



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Representación Federal en el Estado de Quintana Roo.

- I Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del trámite unificado de cambio de uso de suelo SEMARNAT-03-066, con número de bitácora **23/MA-0181/03/22**.
- III Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular y domicilio particular de persona física, en páginas 1.
- IV Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de clasificación y desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_02_2024_SIPOT_4T_2023_FXXVII, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_02_2024_SIPOT_4T_2023_FXXVII.pdf

VI Firma de titular:


Ing. Yolanda Medina Gámez.

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.

Av. Insurgentes #445 col. Magisterial C.P. 77039, Chetumal, Quintana Roo, México.
Tel:(01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

CHETUMAL, QUINTANA ROO, A 10 DE NOVIEMBRE DE 2023

C. LUIS FERNANDO CHAVEZ ORTIZ

REPRESENTANTE LEGAL

ASPEN & CO S.A. DE C.V.

CALLE [REDACTED] N.º [REDACTED]

FRACCIONAMIENTO [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED], C.P. [REDACTED]

TEL: (998) [REDACTED]

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Oficina de Representación en Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A) por una superficie de **0.77 hectáreas** del proyecto denominado **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, estado de Quintana Roo.

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 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, 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**, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 33 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio 2022, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: Fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., **Quintana Roo**,... Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el artículo **34** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial; el artículo 9 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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

artículo **35, fracción XIV** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, negar, modificar, suspender, desechar, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el trámite unificado en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que sea solicitado por personas particulares, con excepción de los solicitados para las obras y Actividades del Sector Hidrocarburos, de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables, **artículo 81**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239** de fecha **17 de Abril de 2023**, y

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el **DTU-A** del proyecto **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo, promovido por el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, (en lo sucesivo el **Promovente**), y

RESULTANDO:

1. Que el día **23 de marzo de 2022** fue recibido en esta Oficina de Representación el formato **FF-SEMARNAT-031**, de fecha **11 de marzo de 2022**, mediante el cual el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ** en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **"ASPEN TULUM"**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0181/03/22**.
2. Que el día **29 de marzo de 2022**, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y lineamiento Décimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un Trámite Único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, mediante el cual el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en su calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, ingresó a esta Oficina de Representación, el escrito de fecha 24 de marzo de 2022, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **"NOVEDADES"**, de fecha 27 de marzo de 2022, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
3. Que mediante Oficio No. **03/ARRN/0547/2022 folio 01315** de fecha **31 de marzo de 2022**, se solicitó opinión con respecto al proyecto **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo, a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo.
4. Que el día **07 de abril de 2022**, en cumplimiento a lo establecido en el inciso Décimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único, que señala que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

- la (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) 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 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/16/22** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 31 de marzo al 06 de abril (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
5. Que el día **07 de abril de 2022**, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **03/ARRN/0590/2022 folio 01695**, a través del cual y con fundamento en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno al promovente para que presentara información complementaria del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (DTU-A), para integrar el expediente proyecto **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo.
 6. Que mediante oficio **N° PFPA/29.5/8C.17.4/0645/2022** de fecha **11 de mayo de 2022**, recibido en esta Oficina de Representación el día **17 de mayo de 2022**, la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo emitió opinión respecto al proyecto en evaluación denominado **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo.
 7. Mediante escrito libre de fecha **06 de junio de 2022**, recibido el día 7 de junio de 2022 en esta Oficina de Representación, el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en su calidad de **REPRESENTANTE LEGAL de ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, presento la información requerida mediante el oficio número **03/ARRN/0590/2022 folio 01695**, señalado en el Resultando 5.
 8. Que el día **07 de junio de 2022**, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y lineamiento Décimo del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Oficina de Representación **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
 9. Que mediante oficio No. **03/ARRN/0907/2022 folio 02306** de fecha **14 de junio de 2022**, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 93 de la LGDFS, **143 fracción III** de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **"ASPEN TULUM"**, con pretendida



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Año de
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo.

10. Que mediante el Acta **R/XVII/2022** de fecha **06 de julio de 2022**, el Consejo Estatal Forestal, a través del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, no emitió Opinión Técnica respecto del proyecto denominado "**ASPEN TULUM**".

11. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1012/2022** de fecha **06 de julio de 2022**, se informó al **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, que se realizaría la visita técnica al proyecto "**ASPEN TULUM**", ubicado en el Municipio de Tulum, el día 19 de julio de 2022, mediante el cual se revisarían los siguientes objetivos específicos.

- a) Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.
- b) Que la superficie y vegetación forestal que se pretende afectar, correspondan con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar la superficie y tipo de vegetación correspondiente.
- c) Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso contrario, indicar la ubicación y superficie involucrada.
- d) Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en su caso contrario, determinar la superficie involucrada y el posible año de ocurrencia del mismo.
- e) Verificar el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretendan afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- f) Que las especies de flora que se pretenden remover dentro del área del cambio de uso de suelo correspondan con lo manifestado en la información relacionada con los tres estratos (Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo), así como dentro de la Cuenca, Microcuenca, Subcuenca y/o sistema ambiental.
- g) Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna de las categorías de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el Estudio Técnico Justificativo, reportar el nombre común y científico de estas.
- h) Que el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda al estimado que se reporta en el Estudio Técnico Justificativo.

12. Que mediante Oficio No. **03/ARRN/1051/2022** de fecha **12 de julio de 2022**, se solicitó opinión en materia de ordenamiento Ecológico, con respecto al proyecto "**ASPEN TULUM**", con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo, a la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.

13. El día **19 de julio de 2022**, se llevó a cabo la visita técnica del proyecto "**ASPEN TULUM**", con la finalidad de verificar lo establecido en el DTU-A.

14. Que el día **02 de agosto de 2022**, esta Oficina de Representación emitió el oficio número



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

03/ARRN/1389/2022 folio 03574, mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y con fundamento en el artículo 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DÉCIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó al Promoviente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Oficina de Representación contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.

15. Que el día **15 de diciembre de 2022**, se ingresó a esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 05 de diciembre de 2022, mediante el cual, el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ** en su carácter de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, y el C. Marco Ruiz Hernández, Prestador de Servicios Técnicos Forestales, presentaron la información solicitada mediante oficio **03/ARRN/1389/2022 folio 03574** de fecha **02 de agosto de 2022**, cumpliendo con lo solicitado.
16. Que mediante oficio No. **03/ARRN/0025/2023 Folio 0158** de fecha **05 de enero de 2023**, esta Oficina de Representación de la SEMARNAT determinó **ampliar el plazo de evaluación** del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**ASPEN TULUM**", con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo.
17. Que mediante oficio **SPARN/DGGFSOE/418/0187/2023** de fecha **16 de enero de 2023**, recibido en esta Oficina de Representación el 23 de enero de 2023, la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico, remitió Opinión Técnica en materia de Ordenamiento Ecológico, respecto del proyecto denominado "**ASPEN TULUM**".
18. Que mediante oficio No. **03/ARRN/1282/2023 folio 3346** de fecha **08 de septiembre de 2023**, se notificó al **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en su carácter de **REPRESENTANTE LEGAL** de la persona moral **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 140,117.06 (ciento cuarenta mil ciento diecisiete pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **3.16 hectáreas**, con fundamento el artículo 98 de la LGDFS y 143 Fracción V de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **23JXSNTPRS01** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
19. Que mediante **escrito** de fecha 26 de Octubre de 2023, **recibido** en esta Oficina de Representación el mismo día, el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ** en su carácter de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & C.O., S.A. DE C.V.**, presentó la copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 140,117.06 (Ciento Cuarenta Mil Ciento Diecisiete pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con **Folio DINFFM-3382**.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran integradas en el expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Oficina de Representación es **competente** para revisar, evaluar y **resolver** el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (**DTU-A**), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, **28** primer párrafo fracción VII, **35** párrafos primero, segundo y último, así como su fracción I, II y III de la **LGEEPA**; artículos 2, 3 fracciones I, III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo **5 inciso O**); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracciones I, II y III del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**) de la LGEEPA; artículos **93**, 94, 95, 96, 97, 98 y 100 de la **LGDFS**; artículos **139, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 145, 147, 148, 149**, 150, 151, 152 y 153 del **Reglamento** de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 33 primer párrafo, 34 y **35, fracción XIV** del **Reglamento Interior** de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**); y al **Lineamiento QUINTO** del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. 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 ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento en lista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su **Lineamiento DÉCIMO** dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.*
- III. El artículo 35, fracción XIV, del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** publicado en el Diario Oficial de la



**Oficina de Representación la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo**

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Federación el 27 de julio de 2022, se establece la atribución de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, así como autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, el trámite unificado en materia de impacto de ambiental y cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, siempre y cuando sea solicitado por particulares, así mismo se establece que esta Oficina de Representación es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.

- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el **artículo 3**, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de Representación en el **Estado de Quintana Roo**, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal **Modalidad A**, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Tulum**, lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **33** primer párrafo del **Reglamento Interior** de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, 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.*
- V. Que de conformidad a los 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 **34** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial; el artículo 9 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 **35, fracción XIV** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, negar, modificar, suspender, desechar, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el trámite unificado en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que sea solicitado por personas particulares, con excepción de los solicitados para las obras y Actividades del Sector Hidrocarburos, de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables; **artículo 81**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239** de fecha **17 de abril de 2023**.
- VI. Con los lineamientos antes citados esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo,



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

promovido por el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, bajo lo establecido en **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial denominado Cancun- Tulum, Quintana Roo, México y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030 (PDUPT)**; 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 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos **93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y **139, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152 y 153** de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005; y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII.** Que de acuerdo a lo señalado en los artículos 34 fracción I y II del LGEEPA y Artículo 41 Fracción I, del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y que conforme al expediente no se presentó solicitud para ejercer el derecho a participar dentro del procedimiento de consulta pública a que hace referencia el artículo 34 de la LGEEPA.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la Promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A y al **ACUERDO SEXTO** del **Acuerdo** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU modalidad A (DTU-A)** contendrá la información indicada en los artículos **93** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y **141 fracción I** de su Reglamento, lo que impone la obligación a la **promovente** de incluir una **descripción del uso o los usos que se pretenden dar al terreno**, por lo que una vez analizada la información presentada en el **DTU-A** se tiene lo siguiente:

El proyecto de "ASPEN TULUM"; consiste en llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en 0.77 ha de vegetación arbórea Selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ) que corresponde al 43.8 % de la superficie del predio para el desarrollo del proyecto tal como se muestra en la siguiente tabla.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Tabla 2. Tabla de superficies y usos de suelo propuestos por el proyecto

USOS DE SUELO	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
Superficie Total de Aprovechamiento en los lotes para Edificación de viviendas (41 Lotes).	3,895.00	0.3895	21.94
Superficie Total de Vialidades internas	3,042.23	0.304	17.13
Superficie Total de las Áreas de Uso Común (área de recreación, alberca, gym, Uso múltiples etc.)	360.29	0.036	2.03
Superficie Total de senderos	304.84	0.030	1.72
Superficie Total de acceso	173.24	0.017	0.98
SUPERFICIE TOTAL SOLICITADA DE CUSTF.	7,775.60	0.778	43.80
SUPERFICIE DE CONSERVACIÓN.	9,976.67	0.998	56.20
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO.	17,752.27	1.775	100.00

Se pretende la remoción de la vegetación forestal para la posterior urbanización y lotificación para la construcción de un desarrollo residencial unifamiliar, compuesto de 41 lotes de diferentes dimensiones, vialidades, áreas verdes, áreas de amenidades, áreas comunes, área de uso múltiple, alberca y áreas de conservación.

