubicación más adecuados acorde al artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. -Se discriminará a aquellos ejemplares que por su talla tuvieren una baja probabilidad de sobrevivencia posterior al trasplante. En general, no se rescatarán ejemplares de más de un metro de altura.	No de plantas rescatadas por especie en estatus de conservación/No de plantas que sobrevivieron al rescate	Se llevará a cabo el registro en bitácora y evidencia fotográfica
ETAPA DE APLICACIÓN: Todas las etapas			
Afectación de las especies de flora silvestre en estatus de conservación	-No se utilizará fuego o químicos para realizar los desmontes o durante el mantenimiento del Área del Proyecto.	Cumplimiento/ No cumplimiento	Avisos a los contratistas y trabajadores
	ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y construcción		
	-El desmonte se hará de forma paulatinamente y de manera direccional con el fin de que la fauna pueda desplazarse hacia las áreas colindantes que no serán afectadas.	Cumplimiento / No cumplimiento	Se realizarán inspecciones periódicas.
El tránsito de los vehículos que trasladen los materiales e insumos respetarán los límites de velocidad establecidos para disminuir el riesgo de atropellamiento, sobre todo para las especies de lento desplazamiento.	Cumplimiento / No cumplimiento		



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

<p>Afectación de las especies de fauna silvestre especialmente especies en estatus de conservación</p>	<p>Durante cada una de las etapas del proceso constructivo se contará con la presencia de profesionistas capacitados para realizar el rescate de especies de fauna de lento desplazamiento o que recorren distancias cortas in situ. Por ningún motivo se podrá iniciar, ni continuar la construcción de la obra sin realizar el rescate de fauna.</p> <p>En forma previa, al menos 20 días antes a las actividades de desmonte se realizará acciones de ahuyentamiento direccionado con dirección opuesta hacia la carretera y el rescate de la fauna silvestre (captura manual o por medios mecánicos) y reubicación en ambientes similares de donde fueron extraídos. Los sitios de reubicación serán identificados previamente.</p> <p>El rescate y reubicación se enfocará principalmente para aquellas especies que se caracterizan por ser de lento desplazamiento (grupos de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos) así como de las especies en algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Las acciones de rescate y reubicación serán realizadas por profesionales especializados (biólogos o zoólogos) en estos grupos que garanticen un manejo adecuada de los especímenes, se aplicarán técnicas adecuadas para cada grupo de vertebrados.</p>	<p>No. de organismos reubicados por especie y grupo de vertebrados</p>	<p>Se registrará en bitácora todos los organismos rescatados y sitio de reubicación. Fotografías de las especies rescatadas</p>
ETAPA DE APLICACIÓN: Todas las etapas			
<p>Afectación de las especies de fauna silvestre especialmente especies en estatus de conservación</p>	<p>Se realizarán actividades de concientización del personal tanto de campo como administrativo, por medio de capacitación constante sobre la importancia de la conservación de especies, así como de su hábitat.</p> <p>Se les indicarán las acciones que se llevarán a cabo en caso de encontrar algún organismo durante las actividades de desmonte, además de establecer que está prohibido matar, molestar, cazar, capturar cualquier organismo.</p> <p>Se realizarán actividades de vigilancia durante la Preparación del Sitio y Construcción para evitar que los trabajadores incurran en aprovechamiento y/o comercialización de alguna especie.</p>	<p>No. de capacitación impartidas/No. de capacitación programadas</p> <p>Cumplimiento/ No cumplimiento</p>	<p>Se registrará en bitácora las capacitaciones realizadas. Fecha, tema y no. de trabajadores que asistieron.</p> <p>Se realizarán inspecciones periódicas.</p>
Medidas de restauración			
ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y Construcción			
<p>Disminución de la cobertura vegetal y hábitat de la fauna silvestre</p>	<p>Se llevará a cabo la restauración de las áreas de afectación temporal, las acciones de restauración incluyen al menos las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Limpieza general de las áreas -Descompactación y colocación de una capa de suelo orgánico o fértil -Selección y siembra de especies nativas. -Se realizarán las acciones para garantizar su sobrevivencia (riego, sustitución de individuos muertos, etc). 	<p>Superficie restaurada (m2)</p>	<p>Recorrido al término de la construcción del Proyecto. Evidencia fotográfica.</p>
ETAPA DE APLICACIÓN: Operación y Mantenimiento			
	<p>Una vez terminada la etapa de Preparación del Sitio y Construcción se inducirá el crecimiento de especies herbáceas y arbustivas en los bordes de los edificios.</p>	<p>Superficie con crecimiento de especies herbáceas y arbustivas (m2)</p>	<p>Recorrido al término de la construcción del Proyecto. Evidencia fotográfica</p>
Subprograma de social y de educación ambiental			
Medidas de prevención y control			
ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y Construcción			
<p>Incremento del tráfico vehicular</p>	<p>Se contempla la elaboración e implementación un plan de tráfico vehicular, en donde se establecerán básicamente horarios y rutas.</p> <p>Los camiones, vehículos y maquinaria que se requieren para la ejecución del Proyecto, por ningún motivo se estacionarán sobre la carretera No. 307.</p>	<p>Cumplimiento/ No cumplimiento</p>	<p>Se realizarán inspecciones periódicas</p>
<p>Incremento del tráfico vehicular</p>	<p>Señalización en puntos estratégicos para evitar accidentes.</p>	<p>No. de señalamientos</p>	<p>Se realizarán inspecciones periódicas y registro de los puntos de ubicación de las señalizaciones y anexo fotográfico.</p>
ETAPA DE APLICACIÓN: Todas las etapas			

