



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- I. Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental- modalidad particular, con número de bitácora **23/MP-0109/09/18**
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y número de teléfono celular de persona física, en página 1.
- IV. Fundamento legal y razones:** La información señalada se clasifica como confidencial con fundamentos en los artículos 115 y 120 de la LGTAIP Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable
- V. Firma de titular:**

Ing. Yolanda Medina Gámez.

Titular de la Oficina de Representación en Quintana Roo.

VI. Número del acta de la Resolución del Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución número 201/2025



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CALLEJÓN DE EMILIANO ZAPATA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

CANCÚN, QUINTANA ROO A

19 JUL. 2019

C. ISAAC HENARES DUCLOS

APODERADO LEGAL DE TAO WELLNESS CENTER, S. DE R.L. DE C.V.

AVENIDA [REDACTED]

INTERIOR [REDACTED], COLONIA [REDACTED]

DELEGACIÓN [REDACTED], C.P. [REDACTED], CIUDAD DE [REDACTED] 26 JUL 2019

CALLE [REDACTED] SMZ [REDACTED] MZA [REDACTED] LOTE [REDACTED]

CANCÚN, QUINTANA ROO.

TÉL. 998 [REDACTED] 998 [REDACTED] Y 998 [REDACTED]

CORREO: fcorona@scv.org.mx

PROEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

RECIBIDO
OFICIALIA

Recibi original.
26-Jul-19.

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. ISAAC HENARES DUCLOS**, en su calidad de Apoderado Legal de **TAO WELLNESS CENTER, S. DE R.L. DE C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**PLAN MAESTRO TAO TULUM**", con pretendida ubicación en la Smz 000, Mz 005, Lote 033-01, Región 15 del Centro de Población de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo.

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

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



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

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

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, los artículos **39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado **"PLAN MAESTRO TAO TULUM"** (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación con pretendida ubicación la Smz 000, Mz 005, Lote 033-01, Región 15 del Centro de Población de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo, promovido por el **C. ISAAC HENARES DUCLOS**, en su calidad de Apoderado Legal de **TAO WELLNESS CENTER, S. DE R.L. DE C.V.** (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 25 de septiembre de 2018, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo** el escrito de misma fecha, mediante el cual el **C. ISACC HENARES DUCLOS** en su calidad de Apoderado Legal de **TAO WELLNESS CENTER, S. DE R.L. DE C.V.**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para ser sometida al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2018TD129**.
- II. Que el 27 de septiembre de 2018, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del **Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/050/18**, 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 **20 al 26 de septiembre de 2018**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA)** del **proyecto**.
- III. Que el 05 de octubre de 2018, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico **LA VERDAD** de

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

fecha 01 de septiembre de 2018, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

- IV.** Que el 09 de octubre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2099/18**; a través del cual con fundamento en el artículo 17-A de la **LFPA** y 21 del **REIA**, Solicitó a la **promovente** subsanar las insuficiencias detectadas durante la integración del expediente, suspendiéndose el plazo para evaluación del mismo hasta contar con la información solicitada.
- V.** El 11 de octubre de 2018, se recibe un escrito de una persona de la comunidad afectada, donde solicita la consulta pública del proyecto "**PLAN MAESTRO TAO TULUM**", de conformidad con lo señalado el artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**).
- VI.** Mediante oficio No. **04/SGA/2187/18 Folio 05301** de fecha 24 de octubre de 2018, a través del cual se hizo del conocimiento al ciudadano de la comunidad afectada que el Procedimiento de Evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) se encuentra suspendido; por lo que una vez transcurrido el plazo establecido se podrá determinar lo conducente respecto a la solicitud de disposición al público de la **MIA-P**.
- VII.** Que el 23 de noviembre de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha; a través del cual la **promovente** presentó la información solicitada mediante el oficio 04/SGA/2099/18 de fecha 09 de octubre de 2018.
- VIII.** Que el 23 de noviembre de 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal **integró** el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulkán 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.** El 29 de noviembre de 2018, se puso a disposición del público el **proyecto** el Acta Circunstanciada con número de oficio **AC/096/18**, 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**.
- X.** Que el 03 de diciembre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio **04/SGA/2573/18**; 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 mitigación adicionales; así como las observaciones que se consideren oportunas.
- XI.** Que el 6 de diciembre de 2018, mediante el oficio número **04/SGA/2569/18**, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 24 del **REIA** y 53 y 54 de la **LFPA**, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)** emitiera opinión técnica sobre el **proyecto**, particularmente con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancun-Tulum Local del Municipio de Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001; otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XII.** Que el 6 de diciembre de 2018, mediante el oficio número **04/SGA/2570/18**, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 24 del **REIA** y 53 y 54 de la **LFPA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, su opinión respecto emitiera opinión técnica sobre el **proyecto**, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

- XIII.** Que el 06 de diciembre de 2018, mediante el oficio número **04/SGA/2568/18 Folio 00070**, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 24 del **REIA** y 53 y 54 de la **LFPA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIV.** El 10 de enero de 2019, ingresó a esta Delegación Federal, el cuestionario de consulta pública de misma fecha, mediante el cual se emitieron comentarios respecto al **proyecto**, con base en la fracción III del artículo 41 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**.
- XV.** Que el 17 de enero de 2019, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFPA/29.5/8C.17.5/0097/2019** de fecha 15 de enero de 2019, a través del cual la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XVI.** Que el 01 de febrero de 2019, mediante el oficio número **04/SGA/0241/19 Folio 00656**, esta Delegación Federal con fundamento en lo establecido en los artículos 35 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), solicitó al **promoviente** presentar información adicional en relación al **proyecto**.
- XVII.** Que el 29 de abril de 2019, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio número **SGPA/DGVS/3483/19** de fecha 05 de abril de 2019, mediante el cual la **Dirección General de Vida Silvestre**, emitió su opinión con respecto al **proyecto**.
- XVIII.** Que el 17 de mayo de 2019, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promoviente** dio respuesta a la información adicional señalada en el resultando XVII, cabe señalar que se realizaron modificaciones al **proyecto**.
- XIX.** Que el 31 de mayo de 2019, esta Delegación Federal emitió el oficio **04/SGA/1287/19 Folio 02864**, 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**.
- XX.** Que el 03 de julio de 2019, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **DGPAIRS/232/2019** de fecha 26 de junio de 2019; a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGP AIRS)**, emitió su opinión con respecto al **proyecto**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y **fracciones 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 y O**; 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.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

Página 4 de 69





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL EL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN CANCUN-TULUM**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001; el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008; 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.

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

Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, **28 fracciones IX y X** y 35 de la **LGEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA

- II. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** fue puesto a disposición del público el día 29 de noviembre de 2018, conforme a lo indicado en el **Acta Circunstanciada AC/096/18**; por lo que el plazo de los veinte días señalados en la fracción IV del artículo 34 de la **LGEPA**, inició su contabilización el día 30 de noviembre de 2018 y concluyó el día 10 de enero de 2019. En este sentido siendo que los comentarios emitidos y citados en el **RESULTANDO XIV** fueron emitidos y presentados el 10 de enero de 2019, los mismos fueron presentados en tiempo y forma.
- III. Que el artículo 34 fracción V de la **LGEPA** establece que la **SEMARNAT** consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública y los resultados de las observaciones y propuestas formuladas. En acatamiento a tal disposición, esta Delegación Federal, refiere a continuación el análisis de los principales comentarios realizados a través del cuestionario presentado a esta Delegación Federal por personal de la comunidad afectada, mismos que fueron incorporados al expediente técnico administrativo del **proyecto**.

Cuestionario presentado el 10 de enero 2019	
Comentarios	Análisis
"... conforme al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, el lote en estudio tiene asignado un uso de suelo Comercial Mix-Plurifamiliar vertical intensidad Media (MS/MB) y Habitacional Unifamiliar/Plurifamiliar Densidad Media Alta (H3). Se sabe por lo manifestado por la promotora que el predio propuesto para el Plan Maestro Taa Tulum tiene 47,387.13 m2 con un uso de suelo H3 y 12,615.47 m2 con un uso de suelo MS/MB".	En relación al Uso de Suelo aplicable al predio del proyecto , se tiene que de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008, al predio le aplican los usos H3 y MS/MB, distribuidos de la siguiente manera: 47,387.13 m2 para el uso de suelo H3 y 12,615.47 m2 para el uso de suelo MS/MB.



[Handwritten signature]



H3 identificado como Unifamiliar/Plurifamiliar, tiene una densidad permitida de 96 habitantes por hectárea y 24 viviendas por hectárea, con altura de 12 metros y 3 niveles. Considerando la superficie que el corresponde al proyecto dentro de este uso de suelo, tiene permitido por el Programa de Desarrollo Urbano construir 114 viviendas o 460 habitantes. En este uso de suelo la promovente propone el desarrollo de 175 lotes para vivienda, excediéndose por 61 viviendas.

MS/MB identificado como uso de suelo Plurifamiliar Vertical Intensidad Media, con una densidad permitida de 38 viviendas por hectárea y 150 habitantes por hectárea. Con la superficie que tiene el proyecto dentro de este uso de suelo tiene permitido construir 46 viviendas con 181 habitantes. La promovente propone el desarrollo de 47 viviendas, que por los cálculos de superficie está dentro de lo permitido por el Programa de Desarrollo Urbano..."

...La promovente manifiesta que el predio del proyecto se encuentra regulado por el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, bajo los usos de suelo Comercial Mixto (MS/MB) y Habitacional (H3*). A su vez enfatiza que el predio cambió de uso de suelo de H3 a H3*, debido a una modificación realizada por el gobierno municipal y publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología, entidad que otorgó la viabilidad y factibilidad ambiental para el cambio solicitado por la promovente.

En este sentido, tenemos que la zona del proyecto que nos ocupa tiene un uso de suelo, conforme al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 vigente, el lote en evaluación tiene un uso de suelo H3 Unifamiliar Plurifamiliar y MS/MB Plurifamiliar Vertical Intensidad Media, como se muestra a continuación en un extracto del mapa de usos de suelo, disponible en el programa vigente.

Es decir, el uso que le corresponde al predio de la promovente es diferente al que pretende darle, por lo que se estima que la modificación concedida por el Ayuntamiento, mediante la autorización de cambio de uso de suelo, no era procedente al contravenir lo que dispone el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, Municipio de Tulum, Quintana Roo (...)

El proyecto que nos ocupa es incompatible con el uso de suelo y demás estándares de densidad y coeficientes que marca el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo, ya que propone en la porción con uso de suelo H3 la lotificación de 175 predios, mientras que el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 únicamente le permite 114 viviendas, según su superficie.

Sin embargo, el **promoviente**, señaló en su Manifestación de Impacto Ambiental que se cuenta con una modificación del uso de suelo H3, la cual ha sido aprobada y publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 03 de abril de 2018:



YASUHIRO YAMASAKI, DIRECTOR GENERAL, JAPAN AIRCRAFT MANUFACTURING CO., LTD., TOKYO, JAPAN

Chetumal, Q. Roo a 03 del Abril de 2018

Yonio

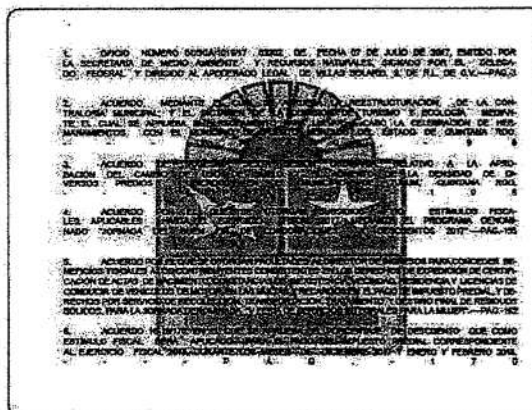
Número 45 Extraordinario

Novina Epoca

REGISTRADO COMO ARTÍCULO DE SEGUNDA CLASE EN LA OFICINA LOCAL DE CORREOS

EDICION DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO

INDEX



QUE LA PERSONA MORAL DENOMINADA TAG WELLNESS CENTER, S. DE CV. DE G.N. HA SOLICITADO A ESTE H. AYUTAMIENTO EL APOYO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO DE LOTE 633-01, CON UNA SUPERFICIE DE 80,002.5 METROS CUADRADOS CON LA CLAVE CATASTRAL 198 018 005 033-01, DE LA LOCALIDAD DE TULUM, MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO, DE HS A HS, PARA SU MEJOR APROVECHAMIENTO PARA FUTUROS PROYECTOS AL ENCONTRARSE EN ZONAS DE USOS HABITACIONALES PERMITIENDO LA INTEGRACION SINERGICA DE FORMA CONVENIENTE Y UNIFORME EN LA ZONA CUMPLIENDO CON LAS POLITICAS Y LINEAS DE DESARROLLO URBANO Y ACCIONES ENUMERADAS EN PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE TULUM 2006-2030 VIGENTE.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

En dicha publicación se hace el cambio de uso de suelo de H3 a H3*, quedando de la siguiente manera:

CONCEPTO	USO DE SUELO ACTUAL PDU VIGENTE		USO DE SUELO SOLICITADO DE ACUERDO CON PDU VIGENTE	
	MS/MB	H3	MS/MB	H3*
Uso de Suelo				
Área del Terreno	12,615.47	47,387.13	12,615.47	47,387.13
Superficie Global	60,002.60		60,002.60	
Hab/Ha	150	96	150	148
Viv/Ha	38	24	38	37
Lote Tipo	180	270	180	180
Frente mínimo del terreno	10.00	9.00	10.00	10.00
Coeficientes	Ocupación de suelo	0.60	0.45	0.60
	Utilización del suelo	1.70	1.10	1.70
Restricciones Mínimas	Frente	5.00	5.00	5.00
	Lateral	2.00	2.00	2.00
	Posterior	3.00	3.00	3.00
	Vía Pública	5.00	5.00	5.00
Altura Máxima	Metros	12.00	12.00	12.00
	Niveles	3.00	3.00	3.00

De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en su Manifestación de Impacto Ambiental así como en su Información Adicional ingresada el 17 de mayo de 2019, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determina que el uso de suelo que pretende darse al **proyecto**, **si es compatible con los Usos de Suelo aplicables al proyecto H3* y MS/MB**, toda vez que, a futuro el proyecto propone infraestructura urbana para lotes habitacionales y áreas de servicios.

Cabe señalar que la MIA del **proyecto**, consiste específicamente en la evaluación del Cambio de Uso de Suelo en Materia de Impacto Ambiental, no corresponde a la evaluación de la construcción de la obra, por lo que no se entrará al análisis de los parámetros de densidades.

"En consecuencia y de conformidad con el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), respecto de 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 elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación y de **NEGAR la autorización solicitada, cuando:**

- Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables.
- Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate".

El proyecto se encuentra en la UGA 7 del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Región denominada

El proyecto se ubica en la **UGA 4 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún-Tulum**, dicha UGA con uso predominante **de asentamientos humanos**, el cual es congruente con el **proyecto**, toda vez que el mismo pretende el desarrollo de lotes urbanos y de servicios.

En relación a los criterios MAE 24, 25, 26 y 27, no son aplicables al proyecto, ya que acuerdo a lo señalado por la promotora dentro del predio no hay presencia de cenotes ni cavernas.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Cancún-Tulum, cuya política es de conservación. A su vez el uso predominante es corredor natural, donde los usos compatibles son flora y fauna, con usos condicionado para infraestructura de turismo. Dentro de los usos incompatibles para la UGA está acuacultura, agricultura, asentamientos humanos, forestal, industria, minería, pecuario y pesca.

De acuerdo a la vinculación que realiza la promovente de su proyecto con los criterios que establece la referida UGA 4:

FF 15.- *En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie. Vinculación:* El proyecto contempla dejar en las áreas verdes la vegetación arbórea, para tener un elemento paisajístico agradable al visitante, manteniendo...

La promovente manifiesta que evaluará la factibilidad de dejar de pie los árboles más desarrollados, mientras que el criterio de observancia obligatoria, establece que deberá dejarse en pie los árboles más desarrollados en las áreas verdes. A fin de dar cabal cumplimiento al presente criterio, es necesario que presente un programa de conservación de arbolado de las áreas verdes, donde se determine la superficie total del área verde, así como definan las especies y dimensiones de aquellos árboles que serán conservados por el proyecto, a fin de que la autoridad evalúe el adecuado cumplimiento del criterio.

MAE 24.- *No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas cenotes y cavernas. Vinculación:* En el predio del proyecto no existen dolinas, cenotes y cavernas, por lo que no se modificarán escénicamente ni físicamente.

MAE 25.- *No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliación de los cenotes y la remoción de la vegetación, salvo en caso de rescate, previo estudio de impacto ambiental. Vinculación:* En el predio del proyecto no existen cenotes, asimismo, no se tiene contemplado para ninguna etapa del proyecto el dragado, relleno, excavaciones, ampliación de cenote alguno.

MAE 26.- *Se prohíbe el desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m, alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas. Vinculación:* En el predio del proyecto no existen cenotes. Asimismo, no existen formaciones con características de dolinas al interior del predio. De igual manera no existen cavernas dentro del terreno, por tanto no se viola este criterio con motivo del desarrollo de obras del proyecto.

MAE 27.- *La utilización de cavernas y cenotes estará 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. Vinculación:* En el predio del proyecto no existen cenotes. De igual manera no existen cavernas dentro del terreno, por tanto no se viola este criterio con motivo del desarrollo de las obras del proyecto.

Con respecto al criterio FF-15, se le solicitó a la promovente mediante oficio 04/SGA/0241/19 Folio 0656, información sobre el criterio en comento así como demostrar el cumplimiento del mismo, de lo anterior mediante escrito de fecha 17 de mayo de 2019, el **promovente** ingresa la información adicional, con dicha información se ha dado cumplimiento a lo señalado en este criterio. El proyecto mantendrá un área de conservación de 15,703.88 m² (1.57 ha), así como 6,682.32 m² (0.668 ha) de áreas verde, siendo que en ambos casos se mantendrán los árboles más desarrollados, tal como lo indica el criterio FF-15.

Por lo tanto, esta Secretaría determina que el **proyecto**, es **congruente** con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Región denominada Cancún-Tulum.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

La promovente no ofrece información referente a una estudio geohidrológico que permita probar que el predio no cuenta con cenotes, dolinas o cavernas dentro del predio.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

IV. 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**. El día 17 de mayo de 2019, presentó información la información adicional requerida mediante oficio No. 04/SGA/0241/19 Folio 0656 de fecha 01 de febrero de 2019; a través de la cual realiza modificaciones al proyecto. Por lo que una vez analizada la información se tiene que las obras y/o actividades que se someten al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental para el Cambio de Uso del Suelo de Áreas Forestales, así como para la construcción de una planta de tratamiento, son las siguientes:

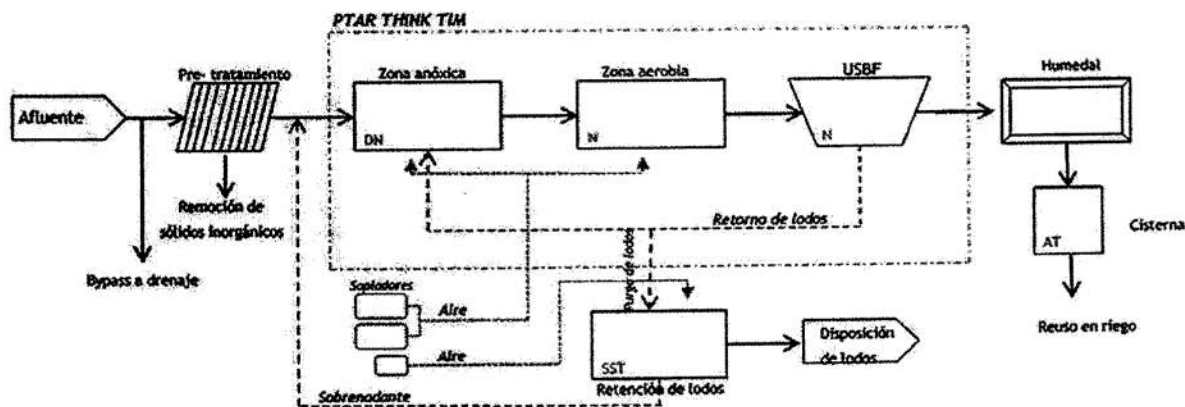
- El proyecto consiste en el cambio de uso de suelo de áreas forestales, derivado de la remoción de 4.42 ha de selva mediana subperennifolia para destinarlo a la construcción y operación de infraestructura turística y urbana; el proyecto se desarrollará en un predio, con dos usos de suelo de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum, H3* en 47,387.13 m² y MS/MB en 12,615.47 m², dando así una superficie total de 60,002.6 m² (6.0 ha), de las cuales conservará 15,703.88 m² (1.57 ha) y se desplantará en 44,298.72 m² (4.42 ha).

Así mismo el **proyecto** propone la construcción de una Planta de Tratamiento con las siguientes características:

El tren de tratamiento queda conformado por las siguientes operaciones unitarias (ver II.1):

1. Pretratamiento
2. Desnitrificación
3. Nitrificación
4. Separador USF
5. Tanque de retención de lodos
6. Tratamiento terciario

Diagrama de flujo





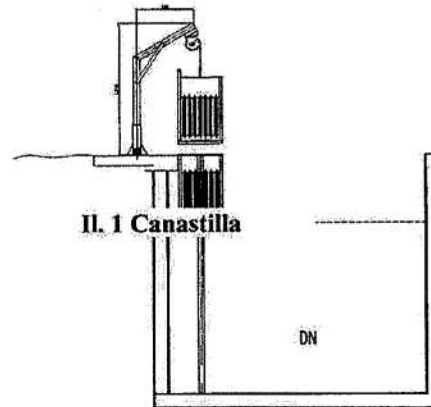
Operaciones unitarias

Pre-tratamiento- Cribado

El cribado se emplea para remover los sólidos no biodegradables como plásticos, trapos, etc., que deben ser eliminados para que no interfieran en el tratamiento biológico, además de evitar daños a tuberías y equipos posteriores.

Consiste en una canastilla de barras verticales de acero inoxidable con espacios entre ellas de 20 mm. Colocada en la entrada de aguas residuales (II.2)

El sistema de limpieza se realiza de forma manual, mediante un malacate la canastilla es elevada a través de los rieles. Los sólidos removidos serán dispuestos en un relleno sanitario.