A continuación se presenta el plano que detalla la distribución de las áreas de conservación que el proyecto ASPEN TULUM pretende conservar con respecto a la superficie de cambio de uso de suelo, mismas que corresponden a las áreas permeables del proyecto, y que representan el 56.20 % de la superficie total del predio.

Áreas de conservación.



SIMBOLOGÍA

■ SUPERFICIE DE CUSTF = 7,775.60 M2

■ SUPERFICIE DE CONSERVACIÓN = 9,976.67 M2

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- IX. Que de conformidad al **Acuerdo SEXTO** del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan publicado en el DOF el 22 de diciembre de 2010, el **DTU modalidad A**, debe incluir la información del **artículo 141** del **Reglamento** de la **LGDFS**, que en su **fracción IV** impone la obligación al **promoviente** de incluir una descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo,



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna del predio del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en el DTU-A se tiene lo siguiente:

Clima.

Según la carta de climas escala 1:1'000,000 (INEGI), y como se podrá apreciar en el capítulo IV de este estudio el área de CUSTF de acuerdo con INEGI, los registros de temperatura y precipitación según la Clasificación Climática de Köppen, modificado por García (1988), se tiene que en la zona predomina el tipo climático: Aw2(x'). Este es correspondiente a un clima cálido subhúmedo (el más húmedo de los climas subhúmedos que se distribuyen en el estado de Quintana Roo). Dentro de este clima la temporada de mayor precipitación se manifiesta en los meses de verano e invierno.

Con base en los registros para el lapso 1981-2010 de la estación meteorológica 23025 Tulum de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la precipitación media anual es de 1,122 mm y se concentra principalmente de junio hasta octubre (69.3%). La temperatura promedio anual fue de 25.7 °C, en tanto que la media mensual osciló de 18.5 °C, en el mes más frío (enero), a 37.9 °C en el mes más cálido (junio), por lo que la oscilación térmica es de 8.4 °C. Además, la CNA reporta que la temperatura máxima registrada para la zona fue de 41.5 °C, medida el mes de mayo de 2007, en tanto que la temperatura mínima se registró en febrero de 2000, con 9 °C

Precipitación

Con base en los registros para el lapso 1981-2010 de la estación meteorológica 23025 Tulum de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la precipitación media anual es de 1,122 mm y se concentra principalmente de junio hasta octubre (69.3%).

Suelo

Los suelos de la zona de estudio corresponden a la asociación I+E/2: Litosoles más Rendzina de clase textural media (asociación Tzekel – Kankab), que se caracteriza por presentar profundidades menores de 10 cm, limitados por la presencia de rocas calcáreas que son muy superficiales. Son suelos de color café claro a casi negro y por su textura y características presentan fuertes restricciones para su utilización con fines agrícolas, sin embargo, presentan buen drenaje, lo que favorece la infiltración de las aguas pluviales. En las partes más bajas del terreno predominan las rendzinas que son arcillosos y poco profundos. Estos presentan fase física (lítica somera), pero no química y tienen buen drenaje. Son moderadamente susceptibles a la erosión.

Pendiente Media

El predio presenta una topografía plana con ligera pendiente descendente hacia la costa y presenta una altura entre 8 a 10 metros sobre el nivel medio del mar (msnm) y relieve ondulado en el que se alternan pequeños lomeríos con hondonadas, el terreno se aprecia como una planada con pequeñas depresiones y lomeríos con pendiente media menor al 3%.

Así como también, se detectaron depresiones de dimensiones no mayores a 3 metros de diámetro por lo que se considera un terreno semi-accidentado con pendiente, en algunas zonas se puede observar el aflore del manto rocoso. La pendiente media oscila entre 0 y 3 %.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Hidrología

El área de CUSTF forma parte de la región hidrológica RH32 Yucatán Norte y la cuenca denominada 32A Quintana Roo que por su potencial aprovechamiento corresponde a un material consolidado con posibilidades altas. En esta cuenca (32A) no se presentan escurrimientos superficiales debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, no existen cuerpos de agua ni afloraciones del manto freático. De acuerdo con las cartas de hidrología superficial y subterránea del INEGI; el terreno forestal se ubica dentro de una zona con material consolidado y posibilidades altas de funcionar como acuífero (hidrología subterránea); y en una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, lo cual indica que el relieve es plano (hidrología superficial).

Flora

De acuerdo al trabajo de campo y del inventario forestal realizado a una escala a nivel de predio se identificó que solo existe un tipo de vegetación sobre la superficie del predio, siendo esta la denominada vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ).

Esta vegetación se encuentra mayormente en una condición arbórea-arbustiva, esto se debe a que esta comunidad vegetal ha sufrido el impacto recurrente de fenómenos hidrometeorológicos en años anteriores y actuales, sin embargo, esta se encuentra en recuperación logrando registrar algunos árboles que logran alcanzar la madurez. En la superficie del área del proyecto predominan especies propias del dosel arbóreo como son: *Metopium brownei*, *Cascabela gaumeri*, *Plumeria rubra*, *Cordia dodecandra*, *Cordia gerascanthus*, *Bursera simaruba*, *Diospyros verae-crucis*, *Jatropha gaumeri*, *Acacia cornigera*, *Bahuinia jenningsii*, *Bauhinia divaricata*, *Caesalpinia gaumeri*, *Caesalpinia mollis*, *Diphysa yucatanensis*, *Gliricidia sepium*, *Lonchocarpus yucatanensis*, *Lysiloma latisiliquum*, *Piscidia piscipula*, *Platymiscium yucatanum*, *Senna racemosa*, *Casearia corymbosa*, *Ottoschultzia pallida*, *Vitex gaumeri*, *Guazuma ulmifolia*, *Ficus pertusa*, *Calyptranthes pallens*, *Coccoloba diversifolia*, *Coccoloba spicata*, *Gymnopodium floribundum*, *Krugiodendron ferreum*, *Thouinia paucidentata*, *Manilkara zapota*, *Pouteria campechiana* entre otras especies. La gran mayoría de los individuos presentan tallos delgados, siendo el diámetro promedio del estrato arbóreo 16 cm de DAP, el rango donde se concentra la mayoría de los individuos arbóreos está entre los 10 a 15 cm de diámetro y el arbustivo dentro de los 5 cm promedio, la altura promedio que presenta este tipo de vegetación en el estrato arbóreo es de 7 metros y su altura máxima es de 10 m y 4 metros para el estrato arbustivo con una altura máxima de 10m.

La condición general que guarda del predio desde el punto de vista de la calidad de la vegetación presente en el mismo y con base a los resultados obtenidos del inventario forestal llevado en el área de cambio de uso de suelo forestal se encuentra en estado de recuperación prevaleciendo en el predio vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, esta vegetación ha sido afectada por actividades antropogénicas y meteorológicas. Es posible que la causa de afectación del predio haya sido el paso de los recientes eventos meteorológicos como los huracanes Gama y Delta que azotaron el municipio. Por último, es de señalar que este predio se encuentra fuertemente influenciado por un entorno previamente fraccionado.

Fauna

La diversidad faunística dentro del predio se encuentra conformada por 43 especies de las cuales, 35 son aves, 4 mamíferos y 4 reptiles, la mayoría de estas especies tienen distribución muy amplia dentro de la



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Península y algunas incluso a nivel de nacional. Las especies no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que, dentro del Sistema Ambiental para el mismo tipo de ecosistema forestal se registraron 1 anfibio, 6 reptiles, 51 aves y 7 mamíferos para un total de 65 especies.

En cuanto al grupo de aves, se identificaron en el predio las especies *Rupornis magnirostris*, *Saltator coerulescens*, *Zenaida asiatica*, *Ortalis vetula*, *Piaya cayana*, *Euphonia affinis*, *Icterus auratus*, *Quiscalus mexicanus*, *Amazona albifrons*, *Aratinga nana*, *Glaucidium brasilianum*, *Amazilia yucatanensis*, *Myiarchus tyrannulus*, *Myiozetetes similis*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus* entre otras, del grupo de mamíferos se identificaron; *Sciurus yucatanensis*, *Dasyprocta punctata*, *Odocoileus virginianus*, *Nasua narica*, para el grupo de reptiles; *Basiliscus vittatus*, *Ctenosaura similis*, *Drymobius margaritiferus*, *Sceloporus chrysostictus*, y para el grupo de los anfibios no se tubo ninguna observación.

En lo que se refiere a las especies de fauna enlistadas la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observaron 3 especies de fauna en el predio, dos aves y un reptil, las cuales recibirán atención especial y el mayor esfuerzo de protección durante la aplicación del Programa de Rescate y ahuyentamiento de Fauna Silvestre que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto con lo que se espera evitar la captura, daño o muerte de los individuos presentes.

En el caso del reptil *Ctenosaura similis* se advierte que dicha especie tiene una amplia distribución regional, en los Estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán; e incluso su distribución alcanza hasta Panamá.

El estado silvestre de las aves *Amazona albifrons* y *Aratinga nana* se encuentran prácticamente en cualquier tipo de ecosistema como: zonas agrícolas, selvas medianas y baja subperennifolias, caducifolia y mediana subcaducifolia, manglares, etcétera. El loro de frente blanca (*Amazona albifrons*) se distribuye ampliamente por las vertientes del Pacífico y Atlántico, así como la península de Yucatán y el perico pecho sucio (*Aratinga nana*) se distribuye principalmente en la planicie costera del Golfo, Chiapas, Veracruz y en la península de Yucatán.

Finalmente considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna localizada en el área propuesta de aprovechamiento también la podremos encontrar en el Sistema ambiental definido y fuera de éste. Aunado a las medidas de prevención y mitigación se pretende aplicar el Programa de Manejo Ambiental, Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal y Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre.