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Incremento del bienestar de la población	Se dará preferencia a la contratación de las personas de las localidades cercanas	No. de personal contratado/No de personas de las localidades cercanas contratadas	Se llevará bitácora de registro del personal contratado
ETAPA DE APLICACIÓN: Preparación del sitio y Construcción			
	Para la obtención de materiales y sustancias que se requieren para la etapa de construcción se dará preferencia a los proveedores locales autorizados.	No de proveedores/No de proveedores locales	Se llevará una bitácora de la compra de materiales y sustancias y archivo de documentos
	La madera producto del desmonte será triturada y se utilizará en el área del proyecto como mulch.	Volumen forestal	Bitácora y anexo fotográfico
	Se contempla la elaboración e implementación un plan de tráfico vehicular, en donde se establecerán básicamente horarios y rutas, para evitar que los vehículos que trasladan el equipo, materiales e insumos, así como la habilitación de los carriles de aceleración y desaceleración afecten a los pobladores de las localidades cercanas.	Cumplimiento/ No cumplimiento	Inspecciones periódicas
ETAPA DE APLICACIÓN: Todas las etapas			
Educación Ambiental	Se llevarán a cabo capacitación a los trabajadores sobre los siguientes temas: -Manejo de residuos sólidos haciendo énfasis en su adecuada disposición de la basura. -Manejo de residuos peligrosos en caso de que se generen, serán dirigidas principalmente hacia el personal encargado del manejo de estos residuos. -Conservación de la flora y fauna silvestre.	No. de capacitación programadas/No. de capacitación realizadas	Se registrará en bitácora las capacitaciones realizadas. Fecha, tema y No. de trabajadores que asistieron.
Medidas de restauración y compensación			
Modificación del paisaje	Se respetará y vigilará la integridad de las áreas de conservación cuya superficie total es de 4,070.36 m ² . En estas áreas no se realizará ninguna actividad tanto en las etapas de preparación del sitio como de construcción.	Superficie m ²	Se harán inspecciones periódicas para garantizar la integridad de las áreas de conservación
Operación y Mantenimiento			
Modificación del paisaje	Se restaurarán las áreas de afectación temporal.	Superficie restaurada (m ²)	Recorrido al término de la Construcción del Proyecto. Evidencia fotográfica.
	Se permitirá la regeneración natural de la vegetación dentro del área del proyecto en las áreas verdes. Esta medida contribuirá a compensar parcialmente las áreas desmontadas y a disminuir la afectación al paisaje.	Superficie restaurada en el área del proyecto (m ²)	

Regiones Prioritarias

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

- La **CONABIO** ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas 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 **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**⁷ número 105 denominada **CORREDOR CANCÚN- TULUM** categorizada como un Área de alta biodiversidad (AAB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).

Una **región de alta biodiversidad (AAB)** 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

⁷ 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. Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México, Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat
Página 82 de 97



04093

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

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 (AU) 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 (AA), 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.