Zona anóxica (A)

Tiene por objetivo remover nutrientes como el nitrógeno, llevando a cabo la desnitrificación, es decir que en ausencia de oxígeno los nitratos son reducidos por bacterias heterótrofas a nitrógeno molecular. El proceso anóxico permite obtener una mayor calidad de tratamiento, particularmente en las aguas grises.

Mediante un agitador mecánico, el agua se mantiene en constante movimiento, para evitar que se estanque y comience a producir malos olores.

Zona aerobia (lodos activados) (B)

En esta sección los microorganismos aerobios en suspensión llevan a cabo la degradación de la materia orgánica en presencia de oxígeno disuelto, el cual se inyecta mediante un soplador de aire a través de difusores de burbuja fina.

Separador USBF (C)

La separación del agua tratada del lodo activado se hace mediante la tecnología USBF, es un separador en forma de cono, el agua entra por la parte inferior, a medida que sube disminuye la velocidad ascendente, ocasionando que los lodos o flóculos se vuelven estacionarios y por lo tanto forman un medio de filtrado (lecho de lodos). Funcionan a altas concentraciones de lodos, por lo general de 4000 a 6000 mg/L, de tal forma que la edad del lodo es mayor y se tiene una mayor eficiencia biológica.

Tanque de retención de lodos

Contar con un sistema de tratamiento USBF y lodos activados modalidad aireación extendida tiene la ventaja adicional que los lodos producidos están casi totalmente digeridos y la generación de lodos es menor que un proceso convencional

El exceso de lodo activado se envía por medio de una bomba tipo "airlift", es decir bombeo con aire, a un pre-espesador integrado en la zona aerobia, en el cual se aumenta la concentración de sólidos de un 0.5% a 1.5% aprox.

Mediante una bomba sumergible, controlada por un timer, se bombea al tanque aireado de retención de lodos (**Digestor de lodos**). El tanque se encuentra aireado para evitar que se produzcan malos olores, reducir el volumen y llevar el proceso hasta la fase endógena, de esta forma los lodos cumplirán con la **NOM004-SEMARNAT-2002**.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Parando la aireación permite la sedimentación de los mismos y el bombeo del agua sobrenadante de regreso al proceso biológico. Así se incrementa una concentración de los sólidos al 4%, lo que todavía permite la disposición por medio de un servicio vector. (Ver II.5)

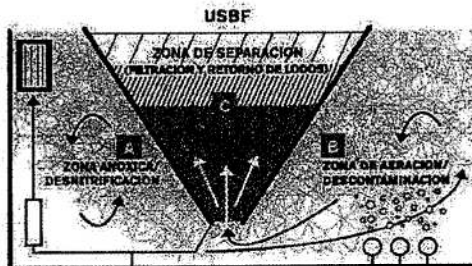
Tratamiento terciario

El tren de tratamiento terciario se compone por un sistema de tratamiento pasivo a través de un humedal subsuperficial.

El agua tratada al salir de la planta de tratamiento pasa por un sistema de filtrado sencillo, mediante una canastilla con malla para retener semillas o sólidos, posteriormente se envía al humedal y el agua tratada se recolecta en un tanque de traspaso, se instalará una bomba que enviará el agua tratada a la cisterna de almacenamiento final para reuso en riego.

Funcionamiento general de la PTAR

El agua residual pasa por el pre-tratamiento para posteriormente entrar a la zona anóxica (A), donde se mezcla con el lodo activado que se recircula a partir del fondo del separador USBF, por gravedad el agua fluye hacia la zona aerobia (B), el agua entra al separador USBF por la parte inferior, una vez formado el lecho de lodos, el agua se filtra a través de él, ya que los flóculos se vuelven cada vez más grandes y pesados, descienden a la parte inferior del separador para posteriormente ser regresados a la zona anóxica. Una vez que el agua tratada es filtrada se recolecta mediante una tubería de salida.



II. 2 Funcionamiento general

Materiales y Sustancias a Utilizar en la Operación de la Planta

El pre-tratamiento mecánico, la estructura interna USBF (separador-clarificador, canales, desnatador, etc.) están hechos de acero inoxidable. Todos los equipos se instalarán dentro de tanques de concreto.

Lodos activados para el arranque

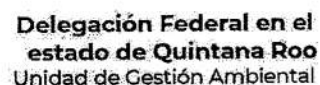
Para el arranque de la planta de tratamiento se requiere adicionar "lodos activados" de otra planta ya estabilizada, ya que esto disminuye el tiempo de estabilización. Estos lodos se adicionan por única vez al inicio, si se siguen correctamente las instrucciones de operación y mantenimiento no es necesario volver a agregar.

Como alternativa el arranque se realiza por medio de una mezcla de bacteria liofilizada y un activador bacteriano.

Cumplimiento de normatividad

El agua tratada cumplirá con la **NOM-003-SEMARNAT-1997**, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público con contacto directo.

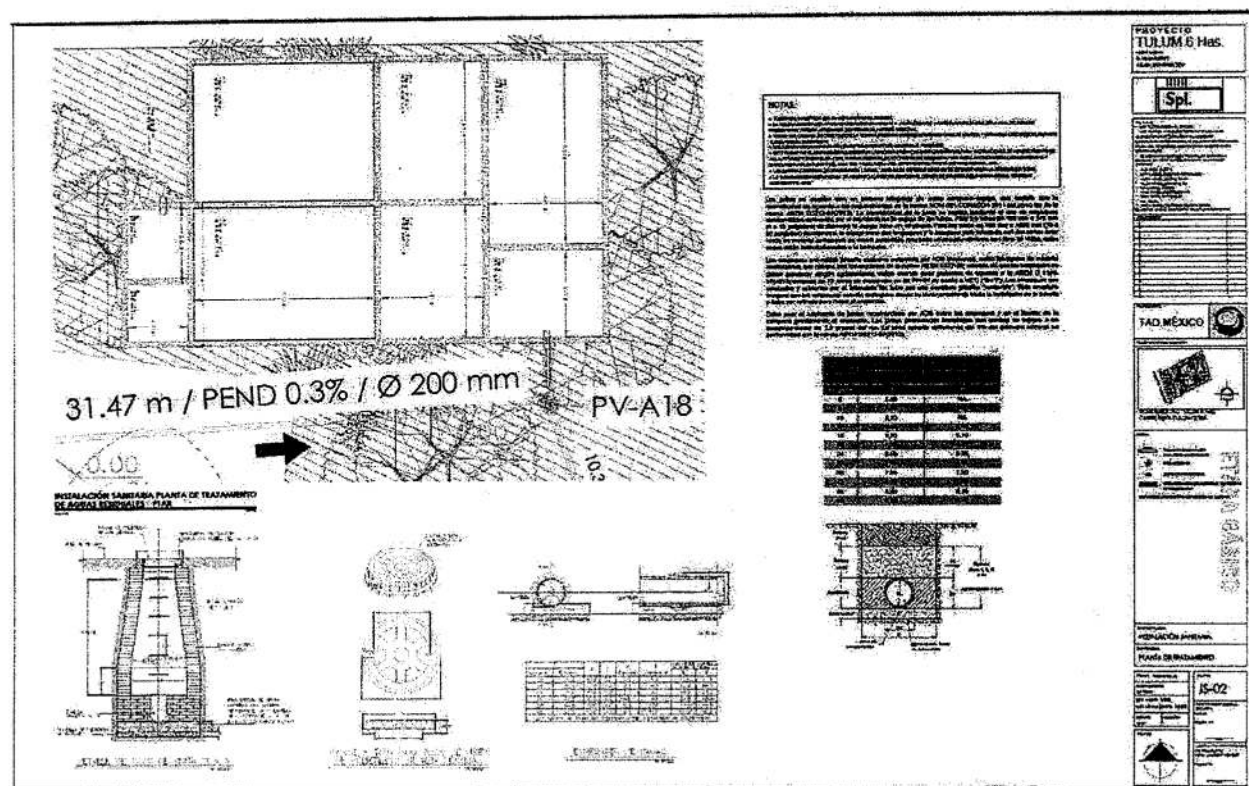
Límites máximos permisibles de contaminantes		
Parámetro	Unidad	Valor
DBO ₅	mg/L	20
SST	mg/L	20



Grasas y aceites	mg/L	15
Coliformes fecales	NMP/100mL	240
Huevos de helminto	h/L	≤1

Los lodos generados por el proceso biológico y que han sido sometidos al proceso de estabilización (tanque de retención de lodos) se consideran como biosólidos por su alto contenido de materia orgánica y nutriente, por lo tanto, cumplirán con la **NOM-004-SEMARNAT-2002**, la cual establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Componentes y Dimensiones de la Planta de Tratamiento:



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

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

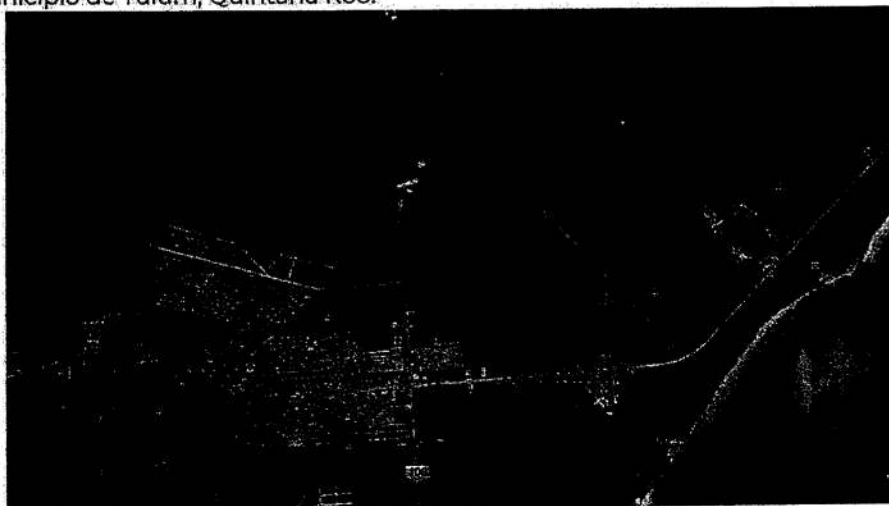




OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Área de influencia del proyecto.

El proyecto se ubicará en la SMZ 000, Manzana 005, Lote 033-01, Región 15 del Centro de Población de Tulum. Municipio de Tulum, Quintana Roo.



El predio del proyecto colinda con la carretera Tulum- Coba; es importante señalar que, en los predios colindantes con el proyecto no se encuentran construcciones, únicamente se aprecia vegetación en su periferia.

Delimitación del Área de Estudio.

El área de estudio debe considerarse como el área mínima indispensable de delimitación natural de los ecosistemas, que nos permita valorar los posibles impactos que se producirán las obras y actividades del proyecto, así como analizar la planeación, el manejo y el uso de los recursos naturales que se encuentran en el entorno.

El Sistema Ambiental (SA) se delimita reconociendo la uniformidad y continuidad de los indicadores ambientales (clima, geomorfología, suelo, agua, flora, fauna, paisaje, población e infraestructura), además también se consideran la altimetría o hipsometría y topografía (vaguadas). La importancia ambiental de la delimitación nos permite describir las características biofísicas, con el fin de establecer la vocación del uso del suelo e identificar los impactos puntuales, acumulativos y residuales que permitan establecer las medidas de mitigación de acuerdo a las necesidades ambientales por la modificación del uso de suelo.

La delimitación del SA es importante para que la SEMARNAT evalúe las manifestaciones de impacto ambiental de conformidad con el Artículo 44 del Reglamento que indica: "Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar: I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación".

Para efecto de la delimitación del SA existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

- Por ecosistemas homogéneos.
- Por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA's) en caso de que existan programas territoriales de ordenamiento ecológico.
- Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
- Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
- Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante.

La delimitación tiene por objeto, entonces, tener un espacio finito y concordante con la dimensión del proyecto que se valora, sobre el cual sea posible realizar una descripción clara y fiel de los elementos del SA incluyendo el componente humano como eje en el cual se consideran aspectos económicos y sociales bajo la visión que son estos rectores relevantes de las transformaciones que ocurren en el medio a una escala de tiempo ecológica que, por su amplitud, concuerda con una visión histórica de los cambios observables en el medio. La realización de una delimitación del SA permite identificar y enunciar problemas ambientales asociados a su evolución, como medio y espacio que acoge un proyecto.

En este contexto teórico, la delimitación del SA se realizó considerando la naturaleza del proyecto, su dimensión, el sitio que ha de recibirlo y sus posibles interacciones con los procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos.

Los criterios y procesos para llevar a cabo la delimitación del SA son:

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum e incide dentro de la Unidades de Gestión Ambiental (UGA 4), cuya política ambiental es de Aprovechamiento. Las UGA's se definen como las áreas en las que están zonificados polígonos del área sujeta a Ordenamiento, definidas por rasgos geomorfológicos y ecológicos específicos, georeferenciados, en condiciones de homogeneidad. En este sentido se consideró de relevancia establecer como principal criterio de delimitación del SA, la UGA correspondiente al área donde se pretende emplazar el proyecto.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum (2006-2030), el cual determina mediante los usos de suelo buscar lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva, fomentando el equilibrio de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con valor ambiental. Al proyecto le es aplicable los usos de suelo Comercial Mixto (MS/MB) y Habitacional (H3*).

Se realizó un análisis espacial utilizando una imagen satelital de la plataforma GEOEYE-1, con una resolución de 50 cm por pixel para la banda pancromática y de 1 m para las bandas multiespectrales (rojo, azul, verde y un infrarrojo cercano). Las bandas de la escena fueron georreferidas en proyección UTM-16N, Datum WGS año 1984 con un nivel de procesamiento estándar 2A y en formato Geo TIFF. La imagen fue adquirida a través de la empresa Digitalglobe, para este proyecto.

Sobre esa imagen remota se construyó un Sistema de Información Geográfico (SIG) base, empleando el software ESRI ArcGIS V.10, proyectado en el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator Zona 16 Norte (UTM Z16 N).

A este SIG base le fueron incorporadas diferentes capas de información y la evaluación para la definición del SA se realizó mediante el proceso de fotointerpretación de la imagen satelital sobre capas vectoriales en el SIG, con las consecuentes corroboraciones de campo.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat

Página 14 de 69

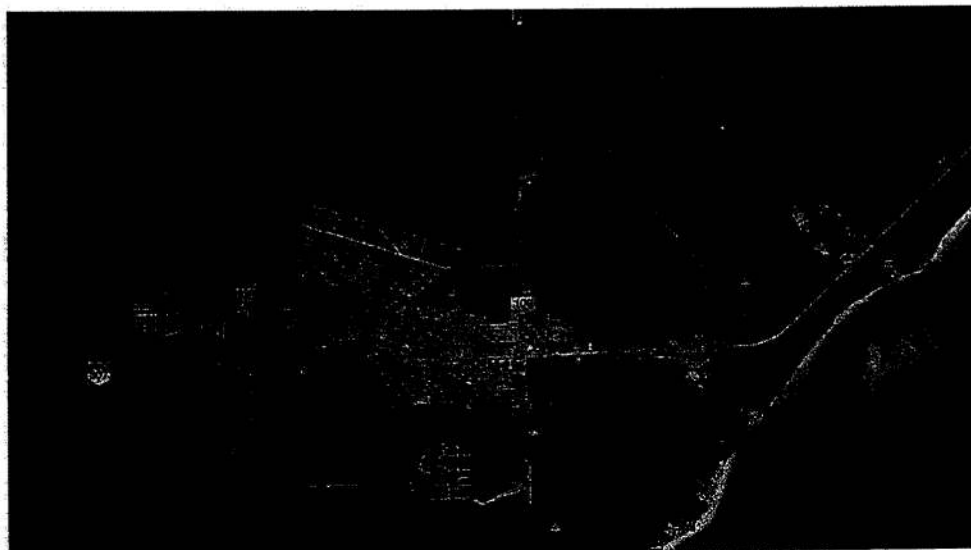




OFICIO NÚM.: 04/SCA/1585/19 03492

Tomando en cuenta lo anterior, el SA, así planteado, guarda homogeneidad y consistencia a nivel de la geoforma costera, incluyendo los factores socioeconómicos de la zona, por lo que sus delimitaciones conceptuales resultan prácticas para efecto de considerar la poligonal que puede establecer el SA.

Con base en lo anterior, se estableció un SA con una superficie aproximada de 243 has.



Sistema Ambiental delimitado para el proyecto (amarillo), en rojo se indica el predio del proyecto.

Condiciones del predio del Proyecto

Medio Abiótico

Clima.- La costa del estado de Quintana Roo se encuentra influenciada principalmente por la presencia de los vientos dominantes del este provenientes del Mar Caribe, el cual mantiene temperaturas superficiales por arriba de los 25°C durante todo el año. Los vientos en la región tienen una alta humedad específica y la temperatura media se mantiene por encima de los 20°C durante el año.

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Köppen modificado por García (1981) y a los Estudios Hidrológicos del Estado de Quintana Roo, (INEGI, 2002), se tiene que al predio del proyecto le corresponde el subtipo de clima Aw2(x'), el más húmedo de los cálidos subhúmedos, con temperatura media anual de 26°C, isotermal, con una precipitación anual de 1200 a 1300 mm. Distribuyéndose en una franja costera occidental desde Playa del Carmen, hasta Tulum, que básicamente se encuentra en el límite de la cuenca 32A y prolongándose hasta Xcalak.

El tipo climático referido presenta un régimen pluvial donde el mes más lluvioso se manifiesta en la mitad caliente del año (de abril a septiembre), mientras que la cantidad de lluvia recibida en ese mes es 10 o más veces mayor a la del mes más seco.

Geología.- La porción norte del estado, en donde se ubica la Riviera Maya, (zona del proyecto) las capas geológicas superiores sobreyacen a calizas fosilíferas del Eoceno Medio (52-43 millones de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

años) y sedimentos de tipo arcillosos y depósitos evaporíticos que rellenaron depresiones existentes durante el Terciario Superior y el Cuaternario (en los últimos 23 millones de años).

En el área de estudio afloran rocas calcáreas del pleistoceno coronadas en la parte oeste y este (costa) por una capa discontinua de caliza compacta (caliche) y en la parte central del predio, por arenas, arcillas y lodos calcáreos de espesor variable. Los rasgos estructurales principales consisten en depresiones cársticas sobre ejes de fracturamiento con orientaciones NE-SW y SW-NE.

Suelo. Tomando como base la cartografía del INEGI, (escala de 1:250,000) que clasifica los suelos de México con base en el sistema FAO/UNESCO (1970) modificado por la Dirección General de Geografía en el predio del proyecto se reconoce la asociación de suelo E+I/2/L (Leptosol réndzico).

Clave	Textura	Fase física	Unidad predominante	Unidad secundaria
E+I/2/L	Media	Lítica	Rendzina	Litosol

Topografía y pendiente media. El perfil topográfico del área en donde se pretende el desarrollo del Proyecto corresponde a una losa calcárea cuya topografía se caracteriza por la presencia de carsticidad, ligera pendiente del 5% descendente hacia el nivel del mar (oriente), la cual se considera como poco significativa con un relieve de pequeñas a micro ondulaciones, en términos generales muestra una superficie rocosa y carece en su extensión de un sistema de drenaje superficial.

Pendiente Media. La zona noroestete del municipio de Tulum presenta en su parte media y oriental depresiones pequeñas de escaso relieve, casi planas, con altitudes de hasta 20 msnm, con relativo decremento hacia la costa. Acorde a estas características, la zona de estudio es sensiblemente plana a ondulada y se ubica dentro de la cota con pendiente menor al 5% considerándose esta como poca significativa. Por otra parte, este rasgo es de gran importancia ya que en toda la región no existen ríos ni corrientes superficiales.

La zona donde se ubica el predio se distingue por una losa calcárea cuya topografía se caracteriza por la presencia de una ligera pendiente (del 5%) descendente hacia el nivel del mar (oriente), con un relieve de pequeñas a micro ondulaciones, muestra en términos generales una superficie rocosa y carece en su extensión de un sistema de drenaje superficial.

Hidrografía.- De acuerdo a los estudios hidrológicos del estado (INEGI 2002), y la Comisión Nacional del Agua, la zona correspondiente a la Región Hidrológica 32, Cuenca 32A (subcuenca d), se caracteriza por tener precipitaciones promedio del orden de los 1300 mm anuales, aunque para el año de referencia (2010) este es de aproximadamente 1600 mm, así como por la inexistencia de corrientes superficiales debido a la naturaleza calcárea del terreno que presenta una mejor permeabilidad y el relieve del mismo que es sensiblemente plano (0.5%), considerándola como poco significativa.

Al no poderse desarrollar las corrientes superficiales, la porción del agua de precipitación que resta al a evaporación es absorbida por las plantas y suelos y el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas.

El área del proyecto se localiza en una región cárstica de calizas o dolomitas que tienen drenaje subterráneo debido a la disolución de la roca. Las condiciones geológicas con la precipitación actúan en conjunto con la disolución de la roca caliza causado por el agua a través de la red de drenaje subterráneo y que ha creado de esta manera un paisaje cárstico típico de ríos subterráneos.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto.

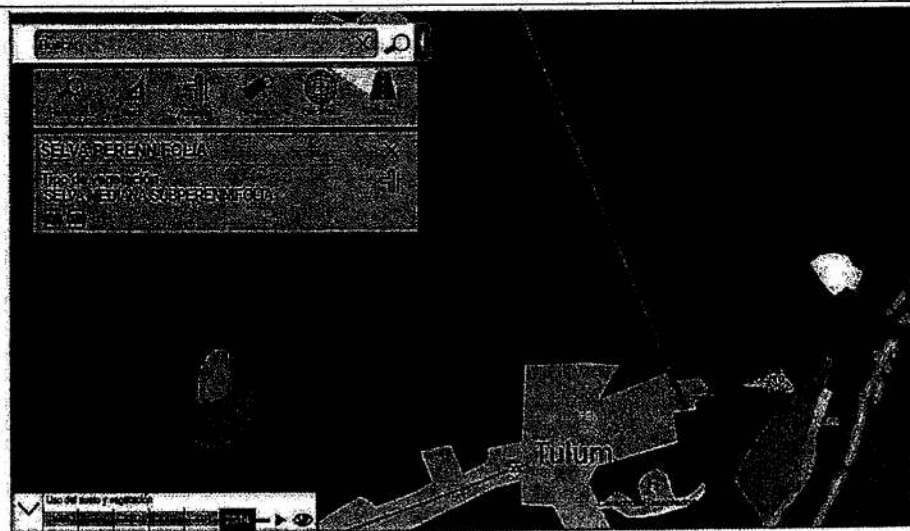
La vegetación del predio del proyecto está constituida por asociaciones vegetales de clima cálido. Asimismo, estas asociaciones se distribuyen acordes con la geomorfología de la Península de Yucatán, es decir, que se manifiestan a manera de amplias franjas dependientes de la antigüedad geológica de los mantos rocosos y de la disponibilidad de los recursos hídricos.