Es muy importante mencionar que el predio se localiza dentro de una zona donde ya existen algunos desarrollos inmobiliarios, es decir, se encuentra parcialmente impactada por la presencia de humanos, por lo cual la riqueza de especies de fauna es escasa, compuesta por especies que toleran y se ven favorecidas por los desperdicios de éstos, en especial para el caso de los reptiles y mamíferos, no así para las aves que por su facultad de poder volar utilizan el sitio como punto de interconexión con otros espacios arbolados, en busca de alimento, reposo y en algunos casos para anidación.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X. Que conforme al **ACUERDO SEXTO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU** modalidad **A**, debe incluir la fracción XII y XV del artículo 141 del **Reglamento de la LDGFS**, que impone



**Oficina de Representación la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo**

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

la obligación a la **promovente** de realizar la vinculación con los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, y con los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables, por lo que una vez analizada la información presentada se tiene que por la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tulum**, así como en aquellos establecidos en el **Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Tulum (2018-2030) del estado de Quintana Roo**, de tal manera que el proyecto cumple con tales disposiciones normativas previstas las cuales están regulando el crecimiento de la ciudad de Cancún; 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 diciembre de 2010.

XI. Que de conformidad con lo establecido en el **artículo 35**, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28** de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al **artículo 93** párrafos I, II y III de la LGDFS que indican; *I. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. II. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. III. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Oficina de Representación realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:*

A. Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del **artículo 93** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, está autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:

1. Que la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.
2. Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
4. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal.

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el promovente, se entra a la evaluación de los cuatro supuestos antes referidos, en los términos que a continuación se indican:



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

1. En lo que respecta a demostrar que la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, el promovente señaló lo siguiente:

Para demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas no se verá afectada por el cambio de uso del suelo del proyecto ASPEN TULUM, se procedió a realizar un análisis comparativo de la riqueza registrada dentro del predio a partir del muestreo de flora, con la registrada en sitios de muestreo (testigo) levantados fuera del predio dentro del mismo ecosistema afectado. Para lo anterior se realizaron 6 sitios de muestreo fuera del predio y se compararon con los 6 sitios realizados dentro del predio para el análisis forestal, es importante resaltar que para garantizar que la biodiversidad se mantenga, se determinó llevar a cabo el esfuerzo de muestreo en el Sistema Ambiental en un 50% que se traduce en tres sitios adicionales.

En cuanto a la vegetación que se localiza en el área de CUSTF, esta es la misma a la que se puede encontrar en todo el predio y en el Sistema ambiental definido para el estudio, y el cual corresponde a una vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia. Para el predio del área de CUSTF se registró una riqueza de 84 especies, de las cuales 60 especies son árboles, 11 especies son arbustivas, 6 son herbáceas, 4 son palmas, 2 epifitas y 1 bejuco, estas especies se encuentran agrupadas en 37 familias, de las cuales las Fabaceae son las más abundantes con 17 especies identificadas. De acuerdo con la información recopilada en este predio, se observaron cuatro especies, que se reportan como Amenazadas. Las especies citadas con estatus de amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son la palma chit (*Thrinax radiata*), nakax (*Coccothrinax readii*), kuka (*Pseudophoenix sargentii*) y la despeinada (*Baucaenea pliabilis*), mismas que también se encuentran representadas en sistema ambiental y consideradas en el programa de rescate de flora del proyecto.

Por su parte, en el mismo tipo de vegetación del Sistema ambiental definido para el proyecto se identificaron al menos 122 especies de vegetación de selva mediana subperennifolia en estado secundario, de las cuales 87 especies son árboles, 17 son arbustivas o arborescentes, 8 herbáceas 4 palmas, 2 trepadoras y 4 epifitas, estas especies se encuentran agrupadas en 46 familias, de la cual la Fabácea es la más abundante con 22 especies identificadas. En el sistema ambiental se identificaron 5 especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT2010, tales como, la palma chit (*Thrinax radiata*), Nakas (*Coccothrinax readii*), Kuka (*Pseudophoenix sargentii*), así como, despeinada (*Beaucaenea pliabilis*) y jabillo (*Astronium graveolens*) que se reportan con la categoría de Amenazadas.

Análisis de diversidad de la vegetación

Ahora bien, para determinar el análisis de la biodiversidad del predio, se utilizó el índice de Shannon-Wiener, el cual es una manera de aproximarse a la valoración de la conservación de la biodiversidad mediante la estimación de la diversidad real (H) y la máxima posible (Hmax) de una comunidad hipotética con el mismo número de especies mediante el índice de Shannon-Wiener, del cual también se deduce la equitatividad de las especies en el ecosistema.

El índice se expresa como H' y contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia). Este índice normalmente se refiere con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5. Excepcionalmente puede haber ecosistemas con valores mayores (bosques tropicales, arrecifes de coral) o menores (algunas zonas desérticas). Entre mayor es el índice, mayor es la diversidad.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL GOBIERNO FEDERAL

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo de acuerdo al índice de Shannon la diversidad fue de 3.332, el índice de equitabilidad fue de 0.833. Los resultados de los índices de diversidad para este estrato se presentan en la siguiente tabla.

Índices de diversidad para el estrato arbóreo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN/ CLAVE	D	pl	$-(pl)(Lnpl)$	$(Lnpl)$
<i>Ficus cotinifolia</i>	Alamo	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	29	0.163	0.296	-1.814
<i>Calyptanthes pallens</i>	Chacni	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	22	0.124	0.258	-2.091
<i>Sebastiania adenophora</i>	Chechem blanco	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Chintok	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Randia truncata</i>	Cruceta	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Myrcianthes fragrans</i>	Guayabillo	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Ikiche	7	0.039	0.127	-3.236
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Thouinia paucidentata</i>	Kanchunup	13	0.073	0.191	-2.617
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitinche	21	0.118	0.252	-2.137
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Sacpah	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sakbob	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Platymiscium yucatanum</i>	Subinche	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	7	0.039	0.127	-3.236
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	2	0.011	0.050	-4.489
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	17	0.096	0.224	-2.349
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Uva cimarrona	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	7	0.039	0.127	-3.236
<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	9	0.051	0.151	-2.985
<i>Randia longiloba</i>	Xkax	7	0.039	0.127	-3.236
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Xuul	1	0.006	0.029	-5.182
<i>Vitex gaumeri</i>	Yaaxnic	9	0.051	0.151	-2.985
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	7	0.039	0.127	-3.236
	Total general	178	1.000	2.775	0.000
			H=	2.775	
			Hmax=	3.332	
			Equitabilidad=	0.833	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Año de
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Estrato arbustivo

En el estrato arbóreo de acuerdo al índice de Shannon la diversidad fue de 3.367, el índice de equitabilidad fue de 0.834. Los resultados de los índices de diversidad para este estrato se presentan en la siguiente tabla.

Índices de diversidad para el estrato arbustivo.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN/ CLAVE	D	pi	-(pi)(Lnpi)	(Lnpi)
<i>Calyptanthus pallens</i>	Chacni	13	0.066	0.180	-2.713
<i>Sebastiania adenophora</i>	Chechem blanco	19	0.097	0.226	-2.334
<i>Amyris sylvatica</i>	Cola de caballo	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Randia truncata</i>	Cruceta	3	0.015	0.064	-4.180
<i>Drypetes lateriflora</i>	Ekulub	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Ikiche	20	0.102	0.233	-2.282
<i>Thouinia paucidentata</i>	Kanchunup	3	0.015	0.064	-4.180
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitinche	3	0.015	0.064	-4.180
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	7	0.036	0.119	-3.332
<i>Coccothrinax readii</i>	Nacax	4	0.020	0.079	-3.892
<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	29	0.148	0.283	-1.911
<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	3	0.015	0.064	-4.180
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sacbob	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Mimosa bahamensis</i>	Sackatzim	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Samyda yucatanensis</i>	Samida	3	0.015	0.064	-4.180
<i>Diospyros tetrasperma</i>	Sillil	3	0.015	0.064	-4.180
<i>Bunchosia swartziana</i>	Sipiche	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Acacia cornigera</i>	Subin	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Tankasche	7	0.036	0.119	-3.332
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	25	0.128	0.263	-2.059
<i>Diospyros salicifolia</i>	Uchuche	5	0.026	0.094	-3.669
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Uva cimarrona	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	7	0.036	0.119	-3.332
<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	15	0.077	0.197	-2.570

<i>Randia longiloba</i>	Xkax	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Xuul	1	0.005	0.027	-5.278
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	2	0.010	0.047	-4.585
<i>Helicteres baruensis</i>	Zuput	15	0.077	0.197	-2.570
	Total general	196	1.000	2.808	0.000
			H=	2.808	
			Hmax=	3.367	
			Equitabilidad=	0.834	



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo de acuerdo al índice de Shannon la diversidad fue de 2.197, el índice de equitabilidad fue de 0.894. Los resultados de los índices de diversidad para este estrato se presentan en la siguiente tabla.

Índices de diversidad para el estrato herbáceo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN/ CLAVE	D	pi	-pi(X LnpI)	(LnpI)
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	1	0.043	0.136	-3.135
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Ikiche	1	0.043	0.136	-3.135
<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	5	0.217	0.332	-1.526
<i>Albizia tomentosa</i>	Sacpich	1	0.043	0.136	-3.135
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Tankasche	5	0.217	0.332	-1.526
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	2	0.087	0.212	-2.442
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	2	0.087	0.212	-2.442
<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipán	1	0.043	0.136	-3.135
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	5	0.217	0.332	-1.526
	Total general	23	1.000	1.965	0.000
			H=	1.965	
			Hmax=	2.197	
			Equitabilidad=	0.894	

De acuerdo con los resultados, la diversidad florística de los diferentes estratos es muy similar, siendo el estrato arbustivo el que presenta la mayor riqueza de especies con un valor H de h=2.808 considerado mediano, seguido del estrato arbóreo con un valor H=2.775 y H=1.965 para el estrato herbáceo. Lo anterior nos indica que la vegetación se encuentra en un proceso de recuperación del dosel arbóreo.

Ahora bien, considerando el análisis de biodiversidad realizado dentro del Sistema Ambiental, a continuación se presenta la información, así como una comparación entre la biodiversidad del predio y del sistema ambiental.