Región Hidrológica Prioritaria 105

Extensión:	1,715 km ²
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 Zolochak. 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: <i>Acacia globulifera</i> , <i>tasiste Acoelorrhaphe wrightii</i> , <i>Annona glabra</i> , <i>Atriplex cristata</i> , <i>Bactris balanoidea</i> , ramón <i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Bucida buceras</i> , chaca <i>Bursera simaruba</i> , <i>Caesalpinia gaumeri</i> , <i>Cameraria latifolia</i> , <i>Capparis flexuosa</i> , <i>C. incana</i> , <i>Coccoloba reflexiflora</i> , <i>C. uvifera</i> , palma nakax <i>Coccothrinax readii</i> , <i>Cordia sebestena</i> , <i>Crescentia cujete</i> , <i>Curatella americana</i> , <i>Cyperus planifolius</i> , <i>Dalbergia glabra</i> , <i>Eugenia lundellii</i> , palo de tinte <i>Haematoxylum campechianum</i> , <i>Hampea trilobata</i> , <i>Hyperbaena winzerlingii</i> , <i>Ipomoea violacea</i> , chicozapote <i>Manilkara zapota</i> , chechén <i>Metopium brownei</i> , <i>Pouteria campechiana</i> , <i>P. chiricana</i> , palma <i>Pseudophoenix sargentii</i> , mangle rojo <i>Rhizophora mangle</i> , palma chit <i>Trinax radiata</i> . La flora fitoplanctónica de los cenotes generalmente está dominada por diatomeas como <i>Amphora ovalis</i> , <i>Cocconeis placentula</i> , <i>Cyclotella meneghiniana</i> , <i>Cymbella turgida</i> , <i>Diploneis puella</i> , <i>Eunotia maior</i> , <i>E. monodon</i> , <i>Gomphonema angustatum</i> , <i>G. lanceolatum</i> , <i>Nitzschia scalaris</i> , <i>Synedra ulna</i> y <i>Terpsinoe musica</i> . Fauna característica: de crustáceos como el misidáceo <i>Antromysis (Antromysis) cenotensis</i> ; el anfípodo <i>Tulumella unidens</i> ; el palemónido <i>Creaseria morleyi</i> ; los decápodos <i>Typhlatya mitchelli</i> y <i>T. pearsei</i> ; los copépodos <i>Arctodiaptomus dorsalis</i> , <i>Eucyclops agilis</i> , <i>Macrocyclus albidus</i> , <i>Mastigodiptomus texensis</i> , <i>Mesocyclops edax</i> , <i>Mesocyclops sp.</i> , <i>Schizopera tobac cubana</i> , <i>Thermocyclops inversus</i> , <i>Tropocyclops prasinus mexicanus</i> , <i>T. prasinus s.str.</i> ; los ostrácodos <i>Candonocypris serratomarginata</i> , <i>Chlamydotheca mexicana</i> , <i>Cypridopsis niagrensis</i> , <i>C. rhomboidea</i> , <i>Cyprinotus putel</i> , <i>C. symmetricus</i> , <i>Darwinula stvensoni</i> , <i>Eucypris cisternina</i> , <i>E. serratomarginata</i> , <i>Herpetocypris meridiana</i> , <i>Metacypris americana</i> , <i>Stenocypris fontinalis</i> , <i>Strandesia intrepida</i> , <i>S. obtusata</i> ; de peces como los ciclidos <i>Archocentrus octofasciatus</i> , <i>Cichlasoma friedrichsthalii</i> , <i>C. robertsoni</i> , <i>C. salvini</i> , <i>C. synspilum</i> , <i>C. urophthalmus</i> , <i>Petenia splendida</i> y <i>Thorichthys meeki</i> ; los poecilidos <i>Belonesox belizanus</i> , <i>Gambusia yucataná</i> , <i>Heterandria bimaculata</i> , <i>Poecilia mexicana</i> , <i>P. orri</i> y <i>P. petenensis</i> ; la anguila americana <i>Anguilla rostrata</i> , el carácido <i>Astyanax aeneus</i> y el bagre <i>Rhamdia guatemalensis</i> . Endemismos del isópodo <i>Bahalana mayana</i> ; de los anfípodos <i>Bahadzia bozanicí</i> , <i>Mayaweckelia cenoticola</i> , <i>Tuluweckelia cernua</i> ; del ostrácodo <i>Danielopolina mexicana</i> ; del remípedo <i>Speleonectes tulumensis</i> ; del termosbenáqueo <i>Tulumella unidens</i> , los cuales habitan en cenotes y cuevas; de los peces <i>Astyanax altior</i> , la brótula ciega <i>Ogilbia pearsei</i> , la anguila <i>Ophisternon infernale</i> , <i>Poecilia velifera</i> ; de aves el pavo ocelado <i>Agriocharis ocellata</i> , el loro yucateco <i>Amazona xantholora</i> , que junto con el manatí <i>Trichechus manatus</i> se encuentran amenazados por lo reducido y aislado de sus hábitats, por la contaminación y navegación respectivamente. Zona de reproducción de tortugas caguama <i>Caretta caretta</i> , blanca <i>Chelonia mydas</i> , laúd <i>Dermochelis coriacea</i> y el merostomado <i>Limulus polyphemus</i> . Todas estas especies amenazadas junto con los reptiles boa <i>Boa constrictor</i> , huico rayado <i>Cnemidophorus cozumela</i> , garrobo <i>Ctenosaura similis</i> , iguana verde <i>Iguana iguana</i> , casquito <i>Kinosternon scorpioides</i> , mojina <i>Rhinoclemmys areolata</i> , jicotea <i>Trachemys scripta</i> ; las aves loro yucateco <i>Amazona xantholora</i> , garceta de alas azules <i>Anas discors</i> , carao <i>Aramus guaraua</i> , aguililla cangrejera <i>Buteogallus anthracinus</i> , hocofaisán <i>Crax rubra</i> , el trepatroncos alileonado <i>Dendrocincla anabatina</i> , garzita alazana <i>Egretta rufescens</i> , halcón palomero <i>Falco columbarius</i> , el gavilán zancudo <i>Geranospiza caerulescens</i> , el bolsero yucateco <i>Icterus auratus</i> , el bolsero cuculado <i>I. cucullatus</i> , zopilote rey <i>Sarcoramphus papa</i> , golondrina marina <i>Sterna antillarum</i> , <i>Strix nigrolineata</i> y los mamíferos mono aullador <i>Alouatta pigra</i> , mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> , grisón <i>Galictis vittata</i> y oso hormiguero <i>Tamandua mexicana</i> .
Aspectos económicos:	Pesquerías de caracol y langosta. Cultivo de peces en la laguna de Nichupté. Turismo y ecoturismo. Porcicultura en Pto. Morelos.
Problemática:	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, deforestación, 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 <i>Cocos nucifera</i> <i>tasiste</i>.
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