Por otra parte, el predio donde se pretende el establecimiento del proyecto se ubica cerca de la costa del mar Caribe, por ello se ve influenciado por los fenómenos hidrometeorológicos que afectan año con año dicha región. No obstante, de los efectos negativos que se han ocasionado en la vegetación de la región, se debe hacer mención que es posible determinar los patrones de distribución de los distintos ecosistemas que se distribuyen en la zona, puesto que estos permanecen en el área en un proceso de recuperación.

Caracterización del predio.

Tipos de vegetación del predio.

Tipos de vegetación del predio	Superficie (has)	% del total
Selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea	6	100
Total	6 has	100



Selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea en el predio.

De acuerdo al PDU el predio del proyecto se ubica en el tramo carretero Tulum – Coba (área urbana de la ciudad de Tulum) y de acuerdo a la cartografía de uso del suelo y vegetación de la serie VI, INEGI 2017. Y por observaciones propias realizadas en campo, la vegetación que cubre el predio corresponde una sucesión secundaria arbórea derivada de la selva mediana subperennifolia (es decir **selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea**) y que fue seriamente modificada por diferentes actividades entre ellas la agropecuaria a través de los años. Mismas que fueron abandonadas hace muchos años, por lo que desde entonces ha

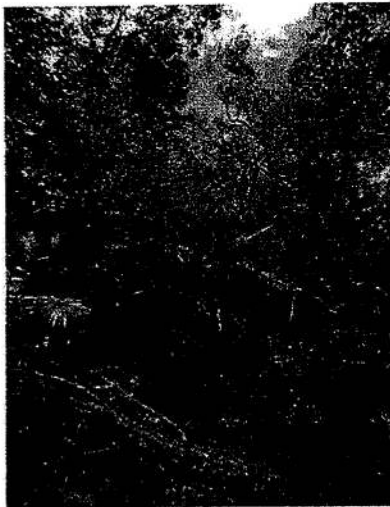


OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

prosperado una asociación selvática. No obstante, esta misma ha sido objeto de modificaciones de carácter natural debido a los efectos de los distintos fenómenos atmosféricos de tipo extraordinario que se han manifestado en la región (Beulah, 1967, Gilberto, 1988, Wilma 2005, entre otros). De esta manera, se considera que este ecosistema en sí, corresponde a una fase o etapa sucesional avanzada de recuperación (selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea en buen estado de conservación).

En congruencia con los parámetros de altura sobre los estratos que se manifiestan en la guía de interpretación de la serie V (INEGI), para este tipo de vegetación esta se ha definido como selva mediana debido a que tiene una dominancia de elementos que alcanzan hasta 10 m, de altura y posiblemente existen árboles un poco más altos que sobresalen del dosel, así mismo sea aplicado el término subperennifolia debido a que entre el 25 al 50% de las especies tiran sus hojas durante la temporada seca del año (Pennington y Sarukhán 1968).

Esta asociación vegetal en el área de estudio se constituye como una comunidad de tipo arbóreo-arbustiva, de esta manera, se considera que este ecosistema en sí, corresponde a una fase o etapa sucesional avanzada de recuperación (selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea en buen estado de conservación), la altura en general varía entre los 8 y 10 m. En general, presenta una estructura semiabierta, en donde la gran mayoría de los elementos arbóreos que la integran se ubican dentro de las categorías de 5 a 3 cm de DAP y con árboles mucho más corpulentos, pero de tipo aislado.



Esta asociación presenta un estrato medio-alto (arbóreo) de entre 8 a 10 m de altura en donde se observan individuos de las especies de chicozapote (*Manilkara zapota*), chechem (*Metopium brownei*), chaca (*Bursera simaruba*), tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), jabón (*Piscidia piscipula*) entre otros, así también el ficus (*Ficus conifolia*) que generalmente se presenta con dos o tres individuos por surco. La estructura horizontal se complementa con un estrato arbustivo entre 3.1 a 7.9 m, con presencia de especies como, mahahua (*Hampea trilobata*), kitanche (*Caesalpinia gaumeri*), laurel (*Nectandra sanguinea*), tastab (*Guettarda combsi*), cocoite (*Gliricidia sepium*), bop (*Coccoloba spicata*) perezcutz (*Crotón glabellus*), sacbo (*Coccoloba diversifolia*), sabal (*Sabal yapa*), entre otros, finalmente se tiene el estrato herbáceo-arbustivo que va de nivel del suelo hasta los 2.9 mts compuesto por la regeneración de los adultos presente así como el pomolché (*Jatropha gaumeri*), el dzidzilche (*Gymnopodium floribundum*), el Akitz (*Thevetia gaumeri*) el tulipancillo (*Malvaviscus arboreus*) el xiat (*Chamaedorea*

seifrizii) además de la presencia de bejucos.

Es importante mencionar para el predio de estudio durante los recorridos para la toma de datos de vegetación, **no se observó la presencia de epifitas (orquídeas) y/o bromelias debido posiblemente a que dicha vegetación no reúne las condiciones de humedad para su establecimiento.**

De acuerdo al listado florístico presentado por estratos, esta asociación se caracteriza por la presencia de al menos 29 especies distribuidas en 22 familias sobresaliendo las especies perennifolias como el chicozapote (*Manilkara zapota*), entre otros. Además de aquellos elementos caducifolios como son la chaca (*Bursera simaruba*), chechem (*Metopium brownei*), entre otros.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Análisis de la vegetación del área del proyecto, contemplando los tres estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo) a través de los índices de diversidad (preferentemente valor de importancia e índice de diversidad de Shannon-Wiener), asimismo se calcula el índice de equitatividad.

El **índice de Shannon**, de **Shannon-Weaver** o de **Shannon-Wiener** se usa en ecología u otras ciencias similares para medir la biodiversidad específica.¹ Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos. No tiene límite superior o en todo caso lo da la base del logaritmo que se utilice. Los ecosistemas con mayores valores son los bosques tropicales y arrecifes de coral, y los menores las zonas desérticas. La ventaja de un índice de este tipo es que no es necesario identificar las especies presentes; basta con poder distinguir unas de otras para realizar el recuento de individuos de cada una de ellas y el recuento total.

La fórmula del índice de Shannon es la siguiente:

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

Dónde:

- número de especies (la riqueza de especies).
- P_i proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie i): n_i / N
- N_i número de individuos de la especie i
- N Número de todos los individuos de todas las especies
- **Log2 la fórmula utiliza el logaritmo base 2**

Se tomaron cuatro sitios de los muestreos para los cálculos de la prueba de Diversidad de Shannon-Weiner, se realizó por medio del paquete BioDiversity Pro, así también se calculó el valor de Equitatividad (J). Estos muestreos se llevaron a cabo en tres estratos: **herbáceo**; corresponde a especies a nivel del suelo hasta los 2.9 mts de altura, **el arbustivo**; que corresponde a especies de 3 a 5.9 mts y **el arbóreo**; que va de 6 a 8 mts de altura. La superficie del levantamiento de datos para el cálculo de los índices fue de 4 sitios de cada estrato con una superficie de 3 m², 28 m² y 500 m² en cada uno de los sitios y los resultados son los siguientes:

Para el estrato **arbóreo**, de acuerdo a los datos obtenidos se tiene que este estrato presenta baja diversidad ya que el resultado obtenido es de 2.75 y esto es entendible en virtud de que la vegetación de esta zona ha sido modificada en años anteriores al encontrarse colindante con la carretera Tulum – Coba. En cuenta a los datos de " J " sus valores también se consideran altos con 0.705 y la razón es la misma.

Los resultados para el estrato **arbustivo**, nos indican que el estrato arbustivo presenta una baja diversidad, (2.74) si se toma en cuenta que a partir de valores mayores de tres son muy diversos y de bajo de este valor el estrato es pobre de acuerdo a lo observado en campo en este estrato se encuentra un número menor de especies comparado con el arbóreo y que estas especies están en proceso de la conformación de la selva, y no tienen todavía diámetros que sobrepasen los 20





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

cm y sus alturas son muy uniformes. En cuanto a su equitatividad ésta es alta ya que se obtuvieron valores de 0.865.

En cuanto al estrato **herbáceo**, los resultados de la prueba nos indican que el estrato herbáceo presenta una baja diversidad (2.063), si se toma en cuenta que a partir de valores mayores de tres son muy diversos y debajo de este valor el estrato es pobre. Estos resultados son razonables en virtud a que el tipo de vegetación existente en el predio es una selva mediana subperennifolia en etapa arbórea, en tanto que las especies herbáceas son escasas y en cuanto a su equitatividad, está se encuentra en 0.889 lo que indica que las especies tienden a ser similares.

En relación al **Índice de Valor de Importancia**, para el estrato **arbóreo** se encontró con los valores más altos al Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*) con 69.69 seguido por el chechem (*Metopium brownei*) con 65.17 y en segundo lugar el Álamo (*Ficus cotinifolia*) con 37.93.

En el estrato **arbustivo** las tres especies con más valor de importancia fueron el Sacpa (*Byrsonima bucidaefolia*) con 83.92, seguido por el dzidzilche (*Gimnopodium floribundum*) con 54.89 y en tercer lugar la palma nakas (*Coccothrinax readii*) con 45.11, como puede observarse estas tres especies son muy comunes y no tienen ningún problema de adaptación en estos terrenos, por lo que las especies se encuentran muy bien representadas en éste estrato y aun cuando una de estas especies se encuentra en la Norma Oficial el promovente propone un programa de rescate y reubicación.

De acuerdo a Índice de Valor de Importancia, se tiene que en el estrato **herbáceo** las tres especies más importantes son el bejuco Sac'ak (*Arrabidaea podopogon*) con 169.37, y en segundo lugar a la *Serjania yucatanensis* con 43.50 y en tercer lugar a el pasto (*Eutachys petraea*) con 38.54, estas tres especies son muy comunes encontrarlos en estas zonas de selva del estado por lo que son características y a pesar que serán removidas, está no se pone en riesgo ya que se contempla dentro de un programa de rescate.

Listados de fauna de los cuatro grupos de vertebrados superiores (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), con sus respectivos datos de abundancia relativa e índices de diversidad para la superficie del área proyecto.

Para la caracterización de la misma y elaborar la lista de las especies con presencia en el área de estudio, se hizo una revisión bibliográfica, posteriormente se visitó el área de estudio para conocer el tipo de hábitat existente y hacer una lista de la fauna observada.

Se realizaron recorridos de observación en tres transectos (T1 al T2) durante 3 días, con una distancia de 150 m cada uno, con la finalidad de tener evidencia de la posible fauna en el predio del proyecto, adicionalmente se instaló una serie de trampas de las denominadas Sherman y Tomahawk con la intención de capturar roedores y mamíferos de talla chica y mediana, además de recopilar una amplia información de la fauna existente. También se emplearon binoculares cámara fotográfica y guías de campo ilustradas de reptiles, aves y mamíferos. Se contó con GPS Garmin 60 empleando el Datum WGS-84 para documentar la posición geográfica de los diferentes transectos.

Listado faunístico por grupo presente en el área del proyecto.

Clases	Generos	Especies
Aves	8	8
Mamíferos	3	3
Reptiles	4	4
Anfibios	0	0





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Relación de fauna presente en el área del proyecto.

	Familia	N. Común	N. Científico
1	Cathartidae	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>
2	Corvidae	Chara yucateca	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>
3	Columbidae	Tortola rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>
4	Columbidae	Paloma aliblanca	<i>Zenaida asiática</i>
5	Tyraniidae	Xtakay	<i>Tyrannus melancholicus</i>
6	Mimidae	Cenzontle tropical	<i>Mimus gilvus</i>
7	Mimidae	Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>
8	Cracidae	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
MAMÍFEROS			
1	Didelphidae	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
2	Canidae	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
3	Procyonidae	Tejón	<i>Nasua narica</i>
REPTILES			
1	Geoemydidae	Tortuga mojina	<i>Rhinoclemmys aerolata</i>
	Corytophanidae	Tolok	<i>Basiliscus vittatus</i>
	Iguanidae	Iguana rayada	<i>Ctenosaura similis</i>
2	Colubridae	Bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>
ANFIBIOS			
0	0	0	0

Listado de especies de fauna de cada grupo faunístico con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves			
0	0	0	0
Mamíferos			
0	0	0	0
Reptiles			
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	Amenazada (A) no endémica
Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys aerolata</i>	Tortuga mojina	Amenazada no endémica
Anfibios			
0	0	0	0

Los resultados obtenidos para el grupo de **aves**, nos indican que el grupo de las aves es pobre en diversidad (2.69), si se toma en cuenta que arriba de valores de 3 en adelante se considera como una buena. Esto es entendible ya que el predio se ubica colindante a la carretera Tulum - Coba, Por otra parte, se menciona que las aves no necesariamente se encuentran en el sitio en forma permanente si no que muchas son de paso y que muchas por sí solas se alejan al menor ruido. En cuanto al valor de "J", este es de 0.898 lo que se considera alto, lo que nos indica que hay equitatividad entre las especies.

Los resultados obtenidos en el grupo de **mamíferos** que fue de 1.40 lo que nos indica que no se considera la zona como de buena diversidad y es justificable ya que el predio se ubica colindante



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/1903492

a la carretera Tulum – Coba, y esto genera que la fauna tienda alejarse de la zona por lo que no es fácil poder observar, por otra parte se observó a turista caminando y en sus bicicletas en el área de la carretera y esto ocasiona en gran medida que se observen pocas especies, además hay que tomar en cuenta que los mamíferos no necesariamente se encuentran en el sitio en forma permanente si no que muchos son de paso por la constante búsqueda de alimento. En cuanto a su equitatividad se considera alta (0.88) ya que las pocas especies tienden a la homogeneidad.

En cuanto a los **reptiles** este grupo también se considera poco diverso y los resultados obtenidos fue de 1.54 por lo que el panorama es similar que el anterior y los datos de "J" nos indican que el grupo tiende a la equitatividad (0.77).

En relación a los anfibios estos no fueron observados durante los recorridos en el sitio de estudio.

Las abundancias relativas de las especies de aves no son homogéneas, siendo las tres especies con más alto valor la Tortola rojiza (*Columbina talpacoti*) con 21.81 seguido por la Chara yucateca (*Cyanocorax yucatanicus*) con 20.31 y en tercer lugar el Cenzontle tropical (*Mimus gilvus*) y el Zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*) ambos con 17.85.

En el caso de los mamíferos se observa que la única especie con un valor alto comparativamente con las demás fue el tejón (*Nasua narica*) con 50.0 seguido por el Tlacuaché (*Didelphis marsupialis*) con 37.5, y en tercer lugar la Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) con 12.5 al menos las dos primeras especies se adaptan bien a la presencia humana y en algunos casos cuando no son molestados sus poblaciones se incrementan rápidamente llegado a ser una molestia.

El grupo de los reptiles es muy difícil de observar a simple vista y esto dificulta obtener datos de un gran número de los mismos, por otra parte, dada a las altas temperaturas son pocos los individuos que pueden estar a cualquier hora del día. En relación a la abundancia relativa se puede ver a la Iguana negra (*Ctenosaura similis*) con el valor de 47.82 y finalmente se tiene al toloque (*Basiliscus vittatus*) con 39.13.

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

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

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A. ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Segunda Sección) (POEM)	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún-Tulum.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	16 de noviembre de 2001
C. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 diciembre 2010

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

Página 22 de 69



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
D. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	09 de abril de 2008

- VII. 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 Secretaría 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 Delegación Federal 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:

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) 139 denominada "Solidaridad"**.

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 Delegación Federal determina que dicha unidad de gestión (**UGA 139**) 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 **LGEPA** 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. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada Cancún-Tulum, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001.

A través del oficio **04/SGA/0241/19 Folio 00656** de fecha 01 de febrero de 2019, esta Delegación Federal solicitó información adicional en relación al cumplimiento con el **POET** en términos de lo siguiente:



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

- a) En relación al criterio EI-55 que señala "Queda prohibida la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico", la **promovente** manifestó que: No se llevará a cabo la construcción de pozos de absorción para el drenaje, por lo que, no se contraviene el presente criterio.

Si bien la **promovente** señala que no se llevará a cabo la construcción de pozos, en la página 55 se contempla la infiltración del excedente de las aguas residuales tratadas y que no sean utilizadas en las actividades de riego y/o servicios sanitarios y en la página 61 se indican que se llevarán a cabo los trámites administrativos correspondientes para la descarga de aguas residuales.

Dado lo anterior la **promovente** deberá indicar de qué manera se cumple con lo señalado en el criterio EI-55, justificando el destino que dará al excedente de las aguas residuales tratadas.

- b) En relación al criterio FF-15 que señala: "En las áreas verdes deberá dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie", la **promovente** manifestó que: "El proyecto contempla dejar en las áreas verdes la vegetación arbórea, para tener un elemento paisajístico agradable al visitante, manteniendo 5,152 m2 como área verde y de conservación".

Por otro lado, el criterio MAE-16 que señala: "En las áreas urbanizadas, las áreas verdes conservaran la cubierta correspondiente al estrato arbóreo". A lo que la **promovente** manifestó que: "Se contempla conservar 5,152.52 m2 como áreas verdes".

No obstante lo anterior, en la página 160 se indica lo siguiente: "Para el rescate de individuos se considerarán únicamente juveniles de las especies arbóreas, arbustos y epífitas que se desarrollan en el área del proyecto. No se consideran árboles adultos debido a que no soportan un trasplante, y es más probable la muerte de individuos adultos después de retirarlos del sustrato".

Bajo este contexto y considerando que como parte de la caracterización vegetal se reportan un total de 147 ejemplares para el estrato arbóreo, deberá indicar y/o presentar lo siguiente:

- Plano debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas UTM, referidas a la Zona 16Q y al Datum WGS 84) donde se identifiquen los árboles más desarrollados de la vegetación original por especie en términos del diámetro a la altura del pecho.
- Justificar de qué manera la superficie destinada como área verde garantiza la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre.

En respuesta la **promovente** manifestó lo siguiente, en la información adicional:

En relación al punto **a)** específicamente para el criterio **EI-55**, se ratifica que no se llevará a cabo la construcción de pozos de absorción para el drenaje; por lo que, no se contraviene el presente criterio ecológico. Asimismo, en el caso de que existan excedentes que no puedan ser reutilizadas en las áreas verdes, se tienen contempladas las siguientes medidas:

1. El sistema de control se basa en una "supervisión scada" (electrónica) en tiempo real, para verificar de manera constante la operación y prevenir fugas.
2. En caso extremo, habrá dentro y alrededor de la PTAR una (caseta de vigilancia) dentro de la cual habrá un botón de pánico que detendrá su operación.
3. En caso de excedentes, estos se ofrecerán al municipio y a los vecinos para que, de serles útiles los aprovechen.

Como respuesta a lo requerido en el punto **b)**, criterios FF-15 y MAE-16, la **promovente** señaló:

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.
Página 24 de 69





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

En atención a este punto me permito hacer de su conocimiento que la caracterización de la vegetación se llevó a cabo realizando **un inventario forestal y no un censo del arbolado** existente en el predio, por lo que para la obtención de los parámetros técnicos forestales siguió la siguiente metodología:

Tomando como base el Manual Técnico Forestal, información básica métodos y procedimientos, Acuerdo México – Alemania elaborado por Manja Reuter, Christoph. Schulz y Carlos Marrufo en 1998, que viene siendo un resumen de todos los trabajos realizados en Quintana Roo, por el Convenio México-Alemania, apoyados por la SARH ahora SEMARNAT) durante casi 20 años indican que lo más apropiado para los levantamientos de datos dasométricos es con una intensidad del 1% para arbolado mayor de 30 cm y para arbolado menor de 30 cm, la intensidad de muestreo debe ser de 0.5% sobre la superficie de interés del predio.

La metodología utilizada para la estimación de volúmenes que resultarán del Cambio de Uso del Suelo por el derribo de la vegetación en una superficie total de 6.0 hectáreas para el establecimiento del proyecto, fue un muestreo a través de la integración de dos líneas de muestreo y con un número total de 10 sitios circulares de 500 m² cada uno en la vegetación de selva mediana con vegetación secundaria.

Esta integración de sitios se realizó en forma sistemática y consecutiva, con la finalidad de tener información de los diferentes tipos de vegetación existentes, su situación actual, así como su georreferenciación.

Durante el levantamiento de datos en los sitios seleccionados se obtuvo información fisonómica, estructural, botánica, diámetros normales que posteriormente fueron utilizados para el cálculo del volumen a derribarse.

Para la obtención de los resultados se realizaron las siguientes actividades:

Visita al área de estudio.

Esta se realizó usando el único acceso al área de estudio (vía municipal) utilizando los planos topográficos correspondientes al trazo y la documentación legal del mismo, así como información necesaria para la realización de las actividades de campo y gabinete.

Ubicación de accesos y rodalización del área.

Con el apoyo de la cartografía topográfica escala 1:50,00 se ubicaron y marcaron los accesos al predio. La rodalización y caracterización en general del predio se realizó de forma directa con el apoyo de la cartografía, disponible, además de los recorridos de verificación y toma de datos de campo.

Intensidad de muestreo.

Como se ha mencionado el inmueble cuenta con una superficie total de 6.00 hectáreas, de las cuales se afectarán por el cambio de uso de suelo un total de 4.42 has de selva mediana con vegetación secundaria, por lo que, considerando la ubicación del predio, el acceso al mismo y la superficie a afectar la intensidad de muestreo fue la siguiente:

Se levantó datos de 10 sitios circulares con una superficie total de 5000 m² lo que hace una intensidad de muestreo del 8.33% muy arriba de lo que establecen los estudios del convenio México-Alemania (Sagarpa, ahora Semarnat).