En cuanto a índice de diversidad (H) los valores obtenidos en el área de CUSTF y en el SA para los tres estratos difieren un poco, no obstante, existe una semejanza en la estructura de la vegetación y composición de especies de los sitios analizados como se puede observar en la siguiente Tabla. Es importante mencionar que con los resultados de los sitios adicionales en el Sistema Ambiental los valores de riqueza y diversidad (H) se incrementaron considerablemente. Si se compara los valores de Hmax, se observa que en los estratos arbóreo y arbustivo son muy parecidos de lo que se concluye que la biodiversidad no se compromete al ejecutar el cambio de uso del suelo en el sitio del proyecto.

Comparación en riqueza y diversidad (H) entre el área de CUSTF y Sistema Ambiental

SITIO	ESTRATO	RIQUEZA	H	Hmax	EQUITABILIDAD
Área sujeta a CUSTF	Herbáceo	9	1.965	2.197	0.894
	Arbustivo	29	2.808	3.367	0.834
	Arbóreo	28	2.775	3.332	0.833
Sistema Ambiental	Herbáceo	16	2.510	2.773	0.905
	Arbustivo	35	2.939	3.555	0.827
	Arbóreo	35	3.064	3.555	0.862



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Otra forma de demostrar que la diversidad del ecosistema no se verá afectada es a partir de la comparación del valor de importancia relativa (VIR) de las especies, el cual define como las especies presentes en la comunidad contribuyen en el aspecto y estructura de un ecosistema (Cottam y Curtis, 1956).

En cuanto al análisis del valor de importancia relativa (VIR) los resultados también fueron concluyentes debido al incremento en el número de especies en el Sistema Ambiental como se puede observar en las siguientes tablas.

Comparación del IVI arbóreo del predio y el sistema ambiental

Nombre científico	Nombre común	CUSTF VIR	SA VIR
<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	39.97	33.861
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	46.69	31.351
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	22.63	22.816
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitinche	31.71	19.564
<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	15.86	18.440

Comparación del IVI arbustivo del predio y el sistema ambiental

Nombre científico	Nombre común	CUSTF VIR	SA VIR
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	37.11	46.954
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	14.07	28.763
<i>Sebastiania adenophora</i>	Chechem blanco	24.23	24.565
<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	36.41	22.076
<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	19.42	19.077

Comparación del IVI herbáceo del predio y el sistema ambiental

Nombre científico	Nombre común	CUSTF VIR	SA VIR
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote		40.372
<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	38.41	20.186
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	19.81	20.186
<i>Samyda yucatanensis</i>	Samida		20.186
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	43.96	17.483



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL GOBIERNO FEDERAL

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Al revisar las tablas anteriores se puede observar que los valores de importancia relativa no siempre coinciden, lo cual resulta normal en selvas tropicales pues la distribución y estructura de la vegetación de un sitio a otro puede variar en razón de factores físicos, biológicos, climáticos y antropogénicos. Asimismo, se puede observar que en cada grupo/estrato existe una mayor cantidad de especies en la muestra del Sistema Ambiental, lo cual es garantía de que la biodiversidad florística del sistema ambiental no se pone en riesgo.

Como prueba concluyente, se observa en la siguiente tabla que todas las especies registradas en la muestra del área de CUSTF también se registraron en la muestra del Sistema Ambiental, por lo que se puede asegurar que la diversidad florística no corre riesgo por la implementación del proyecto y que esta se mantendrá.

ESPECIE	Registro en el Área de CUSTF	Registro en el SA
<i>Acacia cornigera</i>	X	X
<i>Albizia tomentosa</i>	X	X
<i>Amyris sylvatica</i>	X	X
<i>Bunchosia swartziana</i>	X	X
<i>Bursera simaruba</i>	X	X
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	X	X
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	X	X
<i>Calyptanthus pallens</i>	X	X
<i>Coccoloba diversifolia</i>	X	X
<i>Coccothrinax readii</i>	X	X
<i>Croton glabellus</i>	X	X

<i>Diospyros tetrasperma</i>	X	X
<i>Diospyros verae-crucis</i>	X	X
<i>Drypetes lateriflora</i>	X	X
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	X	X
<i>Ficus cotinifolia</i>	X	X
<i>Gymnopodium floribundum</i>	X	X
<i>Hampea trilobata</i>	X	X
<i>Helicteres baruensis</i>	X	X
<i>Jatropha gaumeri</i>	X	X
<i>Krugiodendron ferreum</i>	X	X
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	X	X
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	X	X
<i>Malpighia glabra</i>	X	X
<i>Malvaviscus arboreus</i>	X	X
<i>Manilkara zapota</i>	X	X
<i>Metopium brownei</i>	X	X
<i>Mimosa bahamensis</i>	X	X
<i>Myrcianthes fragrans</i>	X	X



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Año de
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

<i>Neea psychotrioides</i>	X	X
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	X	X
<i>Ottoschultzia pallida</i>	X	X
<i>Piscidia piscipula</i>	X	X
<i>Platymiscium yucatanum</i>	X	X
<i>Plumeria rubra</i>	X	X
<i>Randia longiloba</i>	X	X
<i>Randia truncata</i>	X	X
<i>Samyda yucatanensis</i>	X	X
<i>Sebastiania adenophora</i>	X	X
<i>Thouinia paucidentata</i>	X	X
<i>Vitex gaumeri</i>	X	X
<i>Zanthoxylum fagara</i>	X	X
<i>Bromelia pinguin</i>		X
<i>Diphysa yucatanensis</i>		X
<i>Eugenia foetida</i>		X
<i>Gliricidia sepium</i>		X
<i>Hippocratea voluvis</i>		X
<i>Laetia thamnina</i>		X
<i>Pseudophoenix sargentii</i>		X
<i>Psidium sartorianum</i>		X
<i>Randia armata</i>		X
<i>Swartzia cubensis</i>		X

Finalmente, con la información antes expuesta se puede ver todas las especies de flora y de registradas en la superficie de CUSTF también fueron registradas en la superficie del Sistema Ambiental por lo que se puede asegurar que estas no corren riesgo pues su permanencia está asegurada dado que su distribución se mantiene en el Sistema Ambiental definido para el proyecto.

Análisis de la Fauna.

Como ya se mencionó anteriormente, el reconocimiento de la fauna de vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas. En todos los casos, las observaciones y registros se realizaron en un área de mayor extensión que la del área de CUSTF; con la finalidad de obtener una mayor cobertura en los resultados.

Se identificó la existencia y composición de fauna silvestre en el área de cambio de uso de suelo del sitio del proyecto por grupo faunístico derivado de los muestreos de campo. Cabe mencionar que la riqueza faunística registrada en ambos sitios se restringe a un solo tipo de vegetación siendo esta de selva mediana subperennifolia en estado secundario.

Respecto a la riqueza de fauna silvestre tampoco se esperan modificaciones sustanciales y aunque se reporta la distribución en el predio de 43 especies de fauna de las cuales 35 son aves, 4 son reptiles y 4 mamíferos. Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que dentro del sistema ambiental para el mismo tipo de ecosistema se logró registrar 65 especies de las cuales, 51 son aves, 1 anfibio, 6 reptiles y 7 mamíferos, y además se debe considerar que las aves presentan hábitos



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

voladores y pueden desplazarse libremente fuera de la zona de aprovechamiento, sin que se vean afectadas de manera alguna. En el caso de Reptiles y Mamíferos, podrán desplazarse a la zona que se mantendrá sin afectación a las áreas colindantes del predio dentro del sistema ambiental.

En cuanto a la fauna silvestre, la diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon obtenido es muy parecida con respecto a sus comparaciones. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice $H=3.369$ en el predio y $H=3.614$ para el sitio del sistema ambiental que se considera alto, esto indica que existe una buena riqueza de especies de aves en ambas unidades comparativas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio sólo con el propósito de alimentarse o en reposo.

En el caso de los reptiles, dicho índice $H=1.215$ y $H=1.617$ respectivamente que se considera bajo, índices muy parecidos para el grupo de los mamíferos de $H=1.311$ y $H=1.765$, el número de especies para ambos grupos faunísticos, sin duda puede aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año. No se registraron anfibios dentro del predio y en el sistema ambiental se registró una especie.

La equidad (E) resultó muy similar en todos los grupos. Además, es necesario mencionar que el registro obtenido en el presente estudio sólo refleja una parte de las especies que ocurren en un sitio en particular; ya que fluctuaciones estacionales y ambientales en el corto plazo afectan la posibilidad de observar la mayor parte de los individuos que habitan el área en un momento en particular. (cf. Manzanilla y Péeffaur, 2000).

Los resultados de diversidad faunísticas entre el predio y el sistema ambiental se muestran en las siguientes tablas.

Parámetro	Área sujeta a CUSTF				Sistema Ambiental		
	Grupo				Grupo		
	Reptiles	Aves	Mamíferos	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Riqueza	4	35	4	1	6	51	7
Diversidad (H)	1.215	3.369	1.311	-	1.617	3.614	1.765
Hmax	1.386	3.555	1.386	-	1.792	3.932	1.946
Equidad (E)	0.876	0.948	0.946	-	0.902	0.919	0.907

Cabe mencionar que se reporta tres especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana gris (*Ctenosaura similis*), el loro de frente blanca (*Amazona albifrons*) y el loro pecho sucio (*Aratinga nana*), a las cuales se les debe aplicar las medidas de mitigación que permitan redundar en la protección de estos organismos. A este respecto, será necesario implementar un Programa de Rescate y ahuyentamiento de Fauna Silvestre que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto para evitar su captura, daño o muerte.

Debe considerarse que las especies registradas en el predio no se encuentran establecidas como tal, sino que algunos ejemplares emplean el sitio del proyecto como paso, pernocta y de alimentación, lo que posiblemente no suceda con el sistema ambiental que contienen en gran parte vegetación selvática, dichas especies se encuentran de forma permanente, siendo entonces un lugar con fauna diversa que se distribuye en la superficie que presenta la unidad de análisis del sistema ambiental delimitado. Lo anterior nos permite concluir que la biodiversidad referente a la fauna de vertebrados no se ve



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

comprometida pues todas las especies registradas en el predio también se encuentran en el sistema ambiental y fuera de sus límites.

Lo anterior permite aseverar que la biodiversidad faunística de vertebrados en el sitio del proyecto se mantendrá aún con el desarrollo de las obras y la ejecución del CUSTF, pues todas las especies registradas en el sitio también se encuentran en el Sistema Ambiental y aún fuera de sus límites, tal como se muestra en la siguiente tabla.