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

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.

De acuerdo a la lista de Áreas Prioritarias Marinas de México, el **proyecto** incide en la **RMP 64 TULUM-XPUHA**, la cual se clasifica como un área de alta biodiversidad (AB), la cual se definió de acuerdo a la diversidad de organismos vivos, incluidos los ecosistemas marinos y otros ecosistemas acuáticos costeros y los complejos ecológicos de los que forman parte. De igual forma se clasifica como un área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA), en la cual pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos, que realizan los diferentes sectores y como un área de uso por sectores (AU).

Región Marina Prioritaria 64	
Extensión	743 km ²
Polígono	Latitud. 20°35'24" a 20°05'24" Longitud. 87°31'48" a 87°06'36"
Clima	Cálido húmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 22-26°C.
Descripción	Cenotes, caletas, arrecifes, dunas.
Oceanografía	Predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos. Ocurren tormentas tropicales, huracanes, nortes.
Biodiversidad	Moluscos, poliquetos, corales, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja. Endemismo de vegetación en dunas y manglares (<i>Echites yucatanensis</i> , <i>Vallesia antillana</i> , <i>Rhacoma gaumeri</i> , <i>Caesalpinia yucatanensis</i> , <i>Hampea trilobata</i> , <i>Coccothrinax readi</i> , <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccoloba ortizii</i> , <i>Hymenocallis caribae</i> , <i>Ziziphus yucatanensis</i> , <i>Passiflora xikzodz</i> , <i>Chamaesyce cozumelensis</i> , <i>Matelea yucatanensis</i> , <i>Solanum yucatanum</i>), peces (<i>Ophisternon infernale</i> , <i>Ogilbia pearsei</i> , <i>Astyanax altior</i>), <i>Speleonectes tulumensis</i> . Zona de reproducción y refugio de manatí, tortugas y peces ciegos (hábitat permanente).
Problemática:	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación del entorno: dragas, relleno de áreas inundables, deforestación. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas. Blanqueamiento de corales. - Contaminación: por basura y aguas residuales. - Uso de recursos: presión sobre manatí y tortugas. - Regulación: falta de normatividad en caletas y cenotes por parte del sector turístico.
Conservación	Se sugiere ampliar el perímetro de protección de cenotes, más allá de los 100 m que tiene actualmente, considerando las áreas de alimentación subterráneas, los cambios en el desarrollo urbano y turístico. Se proponen como áreas protegidas los arrecifes de Xamanja y Xcachel (área de reproducción de tortugas). Ésta es la zona con mayor aporte de agua dulce al mar. Existen humedales con flujo de nutrientes; es el último hábitat de manatí hacia el norte y representa la conexión de éste con otros del sur.

Importancia del manglar

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

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



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

Por otra parte, la Convención Ramsar⁸ hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral.

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

La Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, señala que:

Numeral 0.2. Que aplicando el principio precautorio y dada la falta de información referente a otros tipos de humedales como marismas, pantanos dulceacuícolas de bosque (zapotales, anonas, tazistales) o con vegetación herbácea emergente (tulares, popales), serán sujetos de Manifestación de Impacto Ambiental que incorporarán estudios de línea de base.

Numeral 0.4 Que los componentes de un humedal costero comprenden a las comunidades vegetales y zonas de inundación con procesos geomicrobianos cuya integridad está íntimamente ligada a la dinámica hidrológica propia del humedal costero o funcionalmente asociados a ecosistemas y humedales costeros, del mismo cuerpo de agua (laguna costera, estuario, delta, estero o bahía) o en la franja costera a los pastos marinos y arrecifes coralinos en su caso.