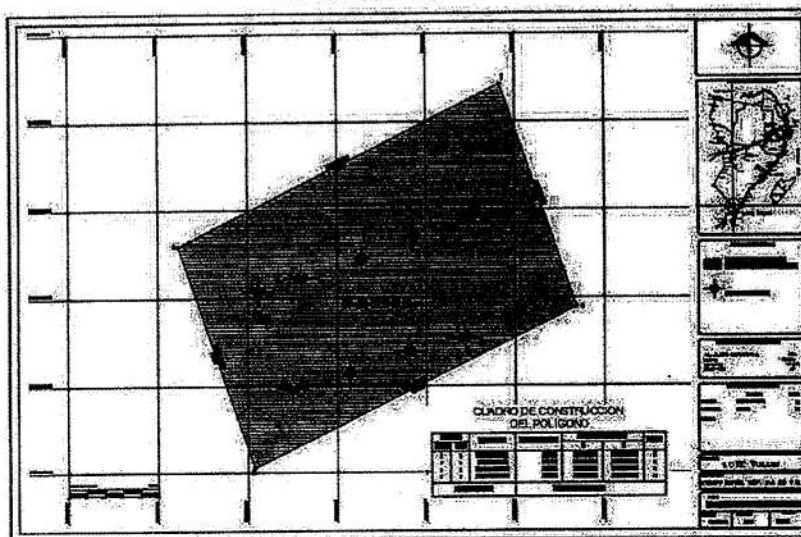


OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

Georreferenciación de los sitios de muestreo

Para cada sitio en particular se establecieron sus coordenadas geográficas por medio de un GPS GARMIN 60, con marco de referencia cartográfico WGS 84 (equivalente a ITRF92 oficial para México) y la zona 16-Q).

Planos de sitio de muestreo



Procesamiento de datos.

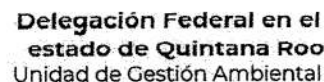
Con todos los datos obtenidos el procesamiento de la información se realizó a través del programa Selva versión 2001 editado por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP, sureste), este programa fue diseñado para procesar información dasométrica de inventarios forestales, el cual emplean fórmulas de regresión para los cálculos de los DAP las cuales son las definidas por el Inventario Nacional Forestal para las especies y grupos de especies propias de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

El programa Selva versión 2001 además de los archivos para manejar el programa contiene fórmulas de regresión que requiere cada especie para obtener sus parámetros dasométricos, cuenta también los archivos abiertos que contiene las claves para las especies tipo de suelo y forma de los árboles (...)

Por otra parte para calcular las existencias volumétricas obtenidas en el muestreo de campo, se utilizó el Programa de Cómputo **SELVA 2001**¹ diseñado para selvas tropicales de la península de Yucatán, por personal técnico del INIFAP y que procesa los parámetros silvícolas de diámetro normal y alturas total y de fuste limpio, procesándolos mediante fórmulas de regresión para las principales especies.

¹ Patiño, V. F., Torres, L. J.L., Piña, Ch. F., Gómez, D. A. y Escalante, R. P. J., 2001. Selva 2001, Programa de computo para procesar la información de inventarios forestales de especies tropicales.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.



Cada uno de los grupos de ecuaciones cubre a determinadas especies, las que se consideraron en función de sus características tecnológicas y de crecimiento (...)

Si siguiendo con estos datos estadísticos se tiene que quedarán en pie en las 0.6682 has de área verde lo siguiente:

Número de árboles, área basal y M3VTA que existen en las 0.668 has de las Áreas Verdes del proyecto.

[illegible]

En las áreas verdes se quedarán en pie en promedio 179 árboles del estrato arbóreo de aproximadamente 10 cm de diámetro en adelante con un área basal de 2.92 m² y un volumen de 12.81 M³VTA, ahora es importante hacer de su conocimiento que no es factible llevar a cabo la ubicación real de estos árboles en virtud a que el terreno se encuentra sin caminos, accesos y únicamente se realizaron brechas angostas de menos de un metro de ancho para poder tomar estos datos dasométricos y para hacer lo que la Autoridad plantea se tendría que contratar a una brigada especialista con estación total para poder plasmar todo el proyecto físicamente en el terreno y eso implicaría realizar más de 100 brechas como mínimo a cada 10 metros para poder hacer un censo del arbolado y el impacto sería negativo en este momento. De considerarse necesaria esta acción se podría condicionar a que una vez iniciado el proyecto se determine el censo de arbolado dentro de las áreas verdes del proyecto.

Y por último tenemos el cálculo de las especies de arbolado a partir de los 10 cm de diámetro que no se tocan bajo ningún motivo en virtud a que será la zona de conservación del proyecto con una superficie de 1.57 has.

Cálculo de número de árboles, área basal y volumen en las 1.57 has de conservación del proyecto

Id.	Nombre	Forma	Altura	Diámetro	Volumen
1	Alamo	10m	10cm	1000	1000
2	Alamo	10m	10cm	1000	1000

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

Página 27 de 69





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

2	Chalca	Bursera simarubifolia
3	Chachalaca	Cassia hispidifolia
4	Chachalaca	Acacia greggii
5	Chachalaca	Mimosa biuncifolia
6	Kahal	Larrea divaricata
7	Yucate	Cassia bicolor
8	Yucate	Acacia greggii
9	Yucate	Bursera simarubifolia
10	Yucate	Quercus agrifolia
11	Yucate	Nerium oleander
12	Yucate	Acacia greggii
13	Yucate	Yucca elata
14	Zapoteca	Drumstick tree
15	Zapoteca	Poupartia guianensis
Total:		

En las áreas de conservación se mantendrán 420 árboles en pie del estrato arbóreo. Reitero que los datos proporcionados, fue con un inventario forestal y nunca un censo de todo el arbolado a partir de los 10 de diámetro.

Por lo tanto, esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica correspondiente a la **UGA 4**:

UGA 4	POLÍTICA - FRAGILIDAD AMBIENTAL	PROVECHAMIENTO 3 CENTRO DE POBLACIÓN DE TULUM Y PLAYA DEL CARMEN Y NUEVO CENTRO DE POBLACIÓN
	USO PREDOMINANTE	Asentamientos humanos.
	Usos Compatibles	Flora y fauna, Infraestructura, Turismo.
	Usos Condicionados	Industria ligera.
	Usos Incompatibles	Acuicultura, Agricultura, Forestal, Minería, Pecuario y Pesca.
CRITERIOS		
	AHH	3,5,6,7,10,11,12,15,16,17,18,20,21,22,23
	C	1,2,3,4,5,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17,19,20
	EI	3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,30,31,32,33,34,38,39,40,41,42,45,47,48,49,50,53,54,55
	FF	1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,34



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

MAE	1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,34
TEU	4,10,11,12,15,16,21,22,23,24,34,43,44,45

Como puede apreciarse en la tabla, la Unidad de Gestión Ambiental donde se ubica el **proyecto**, tiene una **política ambiental de Aprovechamiento**, la cual se define como: "Política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite cambios mayores del paisaje. Induce la utilización de los recursos naturales en mayor nivel dado el bajo grado de fragilidad ambiental de la unidad en cuestión". Así bien, el **Uso Asentamientos Humanos**, se caracteriza por el 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, mercaderías, energía o información. De lo anterior, es de observarse que el **proyecto** es congruente con la política ambiental así como el uso de suelo aplicable a la UGA, toda vez que el proyecto tendrá como uso final un fraccionamiento el cual contará con una planta de tratamiento, es decir infraestructura urbana y de servicios, destinados al asentamiento humano, cabe señalar que el **proyecto** se ubica dentro del Centro de Población de Tulum, por lo que también le resulta aplicable el **PDU** de Tulum, del cual más adelante se analizará su cumplimiento.

En relación a las obras y/o actividades que inciden en la **UGA**, es preciso señalar que el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico (LGEEPA)** señala las obras y/o actividades que son de competencia federal y que requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental. Dichas obras y/o actividades, así como sus características, dimensiones, ubicaciones, alcances y las excepciones para cada una, se establecen en el artículo 5 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental (REIA)**. Dado lo anterior, se reitera que esta Delegación Federal evalúa las obras del **proyecto en relación a las actividades de remoción de vegetación y construcción y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales en términos del artículo 28 fracciones I y VII de la LGEEPA y 5 incisos A) fracción VI y O) fracción I) del REIA y como consecuencia del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2018; también se evalúan las actividades recreativas en el cenote con fundamento en el artículo 3 fracción XIII Bis y 28 fracción X de la **LGEEPA**. En este sentido se desprende que las obras y superficies de incidencia en cada una de las Unidades de Gestión ambiental es la siguiente:

CRITERIO ECOLÓGICO	PROMOVENTE
C 1. Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	El proyecto prevé destinar a conservación 15,703.88 m ² , de los cuales 4,003.42 m ² forman parte del uso de suelo MS/MB y 11,700.46 m ² corresponden al uso de suelo H3*, por lo que, se realizará el trazo topográfico de las 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 éste.
Análisis: De acuerdo a lo señalado por la promovente , el proyecto pretende dejar un área de conservación de 15,703.88 m ² , además de áreas verdes correspondientes a 6,682.32 m ² . Cabe señalar que el proyecto se pretende desarrollar en una superficie de 38,216.4 m ² (3.82 ha) de las cuales 18,034.1 m ² (1.8 ha) comprenden áreas techadas y 19,582.29 m ² (1.95 ha) áreas no techadas (las cuales serán permeables).	



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

En relación al COS aplicable al **proyecto** tanto para los usos de suelo H3* como MS/MB, considerando lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum de fecha 09 de abril de 2008, así como la modificación de uso de suelo al predio del proyecto (de H3 a H3*) de fecha 03 de abril de 2018, se tiene lo siguiente:

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.60 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 60 por ciento de la superficie total del lote;

Por lo tanto, considerando que el predio tiene una superficie total de 60,002.6 m² (6.0 ha), de las cuales 12,615.47 m² (1.26 ha) corresponden al Uso MS/MB, y 47,387.13 m² (4.738 ha) corresponden al uso H3*, tomando en cuenta que el COS es de 0.60 tanto para el uso H3* como para el uso MS/MB y de acuerdo con la información adicional presentada el 17 de mayo de 2019, en la cual señala:

MS/MB	H3*
COS proyecto es de 2,880.13 m ²	COS Proyecto 15,153.97 m ²
COS máximo aplicable es de 7,569.28 m ²	COS máximo aplicable es de 28,432.28 m ²

Se tiene que el proyecto se ajusta a la superficie mínima indispensable permitida por los instrumentos aplicables, por lo que da cumplimiento al presente criterio.

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.

El proyecto considera la implementación de acciones de protección y conservación, conforme a los Programas de rescate y reubicación de flora y de rescate y reubicación de fauna, dando cumplimiento con este criterio en la etapa de preparación del sitio y su correspondiente seguimiento.

Análisis: Entre las medidas de mitigación y compensación, que propone el **promoviente** en su MIA del **proyecto**, señala la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, el cual considerará:

Rescatar a los individuos de la flora, especialmente los incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies endémicas y epífitas, y coleccionar semillas de especies con valores de importancia altos y representativos, para así disponer de un banco de germoplasma que garantice la dispersión de los individuos locales a las zonas de reforestación.

La utilización del germoplasma local en actividades de reforestación y restauración brinda importantes ventajas, entre las que se pueden destacar la mejor supervivencia debido a que los ejemplares están adaptados a las condiciones edafológicas y climáticas locales y requieren menores costos de manutención. Esto se traducirá en menores necesidades de riego, mayor resistencia a las condiciones del clima y mejor adaptación a las propiedades físicas y químicas del suelo.

Las consideraciones tomadas en cuenta para plantear las especies sugeridas para rescate y/o propagación son:

- La mayoría de las especies son nativas a la zona.
- Se consideran como especies sustentables y de baja manutención.
- Sus requerimientos de cultivo y demandas edafológicas y climáticas son acordes a las condiciones de las áreas sujetas al programa.
- Una vez establecidas y afianzadas en sus lugares definitivos estas especies se caracterizan por menores necesidades de riego y una mayor resistencia natural a las condiciones del medio ambiente.
- Muchas de las especies son atrayentes para la visitación de gran diversidad de aves de la región por sus flores y frutos, de insectos benéficos como abejas y abejorros silvestres, fauna silvestre en general.
- Son consideradas como restauradoras de áreas degradadas y formadoras de suelos.

Los individuos juveniles de las especies que se desarrollan en la zona donde se realizará la remoción de vegetación serán rescatados para ocuparse en la reforestación de primera etapa como nodrizas. En una segunda etapa, pueden utilizarse especies que se encuentren en sucesiones más tardías. Es permitir que, por la propia sucesión natural, se desarrollen del banco semillero cuando sus probabilidades de éxito sean mayores.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Para el rescate de individuos se considerarán únicamente juveniles de las especies arbóreas, arbustos y epífitas que se desarrollan en el área del proyecto. No se consideran árboles adultos debido a que no soportan un trasplante, y es más probable la muerte de individuos adultos después de retirarlos del sustrato.

Después de la selección de las especies que se van a utilizar para la reforestación, es importante conocer la época de floración, fructificación y maduración de frutos, ya que la producción de plántulas depende de la cantidad y calidad de las semillas obtenidas de los frutos colectados. Para ello se deben seleccionar árboles sanos que estén creciendo sobre el área, en condiciones similares a las zonas que se van a reforestar. Se pueden realizar observaciones mensuales de varios individuos adultos de las especies de interés para seleccionar los árboles semilleros a utilizar. Cabe mencionar que la época de floración, fructificación y maduración de frutos puede variar entre sitios e incluso entre años en la misma región, debido a que estos procesos están relacionados con factores físicos y biológicos como la temperatura ambiente, la precipitación, la presencia de plagas y enfermedades. Por otra parte, cada especie tiene un comportamiento particular.

***Procedimiento:** Las labores de rescate que se plantean incluyen especies de la selva mediana. Consistirá en tres tipos de rescate: a) de semillas o esquejes, b) de juveniles, y c) de epífitas, cada uno con un procedimiento y requerimientos propios.*

a) Rescate de juveniles

Se rescatarán todos los juveniles que se encuentren en el área de afectación, se determinará su especie en vivero y se desecharán aquellas especies exóticas e invasivas que pudieran encontrarse en el área. La recuperación de juveniles se realizará mínimo con un mes de adelanto al frente de obra que esté realizando el desmonte. Esto permitirá tener tiempo suficiente para trasladarlos al vivero y aclimatarlos antes de que lleguen los juveniles del siguiente frente.

b) Rescate por semilla y esquejes

La colecta y conservación de semillas es una medida de gran importancia para la conservación de la diversidad forestal, ya que la deforestación causa la fragmentación de los ecosistemas, y un ecosistema fragmentado no posee la misma estructura y composición que un ambiente conservado, por lo que el restablecer la cubierta vegetal para formar corredores resulta de vital importancia para la recuperación de los ambientes fragmentados. El rescate por esquejes implica la corta de partes vegetativas de plantas que tienen capacidad clonal, es decir, la capacidad de generar raíces adventicias a partir de tejido vegetativo, una característica que les permite propagarse de manera asexual a partir de ramas, tallos u otras partes de la planta que no tengan tejidos sexuales (flores).

El rescate de semillas se llevará a cabo a lo largo del año que dure la obra ya que depende de la fructificación, siempre hasta 3 meses delante del desmonte. Para la recolección de esquejes se utilizarán los árboles derivados durante la actividad del desmonte ya que es más fácil su recuperación. La colecta de semillas depende de la fenología de las plantas y los periodos de madurez de los frutos; mientras que la colecta de esquejes puede extenderse en todo el año de acuerdo a las necesidades de la reforestación.

Los esquejes se recolectarán de los árboles derribados dentro del área de ceros únicamente. Los árboles se cortarán con motosierra y su caída se dirigirá por cuerdas por lo que se espera menos daños, una vez que una longitud de 300 m esté sin árboles y antes de su desrame, se cortarán los esquejes, procurando no cortar más de 5 esquejes por árboles, para evitar propagar más individuos idénticos genéticamente.

Así mismo, ha considerado el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, el cual tiene como objetivo:

Generar sensibilidad de parte del personal de obra hacia la fauna silvestre que se pueda encontrar en las zonas de afectación, rescatar a todos los individuos con potencial presencia en las zonas de afectación, ahuyentar la fauna alejándola y reincorporar a todos los individuos rescatados en zonas apropiadas para su pleno establecimiento.

Para contrarrestar la mortandad de individuos de fauna, destrucción de refugios, nidos y madrigueras que derivan de la operación de máquinas y vehículos que participan durante la preparación del sitio (en el desmonte y despalme del terreno) y construcción del proyecto, así como para prevenir la caza, comercio y/o tráfico ilegal de especies por parte del personal del contratista que participe en las diferentes actividades de la obra, se deberá contemplar la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.

***Procedimiento:** Programa de Rescate y Reubicación de Fauna; estará enfocado primordialmente a las especies que se sitúen dentro de la normatividad nacional mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). Lo anterior, no excluye a las*



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

demás especies de vertebrados sobre la aplicación de acciones de rescate y reubicación, sólo que su prioridad es diferente.

Actividades de educación ambiental a trabajadores

Las actividades de educación ambiental tienen por objetivo transmitir información básica a todo el personal de la obra para que ellos participen en la protección activa al ambiente, y por lo tanto se vean involucrados en la mitigación de impactos a la fauna de forma directa. El personal de obra es el que tiene un mayor número de avistamientos de fauna silvestre en el sitio, por ello, es necesario el concientizar y capacitar al personal en las técnicas y actitudes que deben tomar cuando se encuentren con algún espécimen de fauna.

Es importante establecer las medidas de control y sanciones en caso de sorprender al personal con posesión de algún ejemplar o derivado de fauna silvestre. Asimismo, será necesario realizar la inducción ambiental cada vez que algún contratista inicie actividades en la obra.

Para el éxito de estas acciones, se pedirá la colaboración de los responsables de cada área y del personal encargado de la seguridad de la obra. Una vez realizada la plática, será necesario dotar de un radio en los cabos de obra a los operadores de maquinaria para que en caso de observar algún animal silvestre puedan avisar al personal capacitado para su manipulación y captura, ya que ninguna persona sin capacitación previa deberá intentar capturar ningún individuo de fauna silvestre. En estos casos será necesario mostrar las especies capturadas y próximas a liberar al personal de obra para que ellos se concienticen sobre la importancia de la acción de avisar y no eliminar al ejemplar.

Las pláticas se impartirán primero al personal que formará parte de la cuadrilla de rescate de fauna, esto incluirá un taller sobre manejo y contención física de los ejemplares de fauna a rescatar aparte del temario. Esta actividad empezará dos semanas antes del inicio de obras, y para esta capacitación serán necesarios 3 días. (...)

En relación a este criterio, se tiene que el **promovente** ha considerado la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, durante la etapa de preparación del sitio que es la que nos ocupa.

C 11.- No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.

Durante la etapa de preparación del sitio, así como las demás etapas del proyecto se contempla la aplicación de un Programa de Manejo de Residuos que enfatizará la ejecución de acciones tendientes a evitar la disposición de residuos, de cualquier tipo, dentro del predio, o predios aledaños, aun cuando estuviesen descubiertos de vegetación.

C13.- Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes a la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Dentro del Capítulo VI, correspondiente a las de medidas de mitigación, se describen todas las acciones y actividades que el proyecto contempla llevar a cabo para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, entre otras.

El 5. Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.

Durante la preparación del sitio y demás etapas, el proyecto considera la implementación del Programa de Manejo de Residuos que incluirá estrategias para su minimización, manejo, control, almacenamiento, reciclado y disposición final.

Análisis: Como bien lo ha señalado la **promovente** en la vinculación de cada uno de los criterios en comento, el **proyecto** contempla la Implementación de un Programa de Manejo de Residuos, asimismo, dentro del capítulo VI de la MIA del **proyecto**, además de la información adicional ingresada mediante escrito de fecha 17 de mayo de 2019, la **promovente** presenta una serie de medidas de mitigación y compensación, con respecto a los posibles residuos que pudiera generar el proyecto. Por lo anterior, esta Delegación Federal determina que la **promovente** ha acatado lo establecidos en los criterios en comento.

El 3. La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación del Impacto Ambiental.

En cumplimiento a este criterio se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P) cuyo contenido se apeg a lo expresado en el artículo 30 de la misma Ley "... los interesados



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

	deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente."
El 12.- 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.	Durante la etapa de preparación de sitio y construcción del proyecto se instalarán sanitarios portátiles tipo SANIRENT a razón de 1 por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y limpieza de los sanitarios durante estas actividades estará a cargo de la empresa que se contrate para tal fin y se le solicitará que la disposición de los residuos sea de la forma adecuada de acuerdo a la naturaleza de los mismos y a la normatividad aplicable. Durante la etapa de operación del proyecto las aguas residuales serán colectadas y conducidas a una planta de tratamiento del proyecto, la cual será instalada en el área de norte de los edificios de uso mixto del proyecto y ocupará una superficie aproximada de 110.60 m ² , con una carga hidráulica máxima de 110 m ³ /día, las cuales proponemos que sea mediante un tratamiento biológico anóxico- aerobio.
El 15.-Las descargas sanitarias de los asentamientos humanos, en caso de ser factibles, deberán dirigirse a sistemas de tratamiento de aguas residuales	El drenaje sanitario será colectado y conducido a la planta de tratamiento del proyecto, la cual será instalada en la parte norte de los edificios de uso mixto y ocupará una superficie aproximada de 110.69 m ² .
El 16.- Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contaminación de aguas.	Durante la etapa de operación del proyecto las aguas residuales serán colectadas y conducidas a la planta de tratamiento, para posteriormente ser utilizadas en el riego de áreas verdes, previo cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contaminación.
El 17.- 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.	El promovente verificará que el funcionamiento de la planta de tratamiento se encuentre apegado a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. A fin de reducir la carga microbiológica contaminante de los lodos y su reducción en volumen de los mismos, se dará un tratamiento por separado a los lodos generados durante el proceso. Asimismo, verificará que la disposición final de los lodos sea realizada por empresas acreditadas para este fin.
El 55.- Queda prohibida la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico.	No se llevará a cabo la construcción de pozos de absorción para el drenaje; por lo que, no se contraviene el presente criterio.
MAE 42.- Las casas habitación en zonas rurales y/o suburbanas donde no existan redes de drenaje, deberán tener un sistema de tratamiento de aguas residuales propio, el agua tratada deberá ser empleada para riego de jardines.	Durante la etapa de operación del proyecto las aguas residuales serán colectadas y conducidas a una planta de tratamiento del proyecto, la cual será instalada en el área de servicios del proyecto y ocupará una superficie aproximada de 110.69 m ² , con una capacidad para tratar 110 m ³ /día, las cuales proponemos que sea mediante un tratamiento biológico anóxico- aerobio.
Análisis: El promovente y la compañía constructora están obligados al cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos, el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas. La compañía constructora deberá generar y cumplir un Programa de Manejo de Residuos en el que establezca las actividades de separación, recolección y manejo de residuos	



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

sólidos y líquidos, y los responsables de verificar que las acciones cumplan la regulación ambiental vigente en la materia.