SISTEMA AMBIENTAL	PREDIO
ESPECIE	ESPECIE
ANFIBIOS	
<i>Incilius valliceps</i>	
REPTILES	
<i>Anolis sagrei</i>	<i>Basiliscus vittatus</i>
<i>Basiliscus vittatus</i>	<i>Ctenosaura similis</i>
<i>Ctenosaura similis</i>	<i>Drymobius margaritiferus</i>
<i>Drymobius margaritiferus</i>	<i>Sceloporus chrysostictus</i>
<i>Holcosus undulatus</i>	
<i>Sceloporus chrysostictus</i>	

AVES	
<i>Amazilia rutila</i>	<i>Rupornis magnirostris</i>
<i>Amazilia yucatanensis</i>	<i>Cardinalis cardinalis</i>
<i>Amazona albifrons</i>	<i>Saltator coerulescens</i>
<i>Buteo plagiatus</i>	<i>Cathartes aura</i>
<i>Buteogallus anthracinus</i>	<i>Cathartes burrovianus</i>
<i>Cardinalis cardinalis</i>	<i>Coragyps atratus</i>
<i>Cathartes aura</i>	<i>Columbina passerina</i>
<i>Cathartes burrovianus</i>	<i>Zenaida asiatica</i>
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	<i>Cyanocorax yncas</i>
<i>Columbina passerina</i>	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>
<i>Contopus cinereus</i>	<i>Psittorhinus morio</i>
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Tityra semifasciata</i>
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Ortalis vetula</i>
<i>Cyanocorax yncas</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	<i>Playa cayana</i>



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

<i>Cyclarhis guianensis</i>	<i>Herpetotheres cachinnans</i>
<i>Dives dives</i>	<i>Euphonia affinis</i>
<i>Dryocopus lineatus</i>	<i>Dives dives</i>
<i>Euphonia affinis</i>	<i>Icterus auratus</i>
<i>Eupsitula nana</i>	<i>Icterus gularis</i>
<i>Glaucidium brasilianum</i>	<i>Quiscalus mexicanus</i>
<i>Habia rubica</i>	<i>Mimus gilvus</i>
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>
<i>Hirundo rustica</i>	<i>Melanerpes pygmaeus</i>
<i>Icterus auratus</i>	<i>Amazona albifrons</i>
<i>Icterus chrysater</i>	<i>Aratinga nana</i>
<i>Icterus gularis</i>	<i>Glaucidium brasilianum</i>
<i>Icterus prothemelas</i>	<i>Amazilia rufica</i>
<i>Megarynchus pitangua</i>	<i>Amazilia yucatanensis</i>
<i>Melanerpes aurifrons</i>	<i>Trogon melanocephalus</i>
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	<i>Turdus grayi</i>
<i>Mimus gilvus</i>	<i>Myiarchus tyrannulus</i>
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	<i>Myiozetetes similis</i>
<i>Myiozetetes similis</i>	<i>Pitangus sulphuratus</i>
<i>Ortalis vetula</i>	<i>Tyrannus melancholicus</i>
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	
<i>Playa cayana</i>	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	
<i>Psilorhinus morio</i>	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	
<i>Rupornis magnirostris</i>	
<i>Saltator coerulescens</i>	
<i>Seiurus aurocapilla</i>	
<i>Setophaga magnolia</i>	
<i>Tityra semifasciata</i>	
<i>Trogon melanocephalus</i>	
<i>Turdus grayi</i> Bonaparte,	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	
<i>Tyrannus tyrannus</i>	
<i>Vireo olivaceus</i>	
<i>Zenaida asiatica</i>	



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

MAMÍFEROS	
<i>Dasyprocta punctata</i>	<i>Sciurus yucatanensis</i>
<i>Nasua narica</i>	<i>Dasyprocta punctata</i>
<i>Odocolleus virginianus</i>	<i>Odocolleus virginianus</i>
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	<i>Nasua narica</i>
<i>Procyon lotor</i>	
<i>Sciurus yucatanensis</i>	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	

Finalmente con el objeto de garantizar que el la biodiversidad se mantiene a continuación se presentan medidas de prevención y mitigación que se implementaran en el desarrollo.

En conclusión, como resultado del análisis de las características de las especies de flora y fauna silvestre y su distribución, así como de la extensión y ubicación del proyecto se deduce que la ejecución del CUSTF no tendrá implicaciones perceptibles sobre la biodiversidad del Sistema ambiental definido. Se anticipan efectos a escala individual, ya que durante las actividades de remoción de la vegetación algunos individuos de especies de lento desplazamiento podrían verse afectados. Pero dicho efecto no sería apreciable en la escala de poblaciones ni especies, ya que como se ha demostrado se garantiza su mantenimiento en el Sistema ambiental y fuera de este.

Para mantener la biodiversidad de la flora y fauna se implementaran las siguientes medidas.

- El proyecto denominado ASPEN TULUM, previo a las actividades de CUSTF; implementará el Programa de Rescate y Reubicación de especies de flora, el cual tiene como fundamento legal el Artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal, cabe señalar que el programa considera las especies dentro del predio y enlistadas en la NOM-059-SEMARNTA-2010, mismas que también fueron encontradas en el Sistema Ambiental.
- Previo a las actividades de cambio de uso de suelo, se implementará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna, cuyo objetivo principal será minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna.
- Como medida en el proyecto se conservará una superficie mayor a la de CUSTF, siendo esta de 9,976.67m² (0.99 hectáreas) de vegetación secundaria de selva mediana.
- Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra.
- El desmonte se realizará de manera paulatina, conforme el avance de las obras (calendario de actividades).
- Una de las principales medidas de prevención que se tomarán para lograr alcanzar las metas de sobrevivencia de más del 80% que han sido planteadas como parte del Programa se realizará la contratación de personal capacitado y con experiencia en reforestación y reubicación de plantas.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que **se acredita el primer supuesto** normativo establecido por el **artículo 93 párrafo primero** de la LGDFS, ya que demuestra que con el desarrollo del proyecto **se mantendrá la biodiversidad** de los ecosistemas que se verán afectados por el cambio de uso de suelo forestal.

2. Respecto a demostrar que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, el promovente señaló lo siguiente:

La superficie que se solicita para cambio de uso del suelo para el proyecto es de 0.77 hectáreas. Si bien, la eliminación de la vegetación forestal afectara a este servicio ambiental de forma puntual en la superficie desmontada, en términos de erosión, significa que la remoción de la vegetación podrá originar una pérdida de suelo forestal para convertirse en suelo útil con fines de aprovechamiento urbanos.

Para esto se utilizó el modelo de ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELOS, dicha ecuación fue diseñada a partir de datos empíricos en parcelas experimentales agrícolas que cumplían un "cierto tipo" de condiciones y no en función de lo que sería el cambio de uso del suelo forestal, sin embargo, se hace uso de esta fórmula para calcular la erosión potencial. En este sentido se puede decir que el proyecto afectará una superficie de 0.77 hectáreas.

Como se ha mencionado para la estimación de la pérdida de superficie que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético como analogía a continuación se presenta el desarrollo del método empleado y sus resultados.

En el año 2005, se utilizó esta fórmula simplificada adecuada a nuestro país para estimar la erosión del suelo a partir de la ecuación universal de pérdida de suelos (E): Mario Martínez Méndez (2005).

Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS):

$$E = R * K * L * S * C * P$$

Donde:

E = Erosión del suelo (ton/ha año).

R = Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr.

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y grado de pendiente.

C = Factor de vegetación.

P = Factor de prácticas mecánicas

Erosividad de la lluvia (Factor R)

La erosividad (R) se puede estimar a partir de la precipitación media anual que para la región donde se ubica el predio es de aproximadamente 1,122 mm que multiplicado por las ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia en el estado de Quintana Roo de acuerdo con el mapa y tabla proporcionada por el autor donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia bajo un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

REGIÓN	ECUACIONES	
	$Y = E_{100}$	$x = \text{lluvia anual}$
1	$Y = 1.20785x + 0.002276x^2$	0.92
2	$Y = 3.45552x + 0.006470x^2$	0.93
3	$Y = 3.67516x + 0.001720x^2$	0.94
4	$Y = 2.89594x + 0.002983x^2$	0.92
5	$Y = 3.48801x + 0.000188x^2$	0.94
6	$Y = 6.68471x + 0.001680x^2$	0.90
7	$Y = 0.03338x + 0.006661x^2$	0.98
8	$Y = 1.99671x + 0.003270x^2$	0.98
9	$Y = 7.04579x + 0.002096x^2$	0.97
10	$Y = 6.89375x + 0.000442x^2$	0.95
11	$Y = 3.77448x + 0.004540x^2$	0.98
12	$Y = 2.46190x + 0.006067x^2$	0.96
13	$Y = 10.74273x + 0.001008x^2$	0.97
14	$Y = 1.50046x + 0.002640x^2$	0.95

Fuente: Cortés, 1991

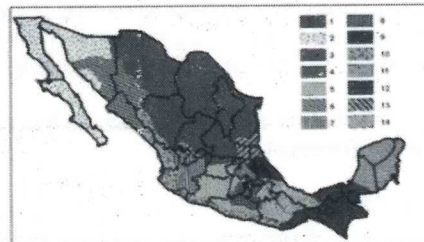


Figura 1. Regiones de México donde aplican las ecuaciones de erosividad.
Fuente: www.sajpna.gob.mx/temas/temas/publicaciones/datos_excel
(Estadística erosion, s.a. - consultada en nov de 2005)

Regiones con igual Erosividad en la República Mexicana y Ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia "R" en la República Mexicana.

De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región 11 y, por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.77448 (P) + 0.004540 (P)^2$. Por lo tanto, considerando que la precipitación media anual de la zona donde se ubica el predio y por ende la superficie de cambio de uso de suelo como se ha mencionado es de 1,122 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$$R = 3.7745 (1,122) + 0.004540 (1,122)^2$$

$$R = 9,950 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

La erosionabilidad del suelo (K)

se estima a partir de la textura de los suelos presentes y la cantidad de materia orgánica. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K). (Morgan 1986).

Valores del factor erosinabilidad (K) en función de la unidad de suelo y su textura superficial.

Textura	% de materia orgánica		
	0.0 - 0.5	0.5 - 2.0	2.0 - 4.0
Arena	0.005	0.003	0.002
Arena fina	0.016	0.014	0.010
Arena muy fina	0.042	0.036	0.028
Arena migajosa	0.012	0.010	0.008
Arena fina migajosa	0.024	0.020	0.016
Arena muy fina migajosa	0.044	0.038	0.030
Migajón arenosa	0.027	0.024	0.019
Migajón arenosa fina	0.035	0.030	0.024
Migajón arenosa muy fina	0.047	0.041	0.033
Migajón	0.038	0.034	0.029
Migajón limoso	0.048	0.042	0.033
Limo	0.060	0.052	0.042
Migajón arcillo arenosa	0.027	0.025	0.021
Migajón arcillosa	0.028	0.026	0.021
Migajón arcillo limosa	0.037	0.032	0.026
Arcillo arenosa	0.014	0.013	0.012
Arcillo limosa	0.025	0.023	0.019
Arcilla	0.013 - .029		



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Mediante análisis de la carta edafológica del INEGI, se advierte que el predio se encuentra dentro de las unidades edafológicas Litosol más rendzina en clase textural media. Derivado de lo anterior tenemos que el suelo presenta en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arenoso y el contenido de materia orgánica del 2.0%, por lo tanto, el valor de K estimado de 0.019 de acuerdo con la tabla presentada anteriormente.