Numeral 0.17 Cualquier actividad productiva deberá considerar a cabalidad los servicios y funciones que los humedales costeros desarrollan, en los Estudios de Impacto Ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos, con el propósito de dimensionar los efectos negativos de alteraciones cercanas o a distancia por las actividades humanas y naturales.

Numeral 22 Que los humedales costeros contribuyen a recargar acuíferos subterráneos que almacenan el 97% de las aguas dulces no congeladas del mundo...

Numeral 0.27 Que 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.

Numeral 0.28 Que, 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.

XIII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P del proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, en lo que corresponde a las obras desplantadas en la zona norte del predio que consisten en tres edificios de tres niveles para el desplante de 54 departamentos (Torres E, F y G); Terrazas sin techar, Centro de amenidades con servicios asociados, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Caseta de acceso, cajones de estacionamiento y áreas verdes, en la zona sur del predio tres edificios de departamentos de tres niveles para el desplante de 54 departamentos (Torres B, C y D) con sus terrazas sin techar, Cuarto de basura, cajones de estacionamiento, áreas verdes y senderos peatonales que no incidan en el Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora*; siempre y cuando la **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las

⁸ Convención relativa a los humedales de importancia internacional (1971). En vigor a partir de 1975.
Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat
Página 85 de 97

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar a los ecosistemas, **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**POEM**); **DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001 (**POET**); **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINGUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 (**PDU**); **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 (**El Acuerdo**); 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; **NOM-022-SEMARNAT-2003 QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONA DE MANGLAR** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **ACUERDO 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 Periódico 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 EN LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2006.

No obstante, es preciso sujetarlo a la modificación y al establecimiento de medidas adicionales en lo que respecta al desplante de los andadores peatonales, de tal manera que su desplante se ubique fuera de la superficie de manglar existente en la zona norte del predio (**60 TER LGVS**); altura máxima de las edificaciones de 12 m (**TU 12 POET, PDU**); mantenimiento de la vegetación arbustiva y arbórea en la orilla del camino existente (**EI 24 POET**); cimentación piloteada de las obras (**C18 POET**), conservar los árboles más desarrollados de la vegetación original en las áreas ajardinadas del proyecto (**FF 15 POET**) y respecto a las obras de restauración propuestas sobre el camino existente para reestablecer los flujos hidrológicos (**EI53 POET, 4.43 NOM-022-SEMARNAT-2003**).

No se autorizan las obras identificadas como Edificio de uso vacacional con 17 unidades de alojamiento; Edificio de tres niveles con 18 departamentos (Torre A) con sus servicios asociados; Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, Áreas ajardinadas y caseta de acceso; así como la remoción de 3,271.2 m² obras y actividades a llevarse a cabo en la vegetación caracterizada como *Bajo con Bravaisia tubiflora* (julub); toda vez que no se garantiza el cumplimiento del criterio **MAE12, MAE 18, MAE 30, MAE 31, MAE32 y MAE 47 del POET**; la construcción de un Restaurante -bar corresponde a un uso no permitido en el uso de suelo **HABITACIONAL DENSIDAD ALTA (H4-V)** conforme la Tabla de usos de suelo y compatibilidad y Tabla de clasificación de Usos y Destinos del **PDU**, observando inconsistencias con respecto al uso del **EDIFICIO VACACIONAL**, ni se garantiza el cumplimiento; se incumple con la **especificación 4.1** y no se garantiza el cumplimiento de la **especificación 4.0 y 4.18** de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, así como el artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**.

En lo que respecta al porcentaje de desmonte máximo permitido señalado en el criterio **MAE 21** y densidad máxima establecida en el criterio **Tu 3**; esta Unidad Administrativa advierte que existe una sobreposición de los instrumentos normativos aplicables; siendo que el predio se encuentra regulado por el **ACUERDO POR**



04093

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINCUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 y ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 y a través del cual se resolvió autorizar el cambio de uso de suelo de TR2 (TURÍSTICO RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD) a H4 (HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD) conforme las normas y parámetros señaladas en la Tabla de Normas y Restricciones de Edificación del ANEXO 3 del PDU; es aplicable el "CRITERIO DE ESPECIALIDAD" prevaleciendo los parámetros urbanos de Densidad y Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) del Programa de Desarrollo Urbano aplicable, ya que **por su naturaleza jurídica, tiene por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental; en virtud de que se realizarán en un centro de población legalmente constituido como es el caso del Centro de población Akumal.**