A través del oficio **04/SGA/0241/19** de fecha 01 de febrero de 2019, esta Delegación Federal solicitó información adicional en relación al diseño, características y componentes de la Planta de Tratamiento de aguas residuales, así como información con respecto a las medidas de prevención, mitigación y compensación en relación a los residuos sólidos, líquidos, señalando lo siguiente:

- Se llevará a cabo un Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- El constructor se comprometerá por escrito a realizar cualquier tipo de mantenimiento, reparación, cambio de aceite o de piezas únicamente en talleres mecánicos en operación comercial autorizados. Todo servicio deberá realizarse en talleres o locales adecuados en algún poblado en el que se encuentren talleres mecánicos en operación.
- El promovente se obliga a verificar que el constructor realice las acciones respecto del manejo de estos residuos y del cumplimiento del Reglamento de la LCEPA en materia de Residuos Peligrosos, incluyendo los trámites en materia de residuos peligrosos.

En relación con la Planta de Tratamiento, se tiene que:

El **agua tratada** cumplirá con la **NOM-003-SEMARNAT-1997**, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público con contacto directo.

Límites máximos permisibles de contaminantes		
Parámetro	Unidad	Valor
DBOs	mg/L	20
SST	mg/L	20
Grasas y aceites	mg/L	15
Coliformes fecales	NMP/100mL	240
Huevos de helminto	h/L	≤1

Esta tecnología se desarrolló en República Checa hace 15 años y fue diseñada para cumplir con las normas de la Unión Europea, las cuales son más rigurosas que las normas Mexicanas, por lo tanto la calidad del agua tratada que producen éstas plantas permite libremente el reúso en jardines.

Los lodos generados por el proceso biológico y que han sido sometidos al proceso de estabilización (tanque de retención de lodos) se consideran como biosólidos por su alto contenido de materia orgánica y nutriente, por lo tanto, cumplirán con la **NOM004-SEMARNAT-2002**, la cual establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Medidas de prevención y/o mitigación en caso de contingencias ocasionadas por fugas o derrames de las aguas residuales generadas.

1. El sistema de control se basa en una "supervisión scada" (electrónica) en tiempo real, para verificar de manera constante la operación y prevenir fugas.
2. En caso extremo, habrá dentro y alrededor de la PTAR una (caseta de vigilancia) dentro de la cual habrá un botón de pánico que detendrá su operación.
3. En caso de excedentes, estos se ofrecerán al municipio y a los vecinos para que, de serles útiles los aprovechen.

Destino que se le dará a las aguas residuales tratadas. En su caso Pozos de infiltración, ubicación y características de diseño.

Las aguas residuales ya tratadas provenientes de la PTAR serán utilizadas para el riego de las áreas verdes del proyecto. No se contempla la instalación de pozos de infiltración.

Sistema de minimización de lodos y programa operativo que considere la desactivación disposición final.

Los lodos activados ya estabilizados (biosólidos) se dispondrán como mejoradores de suelos, es decir como abono de plantas y árboles. O bien se deberá contratar un servicio de vector para disponerlos.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/1903492

Programa de monitoreo de la calidad del efluente: identificación de los puntos de monitoreo (entrada y salida), parámetros de calidad, desarrollo del monitoreo, Verificación de la eficiencia del sistema de tratamiento propuesto, registro y procesamiento de datos.

Para el monitoreo de la PTAR, es importante llevar a cabo algunas muestras que pueden ser realizadas por el mismo operador.

Los puntos de muestreo dependen del parámetro a revisar y se expresan en la siguiente tabla.

Actividad	Punto de muestreo
Parámetros NOM-003 • DBO • SST • Grasas y aceites • Coliformes fecales • Huevos del helminto	A la salida del tratamiento pasivo, después de desinfección
Prueba de sedimentación • Para conocer la concentración de SS y saber la eficiencia de la PTAR	Zona de aireación
Medición de pH	Entrada de aguas residuales Reactor (Zona N, zona DN)
Concentración de oxígeno disuelto • Asegurar que el OD no baja de 2 mg/L	Zona aireada

Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables conforme las características del sistema de tratamiento.

Para cumplimiento de lo establecido por la NOM-003-SEMARNAT-1997, el cliente deberá seguir las indicaciones de periodicidad de muestreo que a continuación se describe.

Parámetro	Frecuencia	# muestras
DBO, SST, grasas y aceites, coliformes fecales	Mensual	4 muestras simples
Huevos de helminto	Mensual	2 muestras compuestas
Metales pesados	Anual	2 muestras simples

Respecto al muestreo y análisis de los parámetros establecidos por la NOM-002-SEMARNAT-2002, la planta queda exento de realizarlos ya que la generación de lodos es menor 1500 ton/año.

En relación al criterio EI-55, señalo:

Se ratifica que no se llevará a cabo la construcción de pozos de absorción para el drenaje; por lo que, no se contraviene el presente criterio ecológico. Asimismo, en el caso de que existan excedentes que no puedan ser reutilizadas en las áreas verdes, se tienen contempladas las siguientes medidas:

1. El sistema de control se basa en una "supervisión scada" (electrónica) en tiempo real, para verificar de manera constante la operación y prevenir fugas.
2. En caso extremo, habrá dentro y alrededor de la PTAR una (caseta de vigilancia) dentro de la cual habrá un botón de pánico que detendrá su operación.
3. En caso de excedentes, estos se ofrecerán al municipio y a los vecinos para que, de serles útiles los aprovechen.

Se reitera que la presente autorización se refiere a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas (CUS) derivado de la remoción de 4.42 ha de selva mediana subperennifolia para destinarlo a una lotificación de tipo urbano y de servicios, la cual incluye Lotes dúplex, Lotes unifamiliares, edificios de usos mixtos, área de amenidades, banquetas, estacionamientos, vialidades, áreas verdes y

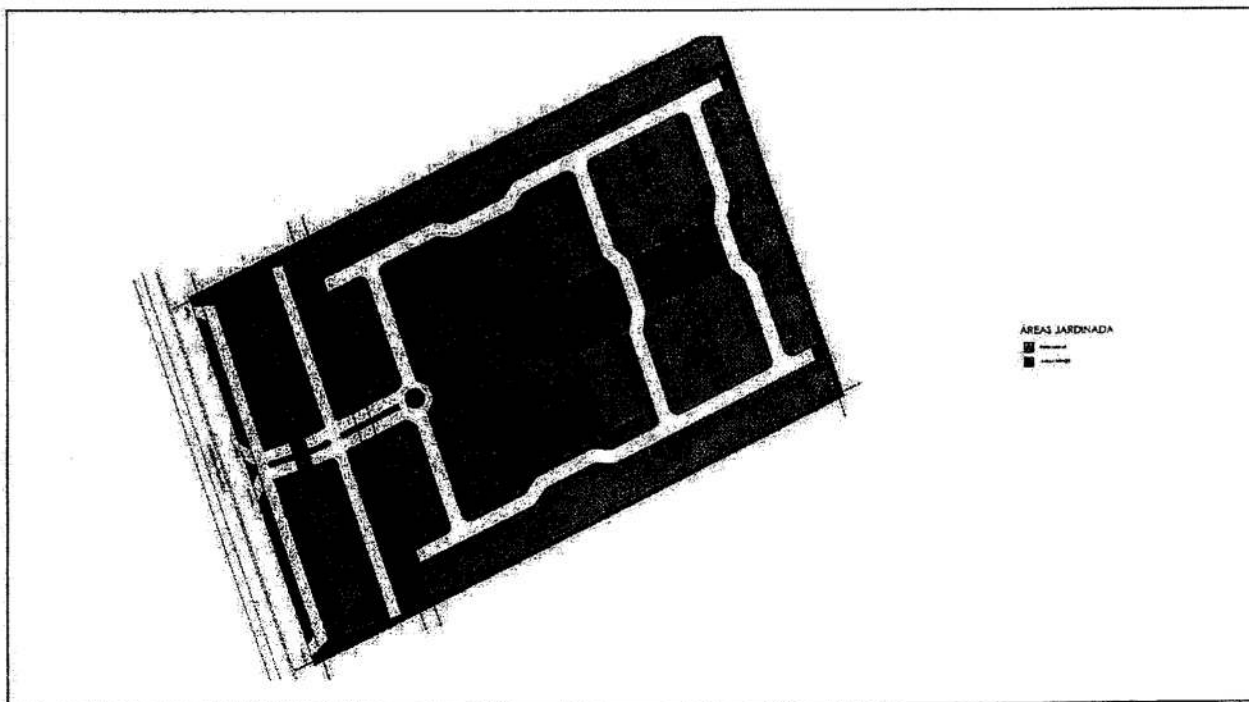


OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

de conservación; así como la construcción y operación de un sistema de tratamiento de aguas residuales; 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.	
FF15.- En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original según la especie.	El proyecto contemplará dejar en las áreas verdes la vegetación arbórea, para tener un elemento paisajístico agradable al visitante, manteniendo 5,152.52 m² como área verde y de conservación.
Análisis: Con respecto a este criterio, se le solicita al promoviente mediante oficio 04/SGA/0241/19 Folio 0656, información sobre el criterio en comento así como demostrar el cumplimiento del mismo, de lo anterior mediante escrito de fecha 17 de mayo de 2019, el promoviente ingresa la información adicional, con dicha información se ha dado cumplimiento a lo señalado en este criterio. El proyecto mantendrá un área de conservación de 15,703.88 m² (1.57 ha), así como 6,682.32 m² (0.668 ha) de áreas verde, siendo que en ambos casos se mantendrán 599 árboles del estrato arbóreo, que son los más desarrollados, tal como lo indica el criterio FF-15.	
MAE 16.- En las áreas urbanizadas, las áreas verdes conservaran la cubierta correspondiente al estrato arbóreo.	Se contempla conservar áreas verdes.
MAE23.- La reforestación deberá realizarse con flora nativa.	En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de trasplante o al vivero provisional para su mantenimiento.
MAE 29.- Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre.	Las actividades de rescate de flora y fauna se realizarán solamente en los lugares donde se llevarán a cabo las obras contempladas, respetando y protegiendo en sus colindancias los ejemplares de especies de importancia ambiental.
Análisis: De acuerdo a lo señalado por la promoviente, el proyecto cuenta con una superficie total del predio de 60,002.6 m² (6.0 ha), de las cuales pretende dejar un área de conservación de 15,703.88 m², además de áreas verdes correspondientes a 6,682.32 m². Asimismo, la promoviente señala: <i>En las áreas verdes se quedaran en pie en promedio 179 árboles de aproximadamente 10 cm de diámetro en adelante con un área basal de 2.92 m² y un volumen de 12.81 M³VTA, ahora es importante hacer de su conocimiento que no es factible llevar a cabo la ubicación real de estos árboles en virtud a que el terreno se encuentra sin caminos, accesos y únicamente se realizaron brechas angostas de menos de un metro de ancho para poder tomar estos datos dasométricos y para hacer lo que la Autoridad plantea se tendría que contratar a una brigada especialista con estación total para poder plasmar todo el proyecto físicamente en el terreno y eso implicaría realizar más de 100 brechas como mínimo a cada 10 metros para poder hacer un censo del arbolado y el impacto sería negativo en este momento. De considerarse necesaria esta acción se podría condicionar a que una vez iniciado el proyecto se determine el censo de arbolado dentro de las áreas verdes del proyecto.</i> En relación con la reforestación con flora nativa, cabe señalar que entre sus medidas de compensación la promoviente, señala la implementación de programas de rescate de flora así como el Programa de Reforestación. En cuanto a la conectividad de la vegetación natural, entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre, se tiene que de acuerdo al diseño del proyecto, el cual fue modificado mediante la información adicional presentada el 17 de mayo de 2019, se observa que con el nuevo diseño del proyecto permanece la conectividad de la vegetación natural. Se presenta plano del proyecto, en el cual se observa la continuidad de la vegetación natural alrededor del predio y colindante con los predios vecinos.	



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**



De acuerdo al análisis realizado, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** es compatible con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún Tulum (POET)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001; no obstante, se determina imponer medidas adicionales al **proyecto** en relación a la protección de flora y fauna silvestre así como la minimización, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y líquidos (planta de tratamiento) (Ver criterios C-2, EI-5 y MAE42).

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

Considerando lo anterior, y conforme los listados de la norma, la **promovente** identificó las siguientes especies en categoría de riesgo:

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Coccothrinax readii</i>	Palma Nakás	Amenazada Endémica
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana Negra	Amenazada (A) no endémica
<i>Rhinoclemmys aerolata</i>	Tortuga mojina	Amenazada no endémica





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Como parte de las medidas propuestas se considera el rescate y reubicación de flora y fauna silvestre.

En este sentido, esta Delegación federal considera oportuno establecer medidas adicionales en los términos del presente resolutivo, con objeto de garantizar los procesos ecológicos en el sistema ambiental y minimizar los impactos ambientales derivados de la construcción del proyecto, en un sitio que se encuentra disminuido en sus componentes ambientales, en relación a la fauna silvestre específicamente con las especies de *Ctenosaura similis* (Iguana negra) y *Rhinoclemmys aerolata* (Tortuga mojina) que cuentan con el estatus de Protección especial en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de tal manera que se integren a las acciones de protección, rescate y reubicación para su manejo en caso de avistamiento.

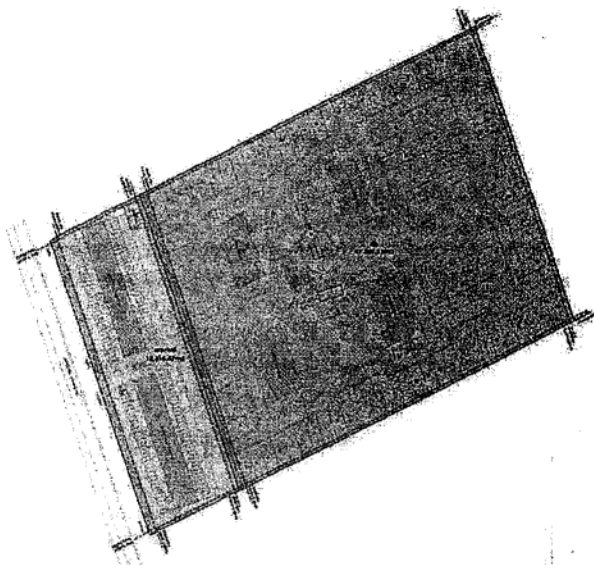
D. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, de fecha de publicación 09 de abril de 2008.

El predio del proyecto se encuentra regulado por el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030**, bajo los usos de suelo Comercial Mixto (MS/MB) y Habitacional (H3).

Es importante señalar, que el predio del **proyecto**, cuenta con la modificación de clave de Uso de Suelo de H3 a H3* (Habitacional Densidad Media Alta), dicha modificación ha sido publicada el día 03 de abril de 2018 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.

Asimismo, la superficie de incidencia del predio del proyecto en el uso de suelo MS/MB es de 12, 615.47 m² y de 47, 387.13 m² en el uso de suelo H3*, tal y como quedó establecido en la Viabilidad y Factibilidad Ambiental emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología, mediante el oficio número DGDUE/E/319/2018, por medio de la cual se llevó a cabo el cambio de uso de suelo aplicable al predio del proyecto.

En la siguiente imagen se muestran las superficies de incidencia del predio del proyecto en cada uno de sus usos de suelo MS/MB y H3*:





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Que el PDU del Centro de Población de Tulum 2006-2030, en su página 177, CUADRO 3.11 Normas Generales y Restricciones de Edificación, establece para los Usos de Suelos H3* y MS/MB, lo siguiente:

Conceptos		Densidad		Lote tipo		Coficiente de Aprovechamiento		Alturas		Estacionamiento		Restricciones (metros lineales)					
Claves y Usos		Cuartos por hectárea	Habitantes por hectárea	Viviendas por hectárea	Superficie mínima terreno (mt)	Frente mínimo del terreno (mt)	Coficiente ocupación de suelo	Coficiente de utilización de suelo	Metros	Niveles (pisos)	Cajones por unidad	% de frente jardinado	Frontal	Lateral	Posterior	Vía Pública	Zona Federal Marítimo Terrestre.
H3*	Densidad Media Alta	148	37	180	10	0.60	1.70	12	3	RC	45	5	2	3	5	---	
MS/MB	Densidad Alta	150	38	180	10	0.60	1.70	12	3	RC	45	5	2	3	5	---	

Que el 17 de mayo de 2019, la **promovente** ingreso la respuesta a la solicitud de información adicional realizada mediante oficio No. 03/SGA/0241/19 Folio 0065 de fecha 01 de febrero de 2019, en la cual se solicitó que demuestre que el proyecto daba cumplimiento con lo establecido en PDU del Centro de Población de Tulum 2006-2030, de lo cual la promovente manifestó lo siguiente:

RESUMEN DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m²)	%
Superficie del predio	12,615.47 m²	100.0%
Desplante lotes unifamiliares		
Desplante lotes dúplex		
Desplante edificio uso mixto	2,642.05 m²	20.94%
Desplante amenidades techadas		
Desplante amenidades descubiertas		

USO DE SUELO (A)		
CONCRETO	m²	%
Superficie del predio	47,387.13 m²	100.0%
Desplante lotes unifamiliares	11,785.19 m²	24.87%
Desplante lotes dúplex	3,024.00 m²	6.38%
Desplante edificio uso mixto		
Desplante amenidades techadas	344.78 m²	0.73%
Desplante amenidades descubiertas	512.47 m²	1.08%



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019
AÑO DE LA CALIDAD DEL GOBIERNO
EMILIANO ZAPATA

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

Planta de tratamiento	148.20 m ²	1.17%
Desplante espacios complementarios	89.88 m ²	0.71%
Andadores	1,359.25 m ²	
Banquetas	1,425.00 m ²	10.77%
Estacionamientos	2,398.61 m ²	11.30%
Vialidades	549.06 m ²	19.01%
Áreas verdes	4,003.42 m ²	4.35%
Áreas verdes de conservación	12,615.47 m ²	31.73%
TOTAL	12,615.47 m²	100.00%

TABLA RESUMEN	m ²	%
Sup. Total techado	2,880.13 m ²	22.83%
Sup. Total descubierto permeable	5,182.86 m ²	41.08%
Sup. Total áreas verdes	4,552.48 m ²	36.09%
Sup. Total predio	12,615.47 m ²	100.00%

C.O.S. proyecto	2,880.13 m ²
C.O.S. máximo aplicable	7,569.28 m ²

DENSIDAD	
Lotes comerciales	13
Lotes condominales	56
Lotes dúplex	0
Lotes unifamiliares	0
TOTAL	69

CALONES DE ESTACIONAMIENTO	
Zona comercial (1 cada 35m ²)	48
Lotes condominales (1 por unidad)	56
Lotes unifamiliares (2 por unidad)	0
Lotes dúplex (1 por unidad)	0
Visitas	10
TOTAL	114

RESTRICCIONES EN COLINDANCIAS	
Restricción frente	5.00 mts
Restricción fondo	3.00 mts
Restricción lateral	2.00 mts

Planta de tratamiento		
Desplante espacios complementarios		
Andadores	920.75 m ²	1.94%
Banquetas	1,713.86 m ²	3.62%
Estacionamientos	4,410.00 m ²	9.31%
Vialidades	6,842.36 m ²	14.44%
Áreas verdes	6,133.26 m ²	12.94%
Áreas verdes de conservación	11,700.46 m ²	24.69%
TOTAL	47,387.13 m²	100.00%

TABLA RESUMEN	m ²	%
Sup. Total techado	15,153.97 m ²	31.98%
Sup. Total descubierto permeable	14,399.43 m ²	30.39%
Sup. Total áreas verdes	17,833.73 m ²	37.63%
Sup. Total predio	47,387.13 m ²	100.00%

C.O.S. proyecto	15,153.97 m ²
C.O.S. máximo aplicable	28,432.28 m ²

DENSIDAD	
Lotes comerciales	0
Lotes condominales	0
Lotes dúplex	48
Lotes unifamiliares	105
TOTAL	153

CALONES DE ESTACIONAMIENTO	
Zona comercial (1 cada 35m ²)	0
Lotes condominales (1 por unidad)	0
Lotes unifamiliares (2 por unidad)	210
Lotes dúplex (1 por unidad)	48
Visitas	36
TOTAL	294

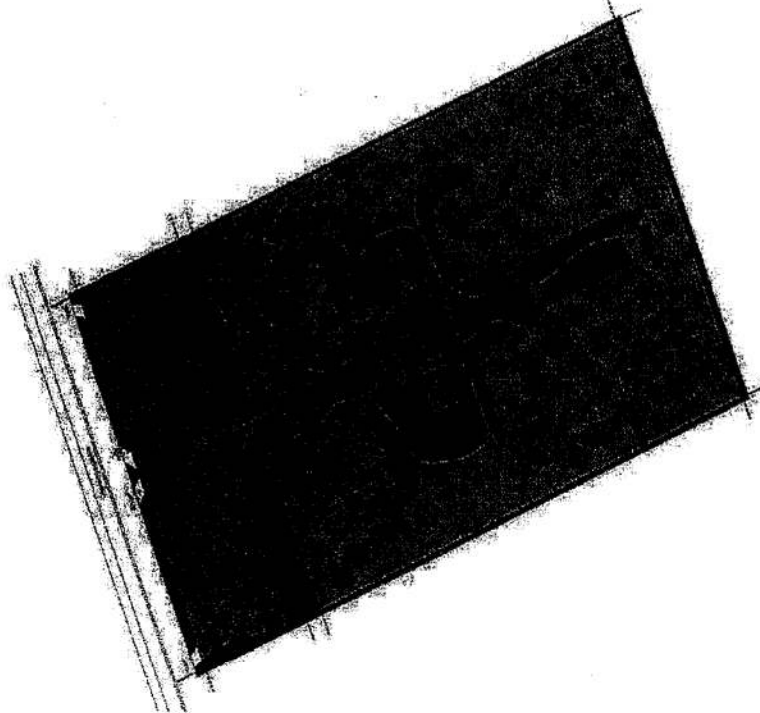
RESTRICCIONES EN COLINDANCIAS	
Restricción frente	5.00 mts
Restricción fondo	3.00 mts
Restricción lateral	2.00 mts