K= 0.019

La longitud y grado de pendiente.

La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad. El tamaño de las partículas, así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie.

Se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$S = \frac{H_a - H_b}{L}$$

Donde:

S= Pendiente media del terreno (%)

H_a= Altura de la parte alta del terreno (m)

H_b= Altura de la parte baja del terreno (m)

L= Longitud del terreno (m)

De acuerdo con el levantamiento topográfico en la superficie de cambio de uso de suelo sería de:

S= 10-8/200

S= 2/200

S = 0.01 (100)

S = 1%

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor, LS se calcula como:

LS: (λ)m (0.0138 + 0.00965 (s) + 0.00138 (s)²)

λ = Longitud de la pendiente

S= Pendiente media del terreno

M= Parámetro cuyo valor es 0.5

De acuerdo con los resultados obtenidos y sustituyendo los valores en la formula tenemos:

LS = (200)0.5 (0.0138 + 0.00965 (1) + 0.00138 (1)²)

LS = (14) (0.02483)

LS = 0.35

Por consiguiente, la erosión potencial es:

E= R * K * LS



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

$$E = 9,950 * 0.019 * 0.35$$

E= 66.3 ton/ha/año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 6.6 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Al realizarse la remoción de la vegetación para la conformación del proyecto, esta se realizará conforme al cronograma de actividades de manera paulatina con la finalidad de evitar los procesos de erosión de los suelos, evitando así los tiempos prolongados sin edificación. De acuerdo con el programa de trabajo de este proyecto y a las características del terreno presente en el predio, el desmonte previsto se restringe a la superficie de ocupación necesaria, donde se ejecutará el despalme y el periodo de exposición del suelo antes del inicio de las actividades establecidas en el cronograma de trabajo, por lo que no se considera que el riesgo de erosión del suelo sea significativo, sino puntual.

Basado en este modelo a continuación se presenta los cálculos de la erosión para el proyecto como comparación antes y después de la remoción de la vegetación.

1. Erosión de los suelos con cobertura de vegetación de selva (condición actual).

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la ecuación universal de pérdida de suelo para la superficie del área de CUSTF donde se pretende el proyecto ASPEN TULUM dada las condiciones en que se encuentra actualmente el predio con vegetación de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia tenemos una Erosión actual de 0.06 ton/ha/año, lo que significa que anualmente aun con vegetación característica de selva se perdería una lámina muy pequeña de suelo de 0.006 mm. Si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

$$E = R * K * LS * C$$

Que multiplicado por un factor de vegetación C de 0.001, (con cobertura vegetal).

$$E = 66.3 * \text{factor de vegetación}$$

$$E = 66.3 * 0.001$$

$$E = 0.06 \text{ toneladas/ha/año.}$$

2. Erosión de los suelos sin cobertura vegetal de selva.

Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta con el desarrollo del proyecto de la misma manera se utilizó la ecuación (Martínez, M., 2005), una vez habiendo eliminado la vegetación de acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: Longitud de la pendiente de 200 m, Pendiente media del terreno 1% y un Valor constante de "m" = 0.5, que en el predio la Erosión potencial indica que se perderían 66.3 ton/ha/año lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 6.6 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo habiendo realizado el cambio de uso de suelo, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos y del agua expuesto por un año la superficie de CUSTF al intemperismo.

$$E = R * K * LS$$

$$E = 9,950 * 0.019 * 0.35$$



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

E= 66.3 ton/ha/año

Para dar soporte a la aseveración previa se tienen las siguientes consideraciones. La pérdida de suelo por erosión con la eliminación de la vegetación por el cambio de uso de suelo es significativa en el caso de que estuviera expuesto durante todo el año a las condiciones del clima (viento y lluvia), sin embargo, si consideramos que se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso constructivo de manera inmediata conforme al avance de sus etapas, entonces tenemos que la pérdida del suelo por erosión es nula, y únicamente habrá ocupación de superficie.

Debido a las características del proyecto que se pretende implementar posterior al CUSTF, corresponde a la lotificación para un desarrollo habitacional con todos los servicios urbanos, se puede determinar que la afectación se considera como un proceso más de la degradación de los suelos; para el caso del proyecto se puede determinar que no se realizarán actividades que generen su erosión, sin embargo si se tiene una pérdida de la superficie, debido a la nivelación, compactación de las áreas a construir, principalmente en el desplante de edificación y calles, sin embargo, se puede decir que está pérdida ya está considerada dentro del Programa parcial de desarrollo urbano del centro de población Tulum Polígono Sur, municipio de Tulum.

3.-Estimación de la pérdida de suelo con medidas de mitigación.

Finalmente se presenta un análisis de la erosión del suelo que se generará con las medidas de mitigación propuestas, siendo que el proyecto pretende mantener una superficie de 9,976.67m² (0.99has) como áreas de conservación, por lo que la pérdida del suelo con medidas de mitigación sería de 0.664

Debido a las características del proyecto que se pretende implementar, se puede determinar que la afectación se considera como un proceso más de la degradación de los suelos, sin embargo, si se tiene una pérdida de la superficie, se puede decir que está pérdida ya está considerada dentro de los criterios que se tomaron en cuenta para la elaboración de los mecanismos que rigen la zona. En conclusión, el proceso de cambio de uso del suelo en el inmueble de interés en las 0.77 hectáreas no generará procesos dolosos de erosión en el factor suelo y se considera que bajo estos términos el proyecto puede ser viable. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no contribuirá de manera dolosa a la pérdida del suelo y se habrá de contribuir en el desarrollo regional.

A continuación, se plantean las medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos que pudieran provocar la erosión del suelo:

- Colocar un tapial en el perímetro de las áreas de aprovechamiento para minimizar el efecto del viento al interior de la superficie de cambio de uso de suelo.
- Previo a la ejecución del desmonte y despalle del terreno se realizarán esfuerzos por recuperar tierra vegetal del terreno con propósito de mitigar impactos ambientales adversos como eliminación del suelo y pérdida de servicios ambientales asociados éste en el sitio del proyecto.
- El desmonte se realizará de manera paulatina, conforme el avance de las obras (calendario de actividades), para evitar la exposición prolongada de las superficies, y aminorar la dispersión de partículas de polvo por el viento y la erosión.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

- Se considera realizar las actividades de trabajo en un periodo corto para mitigar la posible erosión del suelo, se pretende rápidamente el sellado de la superficie, se removerá la vegetación y sobre la superficie removida se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso constructivo propuestas para este proyecto, lo que evita la posibilidad de procesos erosivos.
- No se realizarán trabajos de mantenimiento ni reparación mecánica de los equipos maquinaria dentro del área del proyecto y se realizarán en talleres establecidos para este fin.
- En su caso el manejo de hidrocarburos se realizará siguiendo todas las precauciones necesarias para evitar que estos se derramen en el suelo contaminándolo. En las áreas de CUSTF se realizará la colecta de tierra vegetal para utilizarla en el embolsado de las plantas en el vivero temporal y la demás resultante será incorporada a las áreas verdes naturales del proyecto como parte de proceso de enriquecimiento del suelo.
- En las áreas verdes de conservación del proyecto, así como en las áreas reforestadas, se realizará la distribución de una capa del material triturado proveniente de los residuos vegetales del desmonte para prevenir efectos erosivos del suelo.
- Para evitar la defecación al aire libre se instalará servicio de sanitario para los trabajadores, evitando así la contaminación al suelo y el enrarecimiento de la atmósfera.
- De manera complementaria, se contempla el rescate en el área de CUSTF y su reforestación y/o reubicación en las áreas aledañas del CUSTF, áreas de camellones, área de uso común y su reubicación en las áreas de conservación para el enriquecimiento del mismo.
- Como medida en el proyecto se conservará una superficie mayor a la de CUSTF, siendo esta de 9,976.67m² (0.99 hectáreas) de vegetación secundaria de selva mediana.

En conclusión, el CUSTF en las 0.77 hectáreas no generara la erosión del área. En primer lugar, porque esta es muy baja tanto en el predio como en el Sistema Ambiental, debido a que no se presentan pendientes mayores en el área aprovechar de 5%.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que **se acredita el segundo supuesto** normativo establecido por el **artículo 93 de la LGDFS**, ya que demuestra que, con el desarrollo del proyecto, **la erosión de los suelos se mitiga** en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

3. Por lo que corresponde a demostrar que la captación de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal, el promovente señaló lo siguiente:

La captura de carbono es considerada como un servicio ambiental que refiere a la captación y su almacenamiento a través de la vegetación, por medio del proceso biológico de la fotosíntesis y la formación de tejidos vegetales. De esta manera, los árboles absorben el CO₂ atmosférico junto con elementos del suelo y aire, por lo que el volumen que el árbol capture durante su ciclo de vida, se verá representado en la biomasa que logre acumular traducida está en la formación de madera.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Este apartado busca recalculer el contenido de carbono para el proyecto ASPEN TULUM para esto se utilizó el modelo alométrico que permite realizar el análisis de carbono almacenado en la superficie forestal donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo, por lo que se utilizaron algunos factores como; el factor de densidad de cada especie, el factor de contenido de carbono, el factor de expansión por crecimiento de raíces y la edad media de las especies de acuerdo con la siguiente expresión matemática.