Lo anterior conforme al análisis realizado en el **CONSIDERANDO VI incisos A, B, C, D y E** del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en 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, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones I, VII, IX y X** del mismo artículo 28; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II del mismo Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos A) fracción VI, O) fracción I), 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 II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 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 el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**POEM**); **DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001 (**POET**); **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE AKUMAL 2007-2032, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO APROBADO EN LA QUINCUAGÉSIMA CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE CABILDO DE FECHA 4 DE JUNIO DEL AÑO EN CURSO** publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 (**PDU**); **ACUERDO DE TRIGÉSIMA SEXTA SESIÓN ORDINARIA, RELATIVO A LA**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

APROBACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL AUMENTO DE LA DENSIDAD DE DIVERSOS PREDIOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 03 de abril de 2018 (**El Acuerdo**); 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; **NOM-022-SEMARNAT-2003 QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONA DE MANGLAR** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **ACUERDO 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 Periódico 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 EN LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2006; lo estableció en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 5** indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; **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 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo,

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,

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción II** de la **LGEPA** y 45, fracción II de su **REIA**, **AUTORIZAR DE MANERA PARCIAL CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado "**PUNTA SUR**" con pretendida ubicación en la carretera Reforma Agraria- Puerto Juárez, también conocida como carretera Cancún- Tulum a la altura 252 en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo promovido por el **C. ISAAC HENARES DUCLOS** en su carácter de apoderado general de **DESARROLLOS PUNTA SUR S.A. DE C.V.**, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XIII** en relación con el



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

CONSIDERANDO VI incisos A, B, C, D y E de la presente resolución.

La presente autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras desplantadas en la **zona norte** del predio que consisten en tres edificios de tres niveles para el desplante de 54 departamentos (Torres E, F y G) con sus terrazas sin techar, Centro de amenidades con servicios asociados, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Caseta de acceso, cajones de estacionamiento y áreas verdes, en la **zona sur** del predio tres edificios de departamentos de tres niveles para el desplante de 54 departamentos (Torres B, C y D) con sus terrazas sin techar, cuarto de basura, cajones de estacionamiento, áreas verdes y senderos peatonales que no incidan en el Bajo inundable con *Bravaisia tubiflora*; así como la remoción de 11.952 ha de vegetación forestal, conforme la siguiente tabla de superficies:

- La altura, superficie de interiores y exteriores por nivel de los 6 edificios y/o torres de departamentos es la siguiente:

EDIFICIO B									
H	NIVEL	Interiores	TERRAZA			CIRCULACIONES		TOTAL	
			Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	44.90 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	45 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	193 m ²

EDIFICIO C									
H	NIVEL	Interiores	TERRAZA			CIRCULACIONES		TOTAL	
			Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	171 m ²

EDIFICIO D									
H	NIVEL	Interiores	TERRAZA			CIRCULACIONES		TOTAL	
			Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	171 m ²

EDIFICIO E									
H	NIVEL	Interiores	TERRAZA			CIRCULACIONES		TOTAL	
			Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.37 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,997 m ²	171 m ²

EDIFICIO F									
H	NIVEL	Interiores	TERRAZA			CIRCULACIONES		TOTAL	
			Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.37 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,997 m ²	171 m ²



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

3.15 m	PB	433.30 m ²	112.37 m ²	22.45 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	22 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.37 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.2 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,997 m ²	171 m ²

EDIFICIO G									
H	NIVEL	TERRAZA			CIRCULACIONES		TOTAL		
		Interiores	Techada	Descubierta	Roof	Escaleras	Pasillos	INT	EXT
3.15 m	PB	433.30 m ²	112.59 m ²	44.90 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	45 m ²
6.30 m	PN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
9.45 m	SN	433.30 m ²	112.59 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	603.4 m ²	0 m ²
12.00	AZ	0.00 m ²	0.00 m ²	148.11 m ²	130.45 m ²	29.30 m ²	28.20 m ²	188.0 m ²	148 m ²
								1,998 m ²	193 m ²

La altura, superficie de interiores y exteriores por nivel del Edificios amenidades es la siguiente:

AMENIDADES 1 Y 2*						
*Se autoriza únicamente el edificio de amenidades y servicios asociados ubicado en la zona norte del predio, colindante a los edificios o torres de departamentos E, F y G.						
AMENIDADES					TOTAL	
H	Niveles	Amenidades techadas	Amenidades exteriores	Alberca	INT	EXT
3.15	PB	493.32 m ²	169.05 m ²	251.42 m ²	493.32 m ²	420.47 m ²
					493.32 m ²	420.47 m ²