RESTRICCIONES EN LOTES UNIFAMILIARES	
Restricción frente	6.00 mts
Restricción fondo	5.00 mts

(...) se muestran las áreas permeables y no permeables en cada uno de los usos de suelo en los cuales está inmerso el predio del proyecto Anexo 9, en color café se muestran las áreas permeables que corresponden a (banquetas, andadores, vialidades, áreas verdes, estacionamientos); en color azul se muestran las áreas no permeables y en color verde se muestran las áreas de conservación.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**



En relación con el cumplimiento a las restricciones frontales, laterales, posteriores y vía pública, la **promovente** señala lo siguiente:

El PDU de Tulum establece restricciones para cada uno de los usos de suelo donde se encuentra inmerso el proyecto las cuales son las siguientes:

MS/MB		H3	
Restricciones	Cumplimiento	Restricciones	Cumplimiento
Frontal- 5 metros	Cumple	Frontal- 5 metros	Cumple
Lateral- 2 metros	Cumple	Lateral- 2 metros	Cumple
Posterior- 3 metros	Cumple	Posterior- 3 metros	Cumple
Vía pública- 5 metros	Cumple	Vía pública- 5 metros	Cumple

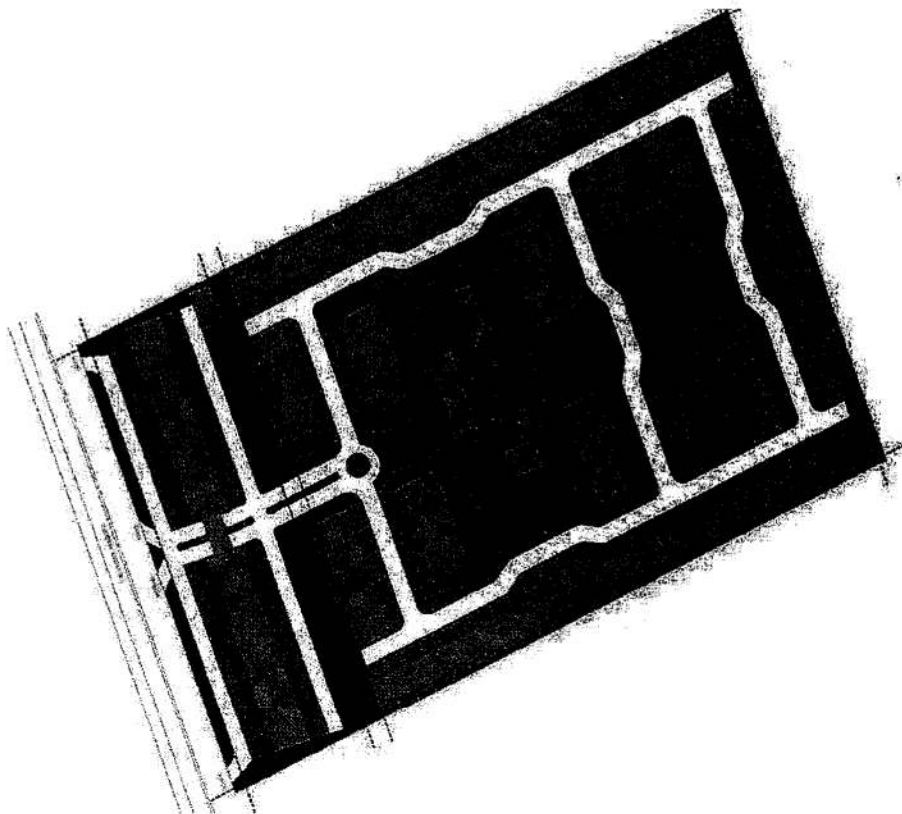
Para dar cumplimiento al presente requerimiento se presenta el plano de restricciones, establecidas en el PDU de Tulum por cada uso de suelo (MS/MB y H3), el cual para su mejor apreciación se encuentra en el anexo 11 del presente documento.*

El PDU del Centro de Población de Tulum establece para los usos de suelo H3* y MB un porcentaje de frente jardinado de 45%; por lo que, para dar cumplimiento al presente requerimiento, la promovente presentó el plano de las futuras edificaciones, donde se observa que las mismas mantienen más del 45% de su frente jardinado; en consecuencia, se cumple con el presente parámetro.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**



ÁREAS JARDINADA
■ jardín
■ área verde

En relación al COS aplicable al **proyecto** tanto para los usos de suelo H3* como MS/MB, considerando lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum de fecha 09 de abril de 2008, así como la modificación de uso de suelo al predio del proyecto (de H3 a H3*) de fecha 03 de abril de 2018, se tiene lo siguiente:

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.60 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 60 por ciento de la superficie total del lote;

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con el COS establecido para cada uso de suelo.

Uso de suelo MS/MB Superficie: 12,615.47 m ²						
Parámetro urbanístico	Valor máximo aplicable al uso de suelo según el PDU (m ²)	%	Desplante de áreas no permeables propuesto para el proyecto (m ²)	%	Desplante de áreas permeables propuestas para el proyecto (m ²)	
Coeficiente de Ocupación del Suelo 0.60	7,569.28	60	2,880.13	22.83	Andadores, banquetas, estacionamientos y vialidades	41.08
					Áreas verdes	4.35
					Áreas de conservación	31.73



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Cabe señalar que, el proyecto desplantará una superficie de 8,612.05 m² de los cuales 2,880.13 m² (22.83%) corresponden a las áreas no permeables y 5,731.92 m² (45.43%) como áreas permeables, las cuales se consideran dentro del 40 % del predio que se puede construir con material permeable y finalmente se considera una superficie de conservación de 4,003.43 m² correspondiente al 31.73 %. Esto permite destinar más superficie de la mínima requerida para áreas permeables lo cual es en total beneficio ambiental del proyecto.

Uso de Suelo PDU						
Superficie: 27,432.28 m ²						
Parámetro urbano	Valor máximo aplicable al uso de suelo según el PDU (m ²)	%	Desplante de áreas no permeables propuesto para el proyecto (m ²)	%	Desplante de áreas permeables propuestas para el proyecto (m ²)	%
Coefficiente de Ocupación del Suelo 0.60	28,432.28	60	15,153.97	31.98	Andadores, amenidades descubiertas, banquetas, estacionamientos y vialidades	30.39
					14,399.43	
					Áreas verdes	12.94
					Áreas de conservación	24.69

Cabe señalar que, el proyecto desplantará una superficie de 35,686.67 m² de los cuales 15,153.97 m² (31.98%) corresponden a las áreas no permeables y 20,532.69 m² (43.33%) como áreas permeables, las cuales se consideran dentro del 40 % del predio que se puede construir con material permeable y finalmente se considera una superficie de conservación de 11,700.46 m² correspondiente al 24.69 %.

Derivado de lo anterior, el proyecto cumple en todo momento con el Coeficiente de Ocupación del Suelo establecido en el PDU de Tulum.

De lo anterior esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determina que **la promovente** ha dado cumplimiento a lo señalado en el PDU vigente y aplicable a la zona del **proyecto**, así como a la Publicación en Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 03 de abril de 2008, en relación al cambio de uso de suelo de H3 a H3*.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

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

"(...)

Hago referencia a la solicitud de Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular (MIA-A) para el proyecto "PLAN MAESTRO TAO TULUM", con pretendida ubicación en la Smz 000, Manzana 005, Lote 33-01, Región 15 del Centro de Población Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, promovido por el C. Isacc Henares Duclos.

Sobre el particular, me permito hacer de su conocimiento que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente, con los datos proporcionados no se localizó procedimiento administrativo alguno para el proyecto referido.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

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. La **Dirección General de Vida Silvestre**, en su oficio **SGPA/DCVS/3483/19** de fecha 5 de abril de 2019, manifestó lo siguiente:

Sobre la caracterización de flora del Área de Influencia (IA) y del Área del Proyecto (AP), no considera detalladamente la temporalidad, proceso de selección de sitios de muestreo, esfuerzo de monitoreo y las técnicas de colecta o captura.

*En el AP identifica la presencia de *Coccothrinax readii* (Palma Nakás) como endémica y amenazada, pero no identificó a *Thrinax radiata* (Palma chit) especie catalogada como Amenazada, ya que es muy probable que esté presente.*

En cuanto a fauna, cada grupo requiere de métodos distintos, no obstante en el estudio utilizaron los mismos transectos para todos los grupos taxonómicos.

*El proyecto identifica la presencia de *Ctenosaura similis* (iguana espinosa rayada) y a *Rhinoclemmys aerolata* (Tortuga mojina de monte) como amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, potencialmente se puede presentar también *Boa constrictor* (boa), *Iguana* (iguana verde), *Amazona xantholara* (loro yucateco), *Leopardus pardalis* (ocelote), *Leopardus*, entre otras. Para verificar la información presentada, el promovente no asienta las referencias bibliográficas que permitan argumentar su veracidad. Por otro lado, no identifica aquellas especies endémicas, prioritarias y de interés ecológico, económico y social en las dos zonas (IA y AP).*

No se evalúan los efectos sinérgicos y/o acumulativos provocados por el proyecto sobre la flora, la fauna y, sobre todo, aquellos impactos que se puedan generar en el manto acuífero y en los cenotes "Gran cenote" y "Tankah", por lo tanto, estos efectos no fueron considerados en el desarrollo y establecimiento de las respectivas medidas preventivas y de compensación para el IA y AP.

En cuanto a las medidas de mitigación, estas no fueron desarrolladas ampliamente, debido a que, si bien es cierto que se aplicará un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, este lo realizaría el personal de la obra, que no tiene experiencia y que pone en riesgo la sobrevivencia de los ejemplares a rescatar.

No se explica cuáles serán los métodos que utilizarán para el rescate de ejemplares de flora y fauna silvestres, no se exponen a detalle los sitios de reubicación.

*No se contempla un Programa para el Rescate y Reubicación de flora silvestre.
Estos se programas se establecen para el AP pero no para el AI.*

A pesar de contar con una limitada información sobre flora y fauna silvestre, se puede concluir que este tendrá un impacto negativo sobre las dinámicas poblaciones de las especies dentro del IA.

El cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para un uso de suelo habitacional generará en un futuro cercano un efecto sinérgico y acumulativo que será difícilmente mitigable, y compensable.

El promovente deberá realizar un estudio sobre la factibilidad del hábitat para recibir las especies que serán rescatadas.

Esta dirección general, concluye que los resultados no son objetivos y carecen de estructura técnica debido a la poca información remitida.

Se recomienda que la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo realice una visita al predio, elabore el diagnóstico relativo a su estado de conservación y complementar su



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

información para emitir una respuesta objetiva sobre la MIA-P, de acuerdo al artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT.

Finalmente esta dirección General recomienda **NO AUTORIZAR** el proyecto, hasta no contar con los estudios técnicos complementarios sobre flora y fauna, así como las medidas efectivas y específicas para evitar, mitigar, remediar y compensar los daños que causará la obra en el AP y AI.

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, esta Unidad administrativa tiene las siguientes observaciones:

Respecto a la caracterización de flora la promovente en el Capítulo IV de la MIA, presentó la metodología empleada para la realización de la misma, identificando el tipo de vegetación que será afectado por el cambio de uso de suelo, así mismo indicó las especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección, sin que efectivamente se indique la presencia de *Thrinax radiata*, no obstante a fin de garantizar que no se incida negativamente a la viabilidad de la especie o al deterioro de su habitat, se condiciona el desarrollo del proyecto a que en el caso de encontrarse individuos de dicha especie en cualquier estrato, deberán ser incorporados a las actividades de rescate de vegetación presentadas, e informar en los reportes establecidos en los Términos del presente resolutivo.

En cuanto a la metodología empleada para la caracterización de la fauna, en el capítulo IV de la MIA, se indicó, cabe hacer mención que la caracterización empleada corresponde a los principales grupos de fauna y que la promovente indicó las referencias utilizadas en el estudio.

Respecto a los comentarios sobre los impactos sinérgicos y/o acumulativos provocados por el proyecto, así como las medidas preventivas, de compensación y las acciones del procedimiento administrativo de evaluación del impacto ambiental, esta Unidad Administrativa en el ámbito de su competencia, analizó y evaluó conforme a lo establecido en la LGEEPA y su REIA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tal y como se asienta en el presente resolutivo, a fin de determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

X. La Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, en su oficio **DGPAIRS/232/2019** de fecha 26 de junio de 2019, manifestó lo siguiente:

Con relación al oficio 04/SGA/2569/18/00031, recibido en esta Dirección General el 22 de enero de 2019, en que solicita la opinión técnica en materia de ordenamiento ecológico a la manifestación de impacto ambiental para el proyecto "**Plan Maestro Tao Tulum**", ubicado en el Municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, en cumplimiento al artículo 35 de la LGEEPA y con base en el Artículo 23, fracción XII, del Reglamento Interior de la SEMARNAT, le informo:

Conforme con las coordenadas UTM reportadas en la MIA-P, el proyecto incide en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) **AH 3-4** de acuerdo con **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum (POETRCCT)** vigente.

Con base a lo anterior, esta Dirección General concluye que el proyecto **ES CONGRUENTE**, por lo que se sugiere a la DGIRA y a la Delegación verifiquen en su evaluación la aplicación de los criterios, así como el apego del proyecto a lo expuesto por el promovente en la MIA.

De acuerdo a lo manifestado por la DGPAIRS, la opinión ha sido integrada al expediente y se determina que dicha instancia no tiene objeción alguna en la autorización al presente trámite, toda vez que señala que el **proyecto** es Congruente con lo establecido en el **POETRCCT**; en relación al cumplimiento de los criterios aplicables al **proyecto** estos han sido evaluados, y en serán considerados para el establecimiento de las condicionantes del presente resolutivo.

7. ANÁLISIS TÉCNICO





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

- XI. 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

- XII. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promoviente** 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/0241/19** de fecha 01 de febrero de 2019, se resaltan los siguientes impactos:

Se utilizó un método de evaluación multicriterio que consiste en convertir la descripción cualitativa de los criterios determinados (cualidad, magnitud, duración, etc.) a valores numéricos y luego de integrar esos valores en un indicador que permita discriminar los impactos perceptibles. Para asignar valores numéricos a las descripciones cualitativas de los criterios se utilizaron convenciones.

A continuación se describen los impactos bajo 5 criterios: cualidad (si es adverso o benéfico para los procesos del medio natural y social en el SA), intensidad o magnitud (que tan notable es su efecto para el o los factores ambientales involucrados), extensión geográfica (la proporción y calidad de la superficie del SA en donde serán evidentes los efectos), duración (el orden de magnitud del periodo en el que el sistema podría reponerse de dicho impacto, si cesaran las causas que lo originan, o bien, el orden de magnitud que el proyecto generará) y acumulación. Este último criterio se relaciona con la ocurrencia en el SA de otras fuentes de perturbación cuyos efectos podrían actuar de manera conjunta con los impactos que el proyecto genera. La acumulación y la sinergia se definen típicamente, como la generación de efectos aditivos (en el caso de acumulación) o de orden superior (en el caso de la sinergia).

Una vez descritos se les asigna el valor numérico y se aplica el método con lo que se identifica si el impacto es significativo o no tal y como se ejemplifica en las tablas anteriores. De acuerdo a la definición establecida por la fracción IX del Artículo 3º del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se considera Impacto ambiental significativo o relevante a aquel que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto 1. Incorporación de partículas suspendidas por movimiento suelo, materiales pétreos y aumento temporal de los gases producto de la combustión durante la construcción del proyecto.

Cualidad. Adverso.

Magnitud. Ocurren 3 interrelaciones perceptibles. Se le asigna un valor de 4.

Duración. Su duración será en el orden de meses cuanto más, ya que se levantan los polvos solo en la zona de actuación de la maquinaria y en menos de 48 hr se precipitan de nuevo. Si es época de lluvias no hay generación de polvos. Se le asigna un valor de 2.

Extensión. El SA tiene muy buenas condiciones para la dispersión. Los gases son fácilmente dispersados, mientras que los polvos tienden a depositarse en un radio de centenares de metros desde la fuente de generación. En época de lluvias se disminuye considerablemente la emisión de polvos y se reduce la distancia en la que se depositan.

Interés. Los polvos son muy molestos para las personas, pero el proyecto se ubica en una zona donde no existe una gran población. También será importante para los propios trabajadores. Se le asignó un valor de 4.

Contexto. La zona de afectación del proyecto presenta condiciones de perturbación. Por lo que se le asignó un valor de 1.2.



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Sinergia. El SA presenta buenas condiciones para la dispersión de contaminantes atmosféricos y no tiene problemas fuertes de calidad del aire. Durante la época de secas se pueden levantar tolvánas, por lo que existirá el riesgo de que las partículas que se emitan se sumen a las suspendidas en la atmósfera polvos sumados a la obra. Se le asignó un valor de 1.1.

Impacto 2. Riesgo de contaminación al acuífero en zonas de alta vulnerabilidad ante eventuales derrames de hidrocarburos y metales pesados durante el desarrollo del proyecto.

Cualidad. Adverso.

Magnitud. Se detectaron interacciones perceptibles. Se le asigna un valor de 4.

Duración. Su duración será permanente, pues el riesgo permanecerá durante el tiempo de operación del proyecto. Se le asigna un valor de 9.

Extensión. Como los acuíferos tienen una extensión dentro del SA se considera un impacto regional por lo que se le asigna un valor de 9.

Interés. Aunque el tema de riesgo del acuífero no ha sido detectado en la región, es un tema que puede considerarse de gran importancia y se anticipa de interés en el orden de cientos de personas. Se le asignó un 4.

Contexto. Los sitios de alta vulnerabilidad del acuífero se distribuyen en zonas prioritarias de conservación, por consiguiente, se asigna un valor de 1.2

Sinergia. No se considera sinérgico ni acumulativo, no se determinó que hayan ocurrido afectaciones al acuífero. Se le asignó un valor de 0.8.

Impacto 3. Pérdida de suelo orgánico en una superficie de 54,850.08 m² debido al desmonte y preparación del sitio.

Cualidad. Adverso.

Magnitud. Una interacción perceptible. Se le asigna un valor de 1.

Duración. Su duración será permanente, una vez desmontado no se recuperará el suelo en dicho sitio. Se le asigna un valor de 9.

Extensión. El área que será desmontada (54,850.08 m²), por lo que se le asignó un valor de 2.

Interés. Se espera poco interés por la pérdida de suelo orgánico en la zona. Se le asignó un 2.

Contexto. El área de afectación se distribuye en zonas resistentes y también en zonas frágiles. Se le asignó un valor de 1.2.

Sinergia. Este impacto se considera sinérgico con otros procesos que afectan el suelo. En el caso de la inadecuada disposición del material del desmonte y despalme se ocasionarían afectaciones sobre otros factores ambientales. Por lo anterior se le asignó un valor de 1.3.

Impacto 4. Desmonte de SMSP. Durante el desmonte se retirarán individuos pertenecientes a 5 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cualidad. Adverso.

Magnitud. Dos interacciones perceptibles. Se le asigna un valor de 2.

Duración. Su duración será permanente, los sitios desmontados no volverán a tener cobertura vegetal porque pasarán a formar parte del proyecto. Se le asigna un valor de 9.

Extensión. El desmonte ocupa una superficie de 54,850.08 m²; por lo que, se le asigna un valor de 2.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Interés. Por la importancia ecológica de la SMSP, el interés de pobladores, turistas, investigadores y conservacionistas, se considera un interés del orden de miles de personas, por localizarse en áreas de distribución de especies de fauna silvestre. Se le asignó un valor de 7.

Contexto. El desmonte será en los sitios de condición resistente y frágil. Se le asignó un valor de 1.2.

Sinergia. El impacto se considera sinérgico con la actuación de otros factores de perturbación sobre la vegetación. Se le asignó un valor de 1.3.

Impacto 5. Impactos directos e indirectos sobre la fauna silvestre: Pérdida de hábitat en vegetación de tipo forestal, mortalidad directa e indirecta durante la construcción.

Cualidad. Adverso.

Magnitud. Se identificaron 7 interrelaciones perceptibles. Se le asigna un valor de 9.

Duración. En su conjunto, en el área de afectación los efectos directos durante la fase de preparación del sitio y construcción durarán años, pero ocurrirán de manera paulatina conforme el avance del frente de obra. Por lo expuesto, se asignó un valor de 4.

Extensión. Para la extensión se consideró que el impacto por el desarrollo del proyecto, corresponde el valor de 4. Sin embargo, se asigna un valor de 7, anticipando que los efectos indirectos de cambios en abundancia relativa o distribución de especies de fauna silvestre pueden, a su vez, propagar el efecto hacia la vegetación en sitios cercanos.

Interés. Se considera que habrá un interés extendido (por muchas personas) por la cercanía a zonas con buen estado de conservación, con selvas en las que se registran ecosistemas biodiversos, con un número considerable de endemismos y especies bajo categoría de protección. Se le asignó un valor de 7.

Contexto. El SA presenta un cierto grado de perturbación, pero también se presentan zonas conservadas, frágiles, por lo que se asignó un valor de 1.2.

Sinergia. El impacto es sinérgico pues los efectos de las actividades de la preparación del sitio y construcción pueden afectar a especies importantes de la fauna de una manera no lineal, debido a la ocurrencia de otros factores de deterioro, como desmonte, rellenos, cacería ilegal, quemas, disposición de residuos y ampliación descontrolada de los asentamientos. Por lo que se considera sinérgico y se asigna un valor de 1.3.

Impacto 6. Afectación del paisaje por las actividades de preparación del sitio y en caso de disposición inadecuada de material de desperdicio.

Cualidad. Adverso.

Magnitud. Recibe seis interacciones perceptibles por lo que se le asigna un valor de 9.

Duración. La duración será del orden de meses en cada sitio, conforme avance el frente de obra. En su conjunto, la duración de la fase de construcción será del orden de años, por lo que se asignó un valor de 4.

Extensión. Aunque el proyecto se ubica en una extensión menor del 0.4% del SA, la visibilidad de la afectación es alta. Bajo ese supuesto, se asigna un valor de 4.

Interés. La afectación escénica de los sitios cercanos al proyecto se considera de bajo interés, en el orden de centenares de personas, por lo que se asigna un valor de 4.