El método empleado utiliza las existencias reales totales, así como el factor de densidad de las especies, factor de contenido de carbono, factor de expansión por crecimiento de raíces y la edad media de las especies de acuerdo con la siguiente expresión (método del IPCC, 1994 citado y modificado por Frago, 2003).

$$CO_2 = \sum_{i=1}^n \frac{V_i \cdot Dn_i \cdot F_{CO_2} \cdot B_s}{Em_i}$$

Dónde:

CO₂= Fijación de carbono (ton/sup/año)

i= especie i-ésima

n= Número de especies

Vi= Volumen total árbol de la especie i (m³ VTA/ha)

Dni= Factor de densidad de la especie i (ton de materia seca / m³)

FCO₂= Factor de contenido de carbono (parámetro = 0.45)

Bs= Factor de expansión correspondiente al crecimiento de raíces (parámetro constante = 1.3)

Emi= Edad media de la especie i la cual se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$Emi = Dmi / Imi$$

Dónde:

Imi= Incremento corriente anual de la especie i (cm/año)

Dmi= Diámetro medio de la especie i

El Incremento Corriente Anual (ICA) es el aumento volumétrico de un árbol en cierto número de años (Grijpma, 1984 y Ordóñez, 1999). Para calcular el ICA de la vegetación secundaria de selva se utiliza el siguiente modelo.

$$Imi = 0.071465 + (0.023954 \cdot Dmi) - (0.0000246 \cdot Dmi^2)$$

Para determinar el VT de la biomasa existente se utilizaron los modelos de la plataforma del Sistema Biométrico Forestal (SiBiFor) y los modelos de la ecuación de volúmenes más utilizadas en las selvas de Quintana Roo (INIFAP). Los modelos se observan en la Tabla.

Ecuaciones utilizadas



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Año de
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

GRUPO	ECUACIÓN
Sibifor	$vtacc=a0*d^a1*h^a2+b0*d^a2$
Sibifor	$vtacc=a0*d^a1*h^a2+b0*d^a2$
Sibifor	$vtacc=a0*d^a1*h^a2+b0*d^a2$
Sibifor	$vtacc=a0*d^a1*h^a2+b0*d^a2$
Sibifor	$vtacc=a0*d^a1*h^a2+b0*d^a2$
Sibifor	$vtacc=a0*d^a1*h^a2+b0*d^a2$
X.	$V_{CC} = e^{[9.56438150 + 1.82330416 \ln(D) + 1.01741981 \ln(A)]}$
XI.	$V_{CC} = e^{[9.52774573 + 1.76329569 \ln(D) + 1.08168791 \ln(A)]}$
XII.	$V_{CC} = e^{[9.83322527 + 1.92412457 \ln(D) + 1.00970142 \ln(A)]}$
XIII. Otras	$V_{CC} = e^{[9.41737421 + 1.76385327 \ln(D) + 1.04067809 \ln(A)]}$

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación del volumen por especie que fueron registradas.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	VTA/HA
<i>Acacia cornigera</i>	Subín	0.34
<i>Amyris sylvatica</i>	Cola de caballo	0.16
<i>Bunchosia swartziana</i>	Sipiche	0.08
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	15.25
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Sacpah	0.72
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitinche	11.51
<i>Calypttranthes pallens</i>	Chacni	1.67
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sakbob	0.71
<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	4.14
<i>Diospyros salicifolia</i>	Uchuche	0.70
<i>Diospyros tetrasperma</i>	Silil	0.59
<i>Drypetes lateriflora</i>	Ekulub	0.39
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Ikiche	4.33
<i>Ficus cotinifolia</i>	Álamo	0.32
<i>Gymnapodium floribundum</i>	Tsisilche	8.56
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	1.13
<i>Helicteres baruensis</i>	Zuput	1.41
<i>Latropha gaumeri</i>	Pomolche	1.06



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

<i>Krugiodendron ferreum</i>	Chintok	0.94
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Xuul	0.73
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tzalam	3.72
<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	5.12
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	4.44
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	29.10
<i>Mimosa bahamensis</i>	Sackatzim	0.20
<i>Myrcianthes fragrans</i>	Guayabillo	0.52
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	2.96
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Uva cimarrona	0.40
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	2.90
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	0.59
<i>Platymiscium yucatanum</i>	Subinche	0.78
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	0.34
<i>Randia longiloba</i>	Xkax	1.53
<i>Randia truncata</i>	Cruceta	1.24
<i>Samyda yucatanensis</i>	Samida	0.13
<i>Sebastiania adenophora</i>	Chechem blanco	2.83
<i>Thouinia paucidentata</i>	Kanchunup	3.50
<i>Vitex gaumeri</i>	Yaaxnic	4.39
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Tankasche	0.89
Total general		120.31

Las técnicas para la estimación de la biomasa de los árboles en pie con $DAP \geq 3\text{cm}$ no presentan grandes dificultades (Husch, 2001), se puede estimar la biomasa a través del volumen del fuste, utilizando la densidad básica para determinar el peso seco y un factor de expansión para determinar el peso seco total (biomasa total del árbol). Para obtener la biomasa específica de las especies, el volumen individual se multiplica por la densidad de la madera más el gradiente de expansión de crecimiento de raíces, este resultado por el número de individuos en una hectárea y finalmente por la superficie de interés.

Los resultados de cada una de las variables descritas se presentan en la siguiente Tabla.

Estimación de la fijación de CO₂ (ton/ha/año) y fijación de CO₂ en el predio/ha.

ESPECIE	NOMBRE	Dmi	VT	Dni	Bio	FCO	BS	Emi	CAPTURA DE CO ₂ (ton/ha/año)	Fijación de CO ₂ en el predio/ha
<i>Acacia corrigera</i>	Subin	9	0.34	0.90	0.306	0.45	1.3	31.57	0.006	0.175
<i>Amyris sylvatica</i>	Cola de caballo	7	0.16	0.65	0.104	0.45	1.3	29.42	0.002	0.064
<i>Bunchosia swartziana</i>	Sipiche	4	0.08	0.58	0.046	0.45	1.3	23.97	0.001	0.035



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4393



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	16	15.25	0.36	5.490	0.45	1.3	35.68	0.090	2.772
<i>Byrsanima bucidafolia</i>	Sacpah	17	0.72	0.64	0.461	0.45	1.3	36.05	0.007	0.230
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitinche	17	11.51	0.86	9.899	0.45	1.3	36.05	0.161	4.947
<i>Calyptrothrix pallens</i>	Chacni	11	1.67	0.80	1.336	0.45	1.3	33.13	0.024	0.726
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sakbob	12	0.71	0.80	0.568	0.45	1.3	33.77	0.010	0.303
<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	5	4.14	1.00	4.140	0.45	1.3	26.23	0.092	2.844
<i>Diospyros salicifolia</i>	Uchuche	5	0.7	0.82	0.574	0.45	1.3	26.23	0.013	0.394
<i>Diospyros tetrasperma</i>	Sili	6	0.59	0.82	0.484	0.45	1.3	28.00	0.010	0.311
<i>Drypetes lateriflora</i>	Ekulub	9	0.39	0.72	0.281	0.45	1.3	31.57	0.005	0.160
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Ikiche	13	4.33	0.90	3.897	0.45	1.3	34.33	0.066	2.046
<i>Ficus cotinifolia</i>	Alamo	13	0.32	0.40	0.128	0.45	1.3	34.33	0.002	0.067
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	30	8.56	0.79	6.762	0.45	1.3	39.07	0.101	3.119
<i>Homoea trilobata</i>	Majahua	10	1.13	0.60	0.678	0.45	1.3	32.41	0.012	0.377
<i>Helicteres baruensis</i>	Zuput	4	1.41	0.60	0.846	0.45	1.3	23.97	0.021	0.636
<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	11	1.06	0.43	0.456	0.45	1.3	33.13	0.008	0.248
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Chintok	20	0.94	0.91	0.855	0.45	1.3	36.99	0.014	0.417

<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Xuul	10	0.73	0.78	0.569	0.45	1.3	32.41	0.010	0.317
<i>Lysiloma latissiliquum</i>	Tzalam	13	3.72	0.61	2.269	0.45	1.3	34.33	0.039	1.191
<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	14	5.12	0.71	3.635	0.45	1.3	34.83	0.061	1.881
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	19	4.44	0.86	3.818	0.45	1.3	36.70	0.061	1.875
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	25	29.1	0.69	20.079	0.45	1.3	38.17	0.308	9.478
<i>Mimosa bahamensis</i>	Sackatzim	6	0.2	0.75	0.150	0.45	1.3	28.00	0.003	0.097
<i>Myrcianthes fragrans</i>	Guayabillo	22	0.52	0.75	0.390	0.45	1.3	37.51	0.006	0.187
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	15	2.96	0.71	2.102	0.45	1.3	35.27	0.035	1.073
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Uva cimarrona	17	0.4	0.68	0.272	0.45	1.3	36.05	0.004	0.136
<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	12	2.9	0.75	2.175	0.45	1.3	33.77	0.038	1.161
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	21	0.59	0.68	0.401	0.45	1.3	37.26	0.006	0.194
<i>Platymiscium yucatanum</i>	Subinche	15	0.78	0.70	0.546	0.45	1.3	35.27	0.009	0.279
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	17	0.34	0.62	0.211	0.45	1.3	36.05	0.003	0.105
<i>Randia longiloba</i>	Xkax	13	1.53	0.74	1.132	0.45	1.3	34.33	0.019	0.594
<i>Randia truncata</i>	Cruceta	11	1.24	0.75	0.930	0.45	1.3	33.13	0.016	0.506
<i>Samyda yucatanensis</i>	Samida	3	0.13	0.72	0.094	0.45	1.3	20.96	0.003	0.080
<i>Sebastiania adenophora</i>	Chechem blanco	11	2.83	0.61	1.726	0.45	1.3	33.13	0.030	0.939
<i>Thaunia paucidentata</i>	Kanchunup	13	3.5	0.80	2.800	0.45	1.3	34.33	0.048	1.470
<i>Vitex gaumeri</i>	Yaaxnic	17	4.39	0.66	2.897	0.45	1.3	36.05	0.047	1.448
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Tankasche	5	0.89	0.65	0.579	0.45	1.3	26.23	0.013	0.397



**Oficina de Representación la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo**

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

A continuación, se presentan los cálculos de captura de almacenamiento de carbono en sus posibles escenarios: Para la superficie del predio, para el predio con el proyecto y con las medidas de mitigación propuesta.

Captura de almacenamiento de carbono para la Superficie del predio (condición actual).

El cálculo de carbono CO₂, basado en el modelo y resultado anterior para la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), se estimó en 1.4ton/ha/año (cantidad que se almacena promedio por año) y la fijación de carbono almacenado por hectárea en el predio es de CO₂=46ton/ha, es decir, la cantidad de carbono que se encuentra almacenada actualmente en la totalidad del predio con el tipo de VSA/SMQ es de CO₂=81.57ton. Masera et al., (2001) señala que el contenido medio de carbono en selvas perennes es de 186 ton/ha mientras que las selvas deciduas presentan un contenido medio de carbono de 54ton/ha, ambos datos están por encima del contenido medio de carbono por hectárea en el predio (46ton/ha). Lo anterior puede ser un indicador de que el potencial de fijación de carbono en el predio en su condición actual no es un capturador de carbono muy eficiente debido a que las características físicas de los individuos que la componen, en este caso de porte bajo y diámetros considerados como menores, le impiden representar un volumen considerable y por consiguiente una buena fijación de carbono.