- La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de lodos activados de aireación extendida incluye:
 - **Pretratamiento**, Cribado para remover sólidos no biodegradables.
 - **Desnitrificación, Nitrificación**. Remueve nutrientes como el nitrógeno, llevando a cabo la desnitrificación, en ausencia de oxígeno los nitratos se reducen por bacterias heterótrofas a nitrógeno molecular. Mediante un agitador mecánico, el agua se mantiene en constante movimiento, evitando malos olores. Los microorganismos aerobios en suspensión llevan a cabo la degradación de la materia orgánica en presencia de oxígeno disuelto, el cual se inyecta con un soplador de aire.
 - **Separador USBF**. La separación del agua tratada del lodo activado se hace a través de un separador en forma de cono en el que se forma un lecho de lodos.
 - **Tanque de retención de lodo y manejo de lodos**. Los lodos producidos se envían al digestor de lodos. El tanque se encuentra aireado para evitar los olores, reducir el volumen y llevar a cabo el proceso hasta la fase endógena, de esta manera los lodos cumplirán con la NOM-004-SEMARNAT-2002.
 - **Tratamiento terciario**. Humedal artificial
- El **proyecto** contempla la remoción de 11.952 ha de vegetación forestal afectando las siguientes asociaciones vegetales:

Asociaciones vegetales	Área		
	Actual (m ²)	Que será afectada (m ²)	% que será afectada
Matorral costero secundario con presencia de <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	1,828.72	1,658.9	90.71
Manglar con <i>Conocarpus erectus</i>	3,582.59	0	0
Manglar secundario con <i>Conocarpus erectus</i>	487.77	0	0
Bajo con <i>Bravaisia tubiflora</i> (Julub)	5,239.37	0	0
Selva baja perennifolia con <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	4,443.22	3,613.3	81.32
Vegetación secundaria arborescente derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	3,424.2	3,073.6	89.76
Vegetación secundaria arbustiva derivada de la selva baja con <i>Thrinax radiata</i> (Chit)	4,543.66	3,606.7	79.37
Vegetación secundaria	99.58	0	0
Desprovisto de la vegetación	166.93
Total	23,816.04	11,952.5	...



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

- El desplante de las obras autorizadas quedan sujetas a cumplir con la **CONDICIONANTE 4** del presente oficio. **No se autoriza el Edificio de uso vacacional (17 unidades de alojamiento); Edificio tipo con 18 unidades de alojamiento (Torre y/o edificio A); Edificio de amenidades exteriores zona sur, Senderos, Áreas ajardinadas y caseta de acceso desplantadas sobre la asociación vegetal Bajo con *Bravaisia tubiflora* (julub); así como la remoción de 3,271.2 m² de esta asociación vegetal.**

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **18 meses** para las actividades de preparación del sitio y construcción; y tendrá una vigencia de **99 años** para la etapa de operación y mantenimiento. Dichos plazos entraran en vigor, al día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

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

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

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

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

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEIPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEIPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Unidad Administrativa determina que la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

descripción contenida en la **MIA-P**, la información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEIPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEIPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**, la información adicional, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **Programa de Abandono del Sitio**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.
3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEIPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y siendo que el sitio del **proyecto** es hábitat de las especies *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), *Thrinax radiata* (palma chit); *Leptophis mexicanus* (Culebra perico mexicana), *Ctenosaura similis* (Iguana espinosa rayada), *Sceloporus cozumelae* (Lagartija espinosa), *Amazilia rutila* (Colibrí canela), *Tigrisoma mexicanum* (Garza tigre) y *Nasua narica* (Tejón) especies sujetas a la categoría de riesgo Amenazada (A) y Protección especial (Pr) conforme las Normas Oficiales Mexicanas, con la presencia de zonas inundables en el predio; de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEIPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEIPA** y otras leyes; por lo anterior, la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
 - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**. Dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**, Información adicional; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEIPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza o instrumento de garantía emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de**



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**. En adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar el instrumento de garantía o fianza requerida, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

4. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, la **promovente** deberá modificar el desplante del **proyecto** de tal manera que el 100% de la superficie de senderos peatonales se ubiquen fuera de la asociación de "Manglar *Conocarpus erectus*" presente en la zona norte del predio; Mantener la vegetación arbórea y arbustiva ubicada a la orilla del camino y se respete la altura máxima permitida de las edificaciones que corresponde a 12 m; por lo que deberá presentar para su validación lo siguiente:
 - a) Plano arquitectónico impreso y en archivo electrónico (dwg y/o pdf) debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) con el desplante de las obras autorizadas en planta baja, con tabla de superficies y componentes sobre el plano de vegetación.
 - b) Plano arquitectónico impreso y en archivo electrónico (dwg y/o pdf) debidamente georreferenciado (coordenadas UTM, Zona 16Q, Datum WGS 84) con el corte transversal de las obras donde se indique la altura de las edificaciones, determinada a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido en la vía pública. La altura no podrá ser mayor a 12m.
 - c) Plano arquitectónico impreso y en archivo electrónico (dwg y/o pdf) debidamente georreferenciado (coordenadas UTM, Zona 16Q, Datum WGS 84) de las áreas sujetas a conservación y áreas ajardinadas.
5. Las edificaciones autorizadas deberán ser piloteadas y elevadas del nivel del suelo por lo que deberá presentar para su validación en un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto** plano de cimentación de las edificaciones autorizadas impreso y en archivo electrónico (dwg y/o pdf) debidamente georreferenciado (coordenadas UTM, Zona 16Q, Datum WGS 84).
6. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, la **promovente** deberá presentar para su validación en términos de las medidas en beneficio del manglar sugeridas un Programa de restauración del flujo hidrológico a llevarse a cabo en el camino existente donde se indique lo siguiente:
 - Objetivos
 - Obras, acciones y justificación técnica para llevar a cabo la restauración del flujo hidrológico
 - Superficie y plano de ubicación del área sujeta a restaurar debidamente georreferenciado
 - En su caso, manejo de especies características de manglar.
 - Monitoreo del área sujeta a restauración
7. La **promovente** deberá dejar en pie los árboles más desarrollados de la vegetación nativa en las áreas destinadas como áreas verdes tanto de conservación como áreas ajardinadas.
8. Con objeto de impulsar prácticas de edificación sustentable para la construcción y operación del desarrollo inmobiliario habitacional y servicios asociados se deberá considerar como referencia las especificaciones de



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19

04093

la **Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos** cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de septiembre de 2013, la cual especifica los criterios y requerimientos mínimos de una edificación sustentable para contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El **proyecto** considera el uso de lámparas ahorradores de energía y lámparas solares en las áreas verdes del proyecto. No obstante lo anterior, no se deberán realizar instalaciones eléctricas de ningún tipo para evitar afectaciones a la flora y fauna en las zonas sujetas a conservación.

9. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto** la **promovente** deberá presentar un **Programa de contingencia contra huracanes, sismos, incendios, inundaciones, plagas o tsunamis**, con objeto de promover la gestión integral del riesgo que permita identificar las acciones de prevención ante la eventualidad de tales eventos.
10. En relación al sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto, y durante la **etapa operativa** del **proyecto** deberá incluir en el programa de monitoreo de la calidad del efluente propuesto los parámetros fisicoquímicos, orgánicos y microbiológicos señalados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, debiendo reportar los resultados del monitoreo en el informe de cumplimiento de términos y condicionantes solicitado en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente resolutivo. De igual manera deberá incluir en el programa el sistema de estabilización y disposición final de lodos generados en términos de la NOM-004-SEMARNAT-2002.

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

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

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos al mar o suelo.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.
- El relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero; así como la remoción, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar.
- La disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

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

OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

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

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

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

DÉCIMO PRIMERO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

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

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso del manejo de especies o poblaciones en riesgo y cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

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



OFICIO NÚM: 04/SGA/1902/19 **04093**

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **C. ISAAC HENARES DUCLOS** en su carácter de apoderado general de **DESARROLLOS PUNTA SUR S.A. DE C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, o en su caso a los **CC. Martín Alberto Sosa Sierra, Dulce Fiorella Guadalupe Corona Velázquez, Mario Márquez Buenrostro, Julio Damián Martínez Barreiro, Jorge Erick Alva González, Mónica Patricia Huertas Rodríguez, Miguel Ángel Mancera Frías e Isaí David Velázquez Saavedra**, mismos que fueron debidamente autorizados para oír y recibir notificaciones conforme al artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su lugar y en ausencia del Titular de la Delegación Federal' de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previo consentimiento, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO

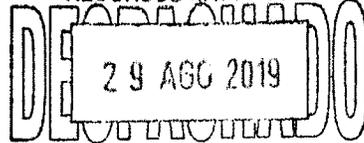


BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

- C.c.e.p.- C.P. CARLOS JOAQUIN GONZÁLEZ.- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. despachodelejecutivo@qroo.gob.mx
- C. VICTOR MAS TAH.- Presidente municipal Tulum.- Palacio municipal, Tulum, Quintana Roo.
- ING. SERGIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ.- Subsecretaría de Gestón para la Protección Ambiente.- Sergio.sanchezm@semarnat.gob.mx
- LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- cristina.martin@semarnat.gob.mx
- DR. ARTURO FLORES RAMÍREZ.- Encargado del despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS).
- C. SALVADOR HERNÁNDEZ SILVA.- Encargado del despacho de la Dirección de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA).
- C. RAÚL ALBORNOZ QUINTAL.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. javier.castro@profepa.gob.mx

NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0136/09/18
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2018TD131
ARCHIVO

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.

AGH/JRAB/MCHV