Contexto. La zona de afectación del proyecto presenta condiciones relativas de perturbación, aunque se localiza próxima, en algunos sitios, a zonas mejor conservadas. Se le asigna un valor de 1.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Sinergia. La afectación del paisaje en el área de afectación del proyecto es acumulativa con otros procesos que afectan escénicamente en los sitios cercanos al proyecto, como el crecimiento urbano en poblados. Por ser un impacto acumulativo, se le asignó un valor de 1.2.

IMPACTOS GENERADOS

Las visitas previas al sitio en el que se pretende desarrollar el proyecto, permitieron identificar plenamente las condiciones actuales del mismo, principalmente en sus componentes físicos y biológicos. Esta información permitió establecer un primer acercamiento a la factibilidad ambiental del proyecto.

La descripción de los impactos ambientales que a continuación se desarrollan, siguen un orden cronológico de ocurrencia, conforme al cronograma planteado para la realización del proyecto. Para cada acción del proyecto se define su efecto sobre los componentes ambientales del lugar, indicando las consideraciones que se tomaron en cuenta para calificar el impacto con base en la lista de verificación de criterios, mencionada anteriormente.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AL SISTEMA AMBIENTAL.

Para identificar los impactos generados en las etapas del proyecto, se han considerado las siguientes actividades:

Preparación del Sitio:

- Despalme y desmonte de la vegetación.
- Limpieza y nivelación del terreno.

PREPARACIÓN DEL SITIO.

Despalme, desmonte de la vegetación.

Prácticamente en cualquier proyecto, el desmonte, despalme se considera como uno de los principales impactos al ecosistema por tratarse de un impacto primario y de carácter irreversible en la mayoría de los casos, generando impactos negativos directos, tales como:

- Pérdida de área forestal y fragmentación.
- Exposición y erosión de suelos.
- Pérdida de hábitat para la fauna.
- Interrupción de procesos biológicos. Procesos de sucesión (recuperación natural de la zona a través del banco de semillas), áreas de migración, anidación, alimentación y reproducción, polinización, dispersión de semillas, depredación, etc.
- Pérdida de servicios ambientales.- Como captura de carbono, regulación del ciclo del agua y otros biogeoquímicos, mitigación de varios impactos naturales y antropogénicos.

El desmonte es un impacto reversible, ya que a pesar de que toma varios años que la vegetación regrese a su estado original, es posible que se regenere sin la implementación de las medidas de mitigación, siempre y cuando exista el aporte de agua y semillas.

De la misma forma, las especies de importancia ambiental encontradas, especialmente los que encuentren en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, serán rescatadas y mantenidas en un sitio temporal, para posteriormente ser plantadas en las áreas verdes del proyecto o en zonas que determine la autoridad.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Por lo que, se considera que la etapa de preparación del sitio tiene un impacto negativo, de intensidad muy alta, pero de extensión puntual y reversible, además que se consideran medidas de mitigación.

- **Factor Impactado: Vegetación.**

La construcción y operación del proyecto tiene una superficie de 54,850.08 m² de selva mediana subperennifolia de los cuales 19,032.25 m², serán obras construidas con material permeable con la finalidad de garantizar la infiltración de aguas pluviales.

- **Factor Impactado: Fauna.**

Los efectos negativos que conlleva la ejecución del proyecto sobre el hábitat, diversidad y distribución espacial de la fauna silvestre están directamente relacionados con aquellos que sufrirá la vegetación; dado que al retirar la vegetación y disminuir la cobertura vegetal se reduce en consecuencia el hábitat de la fauna silvestre y, del mismo modo, al reducir la diversidad florística se restringen los recursos alimenticios y posibilidades de áreas de percheo, anidación y reproducción de las especies animales que habitan en la zona de interés.

Cabe mencionar que los animales de mayor tamaño por su naturaleza se desplazan por si solos hacia donde encuentren las condiciones adecuadas y disponibles para un mejor desarrollo de su comunidad.

Los impactos sobre la fauna son, además de adversos, indirectos, temporales y su reversibilidad depende en gran medida de la restitución de las áreas verdes.

- **Factor Impactado: Paisaje.**

Indudablemente la eliminación de la vegetación, así como el movimiento de tierras inherente a este tipo de obras traerá como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta medida al encontrarse dentro de una zona residencial - turística. Asimismo, se consideran medidas de mitigación para este impacto, tales como llevar a cabo un Programa de Reforestación con especies nativas de la región, así como llevar a cabo el rescate y reubicación de individuos, por lo que se considera de intensidad media y muy puntual.

- **Factor Impactado: Suelo.**

La remoción de la vegetación, así como el movimiento de tierras, deja al descubierto el suelo pudiendo ocasionar la erosión eólica y/o hídrica del mismo. Aunado a que el uso de maquinaria durante las labores antes mencionadas implica un riesgo de contaminación en caso de mal manejo.

Cabe mencionar que, de los 54,850.08 m² de selva mediana subperennifolia que se verán afectados por las obras y actividades del proyecto, 19,032.25 m² serán obras construidas con material permeable con la finalidad de garantizar la infiltración de aguas pluviales, además de que se contempla la implementación de medidas de mitigación tales como un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, así como de Reforestación.

- **Factor Impactado: Agua.**





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Las labores de desmonte y nivelación pueden traer como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial o subterránea, así como su contaminación en el caso de algún accidente y/o derrame.

*Cabe mencionar dentro del proyecto **NO** se encuentra tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente. Derivado de lo anterior se considera que el impacto es negativo, de intensidad alta, de extensión parcial, pero mitigable.*

- **Factor Impactado: Atmósfera.**

Los trabajos de despalle y desmonte tendrán efectos directos en la emisión de polvo, partículas fugitivas y ruido, debido a las labores propias de la actividad, así mismo los niveles de ruido durante la etapa de preparación se incrementarán en el área del proyecto por el uso del transporte, equipo y maquinaria, así como por la presencia de los trabajadores en la zona de la obra.

Los impactos ocasionados por la emisión de partículas y ruido son muy puntuales, aunque se debe considerar que se generaran también durante la construcción del proyecto, aunque en mucha menor escala. Sin embargo, estos impactos pueden ser mitigados, implementando medidas para ello.

- **Factor Impactado: Empleo.**

Es importante mencionar que las actividades de desmonte y despalle tendrán desde una perspectiva socioeconómica aspectos positivos, ya que, para la ejecución de estos trabajos, habrá de contratarse personal de la localidad, lo cual propiciará la generación de empleos.

Limpieza, Nivelación y Compactación del Terreno.

Los impactos permanentes a las condiciones físicas del sitio, se desarrollarán durante las actividades de nivelación y relleno, pues una vez que la infraestructura haya sido construida éstos serán irreversibles.

El área de influencia de impacto bajo el cual se evaluó el indicador formas del terreno fue a nivel del polígono que conforma los predios, ya que los impactos ejercerán presión únicamente sobre el área a desarrollar. Sin embargo, debido a la interacción dentro del sistema ambiental, y al flujo natural de agua por escorrentía, se toma en cuenta la posible afectación a zonas aledañas.

La compactación modifica la actividad bioquímica y microbiológica del suelo. El mayor impacto físico que se produce es la reducción de la porosidad, lo que implica una menor disponibilidad tanto de aire como de agua para las raíces de las plantas. Al mismo tiempo, las raíces tienen más dificultad en penetrar en el suelo y un acceso reducido a los nutrientes.

La actividad biológica queda de esta forma, sustancialmente disminuida. Asimismo, la compactación provoca el aumento de la escorrentía, pues disminuye la capacidad de filtración del agua de lluvia. Esto incrementa el riesgo de erosión producida por el agua, la pérdida de las capas superficiales de suelo y la consiguiente pérdida de nutrientes. Otro efecto de las actividades en el suelo radica en el uso de productos que son potencialmente contaminantes, como por ejemplo los aceites y combustibles utilizados para el funcionamiento de la maquinaria y equipo.

- **Factor Impactado: Suelo.**

La compactación modifica la actividad bioquímica y microbiológica del suelo. El mayor impacto físico que se produce es la reducción de la porosidad, lo que implica una menor disponibilidad tanto de aire como de agua para las raíces de las plantas.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Al mismo tiempo, las raíces tienen más dificultad en penetrar en el suelo y un acceso reducido a los nutrientes. La actividad biológica queda de esta forma, sustancialmente disminuida. Asimismo, la compactación provoca el aumento de la escorrentía, pues disminuye la capacidad de filtración del agua de lluvia. Esto incrementa el riesgo de erosión producida por el agua, la pérdida de las capas superficiales de suelo y la consiguiente pérdida de nutrientes. Adicionalmente, las labores de compactación modificarán de manera permanente las condiciones del suelo y el uso de maquinaria durante las labores antes mencionadas implica un riesgo de contaminación en caso de mal manejo.

Cabe mencionar que la construcción y operación del proyecto contempla la remoción de 4.42 has. de selva mediana subperennifolia y se considera aprovechar los taludes naturales del terreno, por lo que el impacto será negativo, de intensidad muy alta pero puntual.

- **Factor Impactado: Atmósfera.**

Los trabajos de limpieza, nivelación y compactación del terreno tendrán efectos directos en la emisión de polvo, partículas fugitivas y ruido, debido a las labores propias de la actividad. Cabe mencionar que el predio presenta una topografía sensiblemente plana, por lo que se considera aprovechar los taludes naturales del terreno.

- **Factor Impactado: Agua.**

Las labores de limpieza, nivelación y compactación del terreno pueden traer como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial, así como su contaminación en el caso de algún accidente y/o derrame por de maquinaria.

Cabe mencionar que dentro del proyecto **NO** se encuentra algún tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente.

Derivado de lo anterior se considera que el impacto es negativo, de intensidad alta, de extensión parcial, pero mitigable.

- **Factor Impactado: Paisaje.**

Indudablemente los trabajos de movimiento de tierras inherente a este tipo de obras traerán como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera al encontrarse dentro de una zona residencia -turística y se consideran medidas de mitigación.

- **Factor Impactado: Empleo.**

Es importante mencionar que las actividades de desmonte y despalme tendrán desde una perspectiva socioeconómica aspectos positivos, ya que para la ejecución de estos trabajos, habrá de contratarse personal de la localidad, lo cual propiciará la generación de empleos.

Cabe mencionar que pesar de que esta actividad generará más empleos estos solamente serán significativos a nivel local debido a la magnitud de los trabajos que se realizarán.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

- XIII.** 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/2405/19** de fecha 12 de noviembre de 2018, se resaltan las siguientes medidas:

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

Página 52 de 69





OFICIO NÚM.: 04/SCA/1585/19 **03492**

Se identificaron las medidas mínimas necesarias a realizar para reducir, compensar o evitar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos del SA y así garantizar que el costo ambiental del desarrollo del presente proyecto se reduzca, en términos de magnitud de impactos, lo más posible.

El análisis de jerarquización e importancia de las medidas propuestas en el presente Capítulo, se derivan de distintas consideraciones ambientales, tales como principales elementos del ambiente que se verán afectados por el proyecto (flora y fauna), así como implicaciones en el corto, mediano y largo plazo de las actividades que impactan el entorno ambiental del proyecto.

En este sentido, las medidas preventivas son prioritarias ya que su correcta ejecución permite evitar y reducir los impactos adversos del proyecto, evitando su adición con los del SA, es por ello, que se inicia con la identificación y descripción de las medidas preventivas, por encima de las demás.

MITIGACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL

Medida de mitigación 1. Lineamientos de buenas prácticas para el personal en la obra y mitigación de impactos.

Tipo de medida: Reducción y Prevención.

Ubicación espacial: En todo el predio del proyecto.

Etapas de aplicación: A partir de la preparación del sitio y durante la construcción.

Impacto que mitiga, criterio o Norma oficial que cumple:

Cumplimiento a las NOM-081- SEMARNAT -1994, LA NOM-052- SEMARNAT-2005 y la NOM-138- SEMARNAT//SS-2003.

Impactos prevenidos.

Impacto 2. Riesgo de contaminación al acuífero en zonas de alta vulnerabilidad ante eventuales derrames de hidrocarburos y metales pesados, durante el desarrollo del proyecto.

Impacto 6. Afectación del paisaje por las actividades de preparación del sitio y en caso de disposición inadecuada de material de desperdicio.

Descripción general.

El constructor informará a su personal de las condicionantes y restricciones que deberán cumplirse durante la etapa de preparación del sitio y construcción. El constructor deberá definir el procedimiento de vigilancia, así como asegurarse de que los incumplimientos serán sancionados.

Durante las fases de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos que deberán ser manejados de manera responsable y en cumplimiento de las disposiciones oficiales.

Procedimiento:

a) Durante la preparación del sitio y construcción

Una semana previa al inicio de las actividades del proyecto, se realizará una reunión con todo el personal de construcción y supervisión, dicha reunión de información se repetirá cada cuatro meses, de manera que los trabajadores conozcan los lineamientos y los puedan tener presentes.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

En esa reunión los trabajadores conocerán la siguiente información:

- Se prohíbe trabajar durante la noche y/o permanecer en el frente de obra durante la noche (de 6:30 PM a 7:00 AM).
- Estará prohibido desmontar y despallar fuera del área autorizada para la remoción de vegetación. El desmonte se realizará de manera gradual y en zonas en donde haya ya operado la brigada de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre.
- No se debe recolectar ninguna planta, ni hongos de la superficie de selva mediana.
- Queda estrictamente prohibido capturar, dañar, atrapar, alimentar o molestar de forma alguna a la fauna; también se prohíbe extraer cualquier material vegetativo, no obstante, este haya sido derribado durante la preparación del sitio. El trabajador que incumpla esta disposición será sancionado con una pena de veinte días de su salario.
- En caso de ver un animal venenoso o amenazante se deberá dar aviso de inmediato a un integrante de las brigadas de protección de fauna. El integrante de la brigada tomará la responsabilidad sobre las acciones para protección y reubicación del organismo.
- Se prohíbe utilizar fuego para cocinar o para cualquier otro propósito. La comida consumida en la obra podrá ser fría. Toda la basura derivada de esta actividad deberá ser colocada en los botes de basura ubicados en los frentes de obra.
- No deberá utilizarse fuego ni productos químicos para ninguna operación relacionada con el desmonte, podas, deshierbe ni despalle en el derecho de vía.
- Todas las actividades deberán efectuarse solamente durante el día, entre las 7 y las 18 horas.
- Los operadores de maquinaria deberán utilizar protección auditiva, misma que deberá proporcionar el patrón. En las zonas que se encuentren a menos de 1 Km de los poblados se deberán restringir las actividades al horario de 10 a 17 horas. Este punto da cumplimiento a la NOM-081-SEMARNAT-1994.
- No se permitirá que la maquinaria pernocte en la zona, con excepción de sitios cercanos a poblados o brechas, desprovistos de vegetación forestal.
- Se deben utilizar los baños portátiles de tipo semiseco ubicados en los frentes de obra para defecar. Estos baños serán vaciados cada mes por la empresa que los rente, el producto será revuelto con el material de despalle.

Para llevar a cabo la correcta recolección, separación y disposición de residuos sólidos domésticos, se realizarán las siguientes acciones:

- En cada frente de obra se colocará un bote de basura con tapa, donde deberá colocarse toda la basura común (residuos domésticos). El contenedor deberá estar rotulado para su fácil identificación.
- Por lo menos tres veces a la semana, la bolsa interior que contenga la basura se transportará al sitio que disponga la autoridad municipal, según corresponda a la ubicación del frente de obra.
- En los botes de basura no se deberá arrojar residuos peligrosos de ningún tipo, incluyendo estopas empapadas en lubricantes o combustibles, tampoco envases ni refacciones.
- No se permitirá la descarga de grasas, aceites, combustibles, pinturas, solventes ni ningún otro tipo de hidrocarburos hacia el agua, aire, suelo, barrancas, laderas, escurrimientos, cauces ni cuerpos de agua.

En el caso de la recolección, separación y disposición de residuos de construcción, para protección del suelo, escurrimientos y cuerpos de agua, estos son regulados como residuos de manejo especial², de

² Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Art. 5, Fracción XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 07/06/2013), en su Artículo 19, fracción VIII.

- Se realizará la estimación del material producto de cortes y excavaciones y se informará a la autoridad municipal correspondiente.
- El material producto de cortes y excavaciones y excedente para la obra se podrá almacenar temporalmente en el predio del proyecto, de manera particular, en zonas que cumplan las siguientes características:
 - Sea un terreno plano o con pendientes no mayores al 9%.
 - Sea un sitio sin cobertura vegetal o con suelo desnudo.
 - El material deberá acamellonarse en capas horizontales.
- En la bitácora serán anexadas cada una de estas fotografías mostrando el panorama del antes y el después; en caso de haber algún cambio se deberá de explicar el porqué de los cambios, se verificará con ello que el producto del desmonte, despálme o nivelaciones no haya sido arrojado a ningún cuerpo de agua.
- El material de desmonte que no sea maderable, el producto de las excavaciones y nivelaciones, así como el suelo producto del despálme podrá ser utilizado para obras de reforestación o en su caso para la remediación de los tramos que queden en desuso, debido a la construcción de rectificaciones.

Medida de mitigación 2. Programa de Rescate y Reubicación de Flora.

Tipo de medida: Mitigación y compensación.

Ubicación espacial: En el predio del proyecto, en superficies donde se distribuyan las especies objetivo de recolección.

Etapas de aplicación: Durante la fase de preparación del sitio, previa a la realización del desmonte. Preferentemente en los meses de fructificación de las especies de mayor valor de importancia y de aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Deberá desarrollarse con un mínimo de tres meses de anticipación al avance del frente de construcción.

Impacto que mitiga o norma que cumple:

Impacto 4. Desmonte de una superficie de 54,850.08 m² de SMSP.

Rescate y propagación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Objetivo: Rescatar a los individuos de la flora incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies endémicas y epífitas, y coleccionar semillas de especies con valores de importancia altos y representativos, para así disponer de un banco de germoplasma que garantice la dispersión de los individuos locales a las zonas de reforestación.

La utilización del germoplasma local en actividades de reforestación y restauración brinda importantes ventajas, entre las que se pueden destacar la mejor supervivencia debido a que los ejemplares están adaptados a las condiciones edafológicas y climáticas locales y requieren menores costos de manutención. Esto se traducirá en menores necesidades de riego, mayor resistencia a las condiciones del clima y mejor adaptación a las propiedades físicas y químicas del suelo.

Las consideraciones tomadas en cuenta para plantear las especies sugeridas para rescate y/o propagación son:

- La mayoría de las especies son nativas a la zona.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

- Se consideran como especies sustentables y de baja manutención.
- Sus requerimientos de cultivo y demandas edafológicas y climáticas son acordes a las condiciones de las áreas sujetas al programa.
- Una vez establecidas y afianzadas en sus lugares definitivos estas especies se caracterizan por menores necesidades de riego y una mayor resistencia natural a las condiciones del medio ambiente
- Muchas de las especies son atrayentes para la visitación de gran diversidad de aves de la región por sus flores y frutos, de insectos benéficos como abejas y abejorros silvestres, fauna silvestre en general.
- Son consideradas como restauradoras de áreas degradadas y formadoras de suelos.

Los individuos juveniles de las especies que se desarrollan en la zona donde se realizará la remoción de vegetación serán rescatados para ocuparse en la reforestación de primera etapa como nodrizas. En una segunda etapa, pueden utilizarse especies que se encuentren en sucesiones más tardías. Es permitir que, por la propia sucesión natural, se desarrollen del banco semillero cuando sus probabilidades de éxito sean mayores.

Para el rescate de individuos se considerarán únicamente juveniles de las especies arbóreas, arbustos y epífitas que se desarrollan en el área del proyecto. No se consideran árboles adultos debido a que no soportan un trasplante, y es más probable la muerte de individuos adultos después de retirarlos del sustrato.

Después de la selección de las especies que se van a utilizar para la reforestación, es importante conocer la época de floración, fructificación y maduración de frutos, ya que la producción de plántulas depende de la cantidad y calidad de las semillas obtenidas de los frutos colectados. Para ello se deben seleccionar árboles sanos que estén creciendo sobre el área, en condiciones similares a las zonas que se van a reforestar. Se pueden realizar observaciones mensuales de varios individuos adultos de las especies de interés para seleccionar los árboles semilleros a utilizar. Cabe mencionar que la época de floración, fructificación y maduración de frutos puede variar entre sitios e incluso entre años en la misma región, debido a que estos procesos están relacionados con factores físicos y biológicos como la temperatura ambiente, la precipitación, la presencia de plagas y enfermedades. Por otra parte, cada especie tiene un comportamiento particular.

Procedimiento: Las labores de rescate que se plantean incluyen especies de la selva mediana. Consistirá en tres tipos de rescate: a) de semillas o esquejes, b) de juveniles, y c) de epífitas, cada uno con un procedimiento y requerimientos propios.

c) **Rescate de juveniles**

Se rescatarán todos los juveniles que se encuentren en el área de afectación, se determinará su especie en vivero y se desecharán aquellas especies exóticas e invasivas que pudieran encontrarse en el área. La recuperación de juveniles se realizará mínimo con un mes de adelanto al frente de obra que esté realizando el desmonte. Esto permitirá tener tiempo suficiente para trasladarlos al vivero y aclimatarlos antes de que lleguen los juveniles del siguiente frente.

d) **Rescate por semilla y esquejes**

La colecta y conservación de semillas es una medida de gran importancia para la conservación de la diversidad forestal, ya que la deforestación causa la fragmentación de los ecosistemas, y un ecosistema fragmentado no posee la misma estructura y composición que un ambiente conservado, por lo que el restablecer la cubierta vegetal para formar corredores resulta de vital importancia para la recuperación de los ambientes fragmentados. El rescate por esquejes implica la corta de partes vegetativas de plantas que tienen capacidad clonal, es decir, la capacidad de generar raíces adventicias a partir de tejido vegetativo, una característica que les permite propagarse de manera asexual a partir de ramas, tallos u otras partes de la planta que no tengan tejidos sexuales (flores).



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

El rescate de semillas se llevará a cabo a lo largo del año que dure la obra ya que depende de la fructificación, siempre hasta 3 meses delante del desmonte. Para la recolección de esquejes se utilizarán los árboles derivados durante la actividad del desmonte ya que es más fácil su recuperación. La colecta de semillas depende de la fenología de las plantas y los periodos de madurez de los frutos; mientras que la colecta de esquejes puede extenderse en todo el año de acuerdo a las necesidades de la reforestación.

Los esquejes se recolectarán de los árboles derribados dentro del área de ceros únicamente. Los árboles se cortarán con motosierra y su caída se dirigirá por cuerdas por lo que se espera menos daños, una vez que una longitud de 300 m este sin árboles y antes de su desrame, se cortarán los esquejes, procurando no cortar más de 5 esquejes por árboles, para evitar propagar más individuos idénticos genéticamente.

Medida de mitigación 3. Programa de Rescate y Reubicación de Fauna

Tipo de medida: Mitigación y compensación.

Ubicación espacial: Dentro del predio del proyecto.

Etapas de aplicación: Durante la fase de preparación del sitio. Antes del desmonte.

Impacto que mitiga o norma que cumple: **Impacto 5.** Impactos directos e indirectos sobre la fauna silvestre: Pérdida de hábitat en 54,850.08 m² de vegetación de tipo forestal de SMSP (35,817.83m² de áreas techadas y 19,032.25m² de áreas no techadas), mortalidad directa e indirecta durante la construcción, aumento del efecto de borde en el hábitat, del efecto barrera.

Objetivo: Generar sensibilidad de parte del personal de obra hacia la fauna silvestre que se pueda encontrar en las zonas de afectación, rescatar a todos los individuos con potencial presencia en las zonas de afectación, ahuyentar la fauna aledaña y reincorporar a todos los individuos rescatados en zonas apropiadas para su pleno establecimiento.

Para contrarrestar la mortandad de individuos de fauna, destrucción de refugios, nidos y madrigueras que derivan de la operación de máquinas y vehículos que participen durante la preparación del sitio (en el desmonte y despalle del terreno) y construcción del proyecto, así como para prevenir la caza, comercio y/o tráfico ilegal de especies por parte del personal del contratista que participe en las diferentes actividades de la obra, se deberá contemplar la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.

Procedimiento: **Programa de Rescate y Reubicación de Fauna**, estará enfocado primordialmente a las especies que se sitúen dentro de la normatividad nacional mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). Lo anterior, no excluye a las demás especies de vertebrados sobre la aplicación de acciones de rescate y reubicación, sólo que su prioridad es diferente.

Actividades de educación ambiental a trabajadores

Las actividades de educación ambiental tienen por objetivo transmitir información básica a todo el personal de la obra para que ellos participen en la protección activa al ambiente, y por lo tanto se vean involucrados en la mitigación de impactos a la fauna de forma directa. El personal de obra es el que tiene un mayor número de avistamientos de fauna silvestre en el sitio, por ello, es necesario el concientizar y capacitar al personal en las técnicas y actitudes que deben tomar cuando se encuentren con algún espécimen de fauna.

Es importante establecer las medidas de control y sanciones en caso de sorprender al personal con posesión de algún ejemplar o derivado de fauna silvestre. Asimismo, será necesario realizar la inducción ambiental cada vez que algún contratista inicie actividades en la obra.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

Para el éxito de estas acciones, se pedirá la colaboración de los responsables de cada área y del personal encargado de la seguridad de la obra. Una vez realizada la plática, será necesario dotar de un radio en los cabos de obra a los operadores de maquinaria para que en caso de observar algún animal silvestre puedan avisar al personal capacitado para su manipulación y captura, ya que ninguna persona sin capacitación previa deberá intentar capturar ningún individuo de fauna silvestre. En estos casos será necesario mostrar las especies capturadas y próximas a liberar al personal de obra para que ellos se concienticen sobre la importancia de la acción de avisar y no eliminar al ejemplar.

Las pláticas se impartirán primero al personal que formará parte de la cuadrilla de rescate de fauna, esto incluirá un taller sobre manejo y contención física de los ejemplares de fauna a rescatar aparte del temario. Esta actividad empezará dos semanas antes del inicio de obras, y para esta capacitación serán necesarios 3 días.

Actividades de rescate y reubicación de fauna

Zonas de liberación

Instalaciones temporales – Se prevé habilitar una instalación temporal o campamento cercano a las zonas de obra. Este sitio contará con la presencia de un responsable o encargado de campamento de manera permanente, con el fin de mantener a los organismos en constante chequeo para evitar daños por falta de agua o protegerlos en todo momento de cualquier amenaza externa.

Sitios para reubicación – Los organismos se liberarán en sitios apropiados para garantizar una mayor probabilidad de sobrevivencia. Los sitios cumplen con condiciones apropiadas como son: cercanía, presencia de las mismas estructuras faunísticas en el lugar, cobertura vegetal y lejanía de centros urbanos. Las liberaciones deben realizarse en la tarde para minimizar el riesgo de deshidratación y depredación.

Previo a los rescates, se colocarán los refugios en las regiones conservadas de la vegetación del predio, dichos refugios estarán hechos de troncos y piedras, algunos de estos contarán con las condiciones para resguardar mamíferos pequeños, otros deben de ser capaces de resguardar a especies de mayor tamaño, por último, los menos elaborados serán los destinados a pequeños reptiles (lagartijas o serpientes). Las zonas de liberación dependerán de los hábitos de los organismos capturados, los individuos se liberarán considerando sus hábitos y dependiendo de los organismos rescatados; es decir, nunca individuos predadores en zonas cercanas a individuos presa, y siempre dentro de las zonas consideradas.

Los animales rescatados serán reubicados en los sitios propuestos de acuerdo a su tamaño y posición trófica, de tal forma que se reduzca la competencia interespecífica en los sitios receptores. Los roedores podrán ser liberados en tramos menores a 100 m, mientras que los mamíferos medianos tendrán que liberarse con una separación mayor (según hábitos).

Medida de mitigación 4. Programa de Conservación y Restauración de Suelos; así como el Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

Tipo de medida: Prevención.

Ubicación espacial: Dentro del predio del proyecto.

Etapas de aplicación: Durante la fase de preparación del sitio y construcción.

Calendarización de actividades

Las actividades se realizarán de manera paulatina conforme el avance del frente de obra del proyecto en su fase constructiva.

Impacto que mitiga o Norma que cumple:



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

Impacto 3. Pérdida de suelo orgánico en una superficie de 54,850.08 m² debido al despalme y preparación del sitio para la construcción del terraplén.

Impacto 6. Afectación al paisaje por las actividades de preparación del sitio y por la posible disposición inadecuada de material de desperdicio.

Objetivo:

Asegurar el correcto manejo y disposición del material producto del despalme, desmonte y de desperdicio.

Es necesario que el material sea trasladado a sitios planos, o que sea aprovechado, ya sea por parte de las autoridades municipales, o bien, por particulares. Entre otros usos, el material puede servir para cubrir capas de rellenos sanitarios, clausura de tiraderos a cielo abierto o material de construcción y/para reforzar bordos.

Procedimiento:

I. Evitar el descarte de material de desperdicio en sitios inadecuados

De manera previa al avance del frente de obra, se registrará mediante fotografías y videos la actividad de preparación del sitio y desmonte. De manera periódica se tomarán fotografías en el mismo sitio con la misma orientación, para verificar que no se hayan arrojado desperdicios en sitios inadecuados. En la bitácora que se utilice para llevar a cabo la supervisión se incluirán las fotografías y se explicará el motivo y naturaleza de los cambios, en caso de que hayan ocurrido. Se anotará el nombre del responsable de verificación y los procedimientos que se siguieron para verificar que el producto de desmonte, despálme y nivelaciones no haya sido dispuesto fuera de las áreas destinadas para ello.

El material de desperdicio proviene de dos fuentes principales: a) desmonte y b) despálme.

a) Disposición del material proveniente del desmonte

El primer material de desperdicio que se tendrá es el que proviene del desrame de árboles durante el desmonte, previo a este desrame ya se habrán recogido estacas, juveniles, epífitas y semillas. En esta fase también se desarraigan las arbustivas y se hace una troza ligera para su manejo. El material se llevará al banco de resguardo más cercano, se trozará y se mezclará con el material de despálme.

Una vez desramado y sin arbustos. Se procede al retiro de árboles mediante el uso de motosierra y cuerdas para direccionar caídas. La madera es el recurso más valioso del descarte; entonces esta se donará a los ejidos o bienes comunales de la zona, toda la madera estará registrada en bitácoras.

b) Disposición del material de despálme

El material producto de despálme será utilizado para las acciones de reforestación. Como el material proviene de horizontes orgánicos ricos en materia orgánica y nutrimentos, funcionará como un abono orgánico y aumentará el porcentaje de supervivencia de las especies reforestadas.

Antes de su uso, el material de despálme será resguardado. La inspección y el seguimiento serán supervisadas por un experto en el área de ingeniería civil y un biólogo que será el supervisor de la obra en cuanto a la aplicación de las medidas. Ambos expertos tendrán a cargo la interpretación, evaluación y redacción del informe de actividades. Los coordinadores tendrán a su cargo a las personas que designe la constructora que realizarán los levantamientos de campo de los indicadores de la factibilidad de las obras.

La bitácora o informe deberá contemplar por lo menos los siguientes puntos:

- Fecha de inspección.
- Evaluación del diseño de la técnica de conservación.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

- Deficiencias en cuanto a la Integración de la técnica aplicada.
- Características de ingeniería (pendiente, tamaño, volumen de material obtenido).
- En caso de presentarse problemas de erosión: Tipo de erosión que afecta: laminar, en regueros (cárcavas), en masa (deslizamientos), en bloques (desprendimientos), etc.
- Adecuación de las técnicas.
- Fecha de modificación de deficiencias.
- Reconocimiento a realizar al menos una vez a la semana.
- Después de concluidas las actividades deberán hacerse inspecciones cada semestre o después de cada temporada de lluvias.

Una vez establecidas y concluidas las técnicas de restauración y conservación de suelos estos reportes se realizarán de forma periódica, preferentemente semestrales, para así poder evaluar los diferentes indicadores de efectividad de este programa.

Medida de mitigación 5. Programa de Reforestación.

Tipo de medida: Compensación y mitigación.

Ubicación espacial: Se reforestarán las zonas susceptibles que pudieran quedar sin vegetación dentro del predio del proyecto.

Etapas de aplicación: Durante la etapa de construcción. Se aplicará en dos etapas, una en la que se plantarán especies tolerantes al sol y otra en la que se integrarán las especies no tolerantes.

Impacto del proyecto que mitiga o Norma que cumple:

Impacto 4. Desmonte de una superficie de 54,850.08 m², de SMSP.

Objetivo:

- a) Compensar el desmonte de 54,850.08 m² de vegetación forestal dentro del SA
- b) Proporcionar un sitio para que las especies rescatadas se resguarden y continúen su desarrollo.

Los beneficios de la reforestación incluyen el aumento de los servicios ambientales, ya que la extensión en la superficie forestal también acrecienta la cantidad de agua que se infiltra al acuífero, la disminución en el escurrimiento y la erosión, además de que ayuda a reducir el aumento de temperatura del suelo asociado a la carretera.

Se ha reconocido que la dinámica de la composición en las selvas está dada por la formación de claros, los cuales incrementan la disponibilidad de recursos y fomentan el establecimiento de una gran diversidad de especies (Oldeman, 1983; Chávez-Costa, et al., 200). Los claros inician el proceso de sucesión, la cual implica varias fases con distintos organismos hasta regresar a una composición de vegetación primaria (Bazzaz, 1979). Se reconoce la existencia de por lo menos tres grandes grupos de acuerdo con su aparición en el proceso de regeneración: (1) árboles pioneros, (2) árboles pioneros tardíos y (3) árboles sucesores (Gómez-Pompa, et al., 1985; Vázquez-Yanes, et al., 1985; Oldeman, 1983; Lamprecht, 1990). Aunque también es empleada una clasificación de acuerdo a los requerimientos de luz: (1) heliófitas (demandantes de luz), (2) esciófitas (tolerantes a la sombra) y (3) hemisciófitas (tolerantes facultativas) (Lamprecht, 1990). La presencia de especies de estos grupos en distintas fases de la sucesión permiten que se reconozcan cuatro fases dentro de la dinámica sucesional de una selva: (1) fase de regeneración, (2) fase de surgimiento, (3) fase de madurez, y (4) fase de degradación.

Para lograr conservar la biodiversidad es mucho más valioso evitar la deforestación, que restaurar áreas cuyo futuro va a ser incierto. La solución en un contexto regional no es reforestar sino evitar la deforestación de áreas con elevado valor biológico y ecológico cuya continuidad y permanencia se garantice a largo plazo.

Procedimiento:

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

Página 60 de 69



[Handwritten signature]

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

La reforestación se realizará en una sola etapa en los sitios que requieren enriquecimiento, y en dos etapas en los sitios de reforestación completa. La reforestación en una sola etapa para el enriquecimiento y la primera etapa de la reforestación completa se realizarán antes de la época de lluvias para dar oportunidad a que las raíces se establezcan correctamente.

La reforestación se hará a partir de los individuos rescatados y propagados. Se procurará colocar a los individuos de las especies más sensibles al disturbio en zonas con cubierta forestal ya desarrollada, con lo cual se planea mejorar la composición específica del área reforestado. Algunas de las especies elegidas para la reforestación son atractivas para la fauna, lo que favorecerá la regeneración de la zona, ya que muchas de estas especies tienen dispersión zoocoria, es decir, que su dispersión es a partir de los animales, ya sea por la ingesta de semillas y su posterior defecación, o por su simple transporte.

Las labores de preparación del sitio comprenden la marcación de los puntos donde se establecerán las plantas y la realización de las cepas o pocetas. Las medidas de la poceta serán dos veces el ancho y el alto del envase de la planta, se separará la tierra de los 15 cm superficiales de la tierra removida ya que es la capa más fértil, y será empleada posteriormente para cubrir el espacio que falte para que la tierra de la planta alcance el nivel de la superficie.

En la primera fase se sembrarán la mayoría de las especies y en la segunda solo las más sensibles a la insolación y que normalmente se les encuentra en estadíos tardíos de la sucesión o clímax.

Medida de mitigación 6. Acciones de promoción del empleo en poblados cercanos proyecto

Tipo de medida: Mejoramiento del impacto benéfico.

Ubicación espacial: En los poblados que se encuentren cercanos al predio del proyecto.

Etapas de la aplicación: Etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, así como durante la operación y mantenimiento de éste.

Impacto que mitiga o norma que cumple: Las acciones van dirigidas a fortalecer las oportunidades de empleo para los habitantes de poblados cercanos.

La acción que se propone se orienta a favorecer la contratación y capacitación de pobladores para la preparación del sitio y construcción del proyecto, de manera que se maximice el beneficio local de creación de empleos directos e indirectos y se evite, en la medida de lo posible, la migración de trabajadores, lo que puede ocasionar efectos sociales indeseados.

Objetivo: Favorecer la contratación y capacitación de los pobladores para la construcción del proyecto.

La construcción de proyectos de infraestructura como el que se analiza, puede significar una derrama económica de cierta relevancia en la escala regional, principalmente debido a que la compañía constructora realiza la contratación de decenas de empleados, adquiere materiales de construcción y contrata diversos servicios. A su vez, esas actividades generan empleos indirectos, y mayor demanda de bienes y servicios. La actividad de construcción puede favorecer una mayor actividad económica regional, pero en ocasiones los pobladores locales no son tomados en cuenta por las compañías constructoras. En cambio, la contratación de personal foráneo puede ocasionar efectos sociales desagradables, como el incremento en los precios de los alimentos, incremento en el consumo de alcohol, delincuencia y desorden del crecimiento urbano. Se considera deseable que el mayor número posible de empleos sean locales, de acuerdo al grado de especialización de cada puesto.

Procedimiento:





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

- Antes del inicio de la obra darán a conocer los listados de puestos disponibles para mano de obra no calificada y semiespecializada. A efecto de que cualquier persona que lo desee se pueda ver beneficiada con la apertura de trabajo.
- La promovente definirá acciones de capacitación y oportunidades para que los interesados, que cumplan ciertos requisitos, puedan participar como ayudantes en oficios relacionados con la construcción, o puedan ofrecer servicios.

La empresa deberá desarrollar sesiones de capacitación en prácticas de seguridad, higiene y protección ambiental. Deberá llevar el registro de contenidos y habilidades que fueron desarrolladas, el personal que asistió y la forma en que dicha capacitación repercutirá en el salario o beneficios para el personal.

(...) Con base en el análisis de las Matrices de Impacto se puede inferir que la implementación de las medidas de remediación descritas permitiría reducir en un 24.4% los impactos generados durante la fase de preparación del sitio, en un 40% los de la fase de construcción y hasta en un 40% los referentes a los aspectos físico químicos durante todas las fases del proyecto. En el balance total, considerando medidas de mitigación es la reducción en 31.25% del total de los impactos ambientales generados.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye como resultado del estudio de impacto ambiental, que el proyecto correspondiente es viable desde la perspectiva ambiental, optimizando la infraestructura actual instalada y minimizando los posibles impactos ambientales generados.

- XIV.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando la **promovente** 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 posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; en este sentido el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL EL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CANCUN-TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN TULUM 2006-2030**, publicado en Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 9 de abril de 2008, 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; conforme a lo citado en el **CONSIDERANDO VII incisos A, B, C y D** 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





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

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 IX y X** del mismo artículo 28; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento; en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos A fracción VI) y O)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

proyecto; lo establecido en el **ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL EL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CANCUN-TULUM** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN TULUM 2006-2030**, publicado en Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 9 de abril de 2008, 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; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; **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 Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"PLAN MAESTRO TAO TULUM"** con pretendida ubicación con pretendida ubicación en la Smz 000, Mz 005, Lote 033-01, Región 15 del Centro de Población de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo y promovido por el **C. ISAAC HENARES DUCLOS**, en calidad de Apoderado Legal de la empresa **TAO WELLNESS CENTER, S.DE R.L. DE C.V.**, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XIII** en relación con el **CONSIDERANDO VII incisos A, B, C, y D** de la presente resolución.

- El proyecto consiste en el cambio de uso de suelo de áreas forestales, derivado de la remoción de 4.42 ha de selva mediana subperennifolia para destinarlo a la construcción y operación de infraestructura turística y urbana; el proyecto se desarrollará en un predio, con dos usos de suelo de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum, H3* en 47,387.13 m² y M5/MB en



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

12,615.47 m², dando así una superficie total de 60,002.6 m² (6.0 ha), de las cuales conservará 15,703.88 m² (1.57 ha) y se desplantará en 44,298.72 m² (4.42 ha).

Así mismo el **proyecto** propone la construcción de una Planta de Tratamiento con las características indicadas en el Considerando IV del presente oficio.

El tren de tratamiento de la planta queda conformado por las siguientes operaciones unitarias

Pretratamiento
Desnitrificación
Nitrificación
Separador USF
Tanque de retención de lodos
Tratamiento terciario

SEGUNDO. - La presente autorización del proyecto "**PLAN MAESTRO TAO TULUM**", tendrá una vigencia de **15 meses** para la etapa de preparación del sitio y **10 años** para construcción y de **99 años** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

TERCERO. - De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás 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 la propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

CUARTO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que 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 LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, 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 LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

SÉPTIMO.-De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por 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 e información adicional; así como las medidas adicionales señaladas a continuación.
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 **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y siendo que el sitio del **proyecto** es hábitat de Palma Nakás (*Coccothrinax reedi*), Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), Tortuga mojina (*Rhinoclemmys aerolata*), entre otras, todas ellas catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
 - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**. Dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

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 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. La **promovente** Deberá implementar los programas anexos a la MIA-P, evidenciando las acciones realizadas y reportando los resultados obtenidos en los informes indicados en el **Término Octavo** de la presente resolución, mismos que se enlistan a continuación:
 - Programa de Rescate y Reubicación de Flora. En caso de encontrar algún individuo de la especie *Thrinax radiata*, en cualquier estrato, deberán ser incorporados a las actividades de rescate de vegetación presentadas e informar en los reportes establecidos en los Término Octavo del presente resolutivo.
 - Programa para la Protección de la Fauna
 - Programa de Manejo Integral de Residuos
5. Con la finalidad de que la fauna silvestre se desplace libremente, no deben establecerse barreras físicas u obstáculos que impidan el paso entre las áreas naturales de predios colindantes.
6. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**:
 - El uso de explosivos.
 - Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
 - Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
 - 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 suelo, cuerpos de agua o mar.
 - Dar alimento a la Fauna silvestre.
 - Modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas.
7. La **promovente** tendrá que donar el excedente de las aguas tratadas en la Planta de Tratamiento, al Municipio de Tulum, para su posterior uso en riego de las áreas verdes municipales que el Municipio proponga.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**; los informes deberán ser presentados con una periodicidad **semestral** durante todas las etapas del **proyecto**, 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**





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 03492

meses contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la operación de las obras del proyecto.

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 LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaría y a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

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 LGEEPA 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 **LGEEPA**.

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

DÉCIMO TERCERO. - 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, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso del manejo de especies sujetas a categoría de riesgo conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010** que para tal efecto debe obtenerse por parte de esta Secretaría.

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





OFICIO NÚM.: 04/SGA/1585/19 **03492**

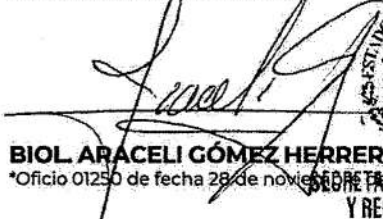
conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEPA, y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

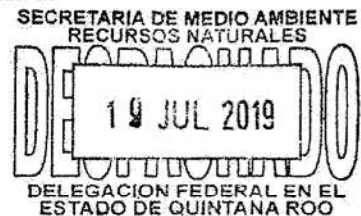
DÉCIMO SÉPTIMO. - Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

DÉCIMO SÉPTIMO. - Notificar al **C. ISAAC HENARES DUCLOS** en calidad de Apoderado Legal de TAO WELLNESS CENTER, S. DE R.L. 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 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 y Julio Agustín Fernández González**, quienes fueron autorizados para oír y recibir notificaciones conforme al artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en presencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, **DELEGACIÓN FEDERAL EN QUINTANA ROO**, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"


BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA
*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



C.c.e.p.- C.P. CARLOS JOAQUÍN 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
Romalda Dzul Caamal.-Presidenta municipal de Tulum.- Palacio municipal.
LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramite@semarnat.gob.mx
DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ.- Encargado del despacho, Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS).-
LIC. RAÚL ALBORNOZ QUINTAL.- Encargado del despacho, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. raul.albornoz@profepp.gob.mx
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0109/09/18
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2018TD129
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/DAE