Para el predio con el proyecto (Área de CUSTF).

Como se puede observar si bien el presente proyecto afectará de manera puntual la captación de CO₂, finalmente su impacto será mínimo y puntual. El carbono fijado o almacenado por hectárea como se ha señalado es de 46ton/ha, sin embargo, el área a impactar por el CUSTF es de 0.77 has, por lo que por el CUSTF se estarían perdiendo alrededor de CO₂=35.48ton de carbono fijadas en dicha superficie propuesta para el proyecto, la pérdida por la implementación del proyecto, representa el 43.8% de la captura total fijada en el predio, con la puesta del proyecto únicamente permanecería fijadas en el predio 46.0ton. Como se mencionó anteriormente, con las condiciones actuales de la vegetación no se considera un gran capturador de carbón, debido a sus condiciones físicas y, por tanto, se puede considerar que no se pone en riesgo las condiciones ambientales en cuanto a la disminución de la captura de carbono.

Las medidas de mitigación propuesta.

La implementación del proyecto, impactará la captura de carbono de acuerdo con los escenarios presentados y las condiciones naturales del sitio la sociedad pretende llevar a cabo la medida de mitigación a través de un programa de restauración iniciando con la reforestación de una superficie igual la que se pretende afectar (0.77has), el área propuesta está conformada por 3 polígonos desprovista de vegetación en casi su totalidad localizados dentro del SA.

Se estima que dicha actividad ejecutada en tiempo y forma en un mediano plazo esté cumpliendo con esta función de captura de carbono. Para fines estadísticos el cálculo de reforestación proyectado a mediano plazo demostrara el beneficio de mitigación, ya que se espera que la vegetación al alcanzar aproximadamente la edad media de 32.8 años, (Esta estimación se lleva a cabo con el mismo modelo) estará en condiciones similares al área afectar y se habrían establecido durante este periodo la fijación de al menos CO₂=35.48ton de carbono, considerando que la edad calculada de las especies registradas en el inventario forestal es de 32.8 años aproximadamente.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Así es como la proyección de la captura potencial de carbono después de 32.8 años las áreas a compensar presentará una fijación de carbono de 35.48tC en 0.77 hectáreas con VSA/SMQ a razón de una estimación de incremento por año de 1.08toneladas/año. Aunque el balance de los rodales de la vegetación de selva varía con el tiempo se estimó que el incremento progresivo del almacenamiento de carbono es de un valor medio de 1.4ton/ha/año. Así, con tales medidas se puede asegurar que este servicio ambiental no será puesto en riesgo y será mitigado por la ejecución del proyecto.

Medidas para mitigar el almacenamiento de captura de carbono por la ejecución del Cambio de Uso de Suelo.

- Se llevara a cabo un programa de restauración iniciando con la reforestación de una superficie igual la que se pretende afectar (0.77has), las áreas propuestas están conformada por 3 polígonos desprovistos de vegetación en casi su totalidad, mismos que se encuentran cerca al área del proyecto dentro del sistema ambiental, esto con el fin de mantener o representar las condiciones actuales del ecosistema que prevalecen en la zona donde se pretende implementar el desarrollo del proyecto, durante un periodo en que se garantice que el ecosistema puede por sí mismo recuperar su estructura, funcionalidad a las condiciones a como se encontraba la vegetación afectar y por lo tanto garantizar el almacenamiento de carbono a lo largo de un periodo calculado de 32.8 años.
- Dentro de la totalidad del predio conformada por una extensión de 17,752.27m² (1.77 ha) se pretende llevar a cabo la conservación de 9,976.67m² (0.99 ha) de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, misma que corresponde a un 56 % de la superficie total del predio, por lo que, al considerar la continuidad de la contribución de la vegetación remanente en el sistema ambiental de este proyecto se garantiza la permanencia de la captura de carbono para dicha superficie.
- El proyecto pretende ayudar a la captura de carbono mediante la reforestación de al menos 824 plantas de 30 especies forestales, mismas que serán reforestadas y reubicadas en las áreas colindantes a las áreas de uso común, áreas de camellones y en algunas áreas que se mantendrán como conservación para el enriquecimiento de dicha área, las actividades de reforestación serán monitoreadas con la finalidad de mantener la supervivencia y productividad de las especies reubicadas.
- Se considera que al cabo de 32 años las áreas a mitigar estarán conformadas por vegetación de selva secundaria y presentará una fijación de carbono de 35.48 tC en las 0.77 has propuestas.
- Se pretende llevar a cabo el triturado del material vegetal producto de la remoción en la superficie afectar el cual contribuirá al almacenamiento de carbono ya que esta biomasa será reincorporada a las áreas propuestas dentro del mismo predio en las áreas de uso común y en las áreas de camellones, por lo que se estima incorporar un 25% del volumen total a remover equivalente a 23.3 ton.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que **se encuentra acreditado el tercer supuesto** normativo establecido en el **artículo 93 de la LGDFS**, debido



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

a que el promovente señala que con el desarrollo del proyecto demuestra que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga** en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal.

4. Por lo que corresponde a demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal, el promovente señaló lo siguiente:

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada depende de un gran número de factores como; la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina (Torres y Guevara, 2002).

Es por esto, que a continuación se presenta la estimación del cálculo de infiltración, así como la metodología empleada del agua que se infiltra actualmente y de la que se dejaría de infiltrar después de la remoción de la vegetación forestal.

El coeficiente de escurrimiento se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la NOM-011-CONAGUA-2015 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.

Este método parte de valores de k, que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "B" que pertenece a los "suelos semipermeables". Asimismo, el predio en su condición actual será considerado con un uso de Bosque, cubierto en más del 75%, y con la ejecución del proyecto cambiará a zonas urbanas, para la aplicación de medidas se tomará en consideración Entre 50 - 75%.

A cada uno de ellos le corresponde un valor k, cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes:

Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es menor que 0.15.

$$C_e = K * \frac{(P - 250)}{2000}$$

Dónde:

Ce = Coeficiente de escurrimiento anual

k = Constante de tipo y uso de suelo

P = Precipitación anual en mm

Dónde:

Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es mayor que 0.15.

$$C_e = K * \frac{(P - 250)}{2000} + \frac{(K - 0.15)}{1.5}$$

Donde:

Ce = Coeficiente de escurrimiento

k = Constante de tipo y uso de suelo

P = Precipitación anual en mm

Además de que se debe mencionar que también sólo es válida para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Para el caso particular del proyecto, se tienen los siguientes datos:

P = Precipitación en el sitio, con un valor de 1,122 mm anuales.

K = Para este caso, se obtuvo un valor que sería el siguiente para cada uno de los ambientes, lo cual puede apreciarse en la tabla que se presenta a continuación:

Cobertura del bosque	Tipo de suelo		
	A	B	C
Más del 75%	0.07	0.16	0.24
Entre 50 - 75%	0.12	0.22	0.26
Entre 25 - 50%	0.17	0.26	0.28
Menos del 25%	0.22	0.28	0.30
Zonas Urbanas	0.26	0.29	0.33

El coeficiente de escurrimiento se habrá de calcular a partir de estos datos, por lo que ha resultado la siguiente estimación: Vegetación cubierta más del 75%.

Sin vegetación (Zonas urbanas%).

$$C_e = 0.16 * \frac{(1.122 - 250)}{2000} + \frac{(0.16 - 0.15)}{1.5} = 0.16 * 0.4360 + 0.006666 = 0.076434$$

Sin vegetación (Zonas urbanas%).

$$C_e = 0.29 * \frac{(1.122 - 250)}{2000} + \frac{(0.29 - 0.15)}{1.5} = 0.29 * 0.4360 + 0.093333 = 0.219787$$

Vegetación cubierta al 50%

$$C_e = 0.26 * \frac{(1.122 - 250)}{2000} + \frac{(0.26 - 0.15)}{1.5} = 0.26 * 0.4360 + 0.073333 = 0.186693$$

El volumen medio anual de escurrimiento natural se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen anual de escurrimiento natural} = \left(\text{Precipitación anual de la cuenca m} \right) * \left(\text{Área de afectación Km}^2 \right) * \left(\text{Coeficiente de escurrimiento} \right)$$

Millones de metros cúbicos

El volumen natural de escurrimiento se calculó a partir de estos valores, por lo que se tiene como resultado lo siguiente:

$$\text{Con Vegetación: VolESC} = 1.122 * 0.0077 * 0.076435 = 0.000667 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Sin Vegetación (Zonas urbanas%): VolESC} = 1.122 * 0.0077 * 0.219788 = 0.001917 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Con medidas: VolESC} = 1.122 * 0.0090 * 0.186693 = 0.001885 \text{ Mm}^3$$

En relación con la infiltración, la norma NOM-011-CONAGUA-2015, no hace mención sobre su cálculo, pero puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006):



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Dónde:

I: Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P: Precipitación media anual en el área de interés (m³),

Dónde: P = Precipitación anual (m) * Superficie del área de interés (km²)

E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³)

Por lo que la captación e infiltración del agua en el área solicitada se obtiene lo siguiente.

Volumen de Infiltración con cobertura forestal = $0.008724 - 0.000667 = 0.008057 \text{ M}^3$

Volumen de Infiltración sin cobertura forestal = $0.008724 - 0.001917 = 0.006806 \text{ M}^3$

Volumen de Infiltración con medidas = 0.0082126 M^3

Con estas consideraciones, el análisis permite concluir que la ejecución del proyecto no alterará de manera significativa la captación de agua en el sitio del proyecto por efecto del CUSTF; no comprometerá la cantidad del agua disponible en el SA o en la cuenca o su calidad; y que se mantendrá el porcentaje de infiltración del agua al suelo y subsuelo en sitio del proyecto.

No debe perderse de vista que por diseño de proyecto se pretenden llevar a cabo las siguientes medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la calidad y cantidad del agua.

- Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas durante la etapa de preparación del sitio y construcción se contará con sanitarios portátiles para los trabajadores(a razón de 1 por cada 15 trabajadores), se realizará la limpieza de los sanitarios cada 24 horas como mínimo, y se llevará a cabo la disposición adecuada de las aguas residuales generadas por los trabajadores de obra a través de la empresa arrendadora de los sanitarios.
- Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica y la consecuente contaminación del acuífero, durante la etapa de CUSTF y construcción se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados. Estas actividades están descritas en el Plan de manejo de residuos adjunto.
- Como estrategia adicional se contempla en el proyecto aprovechar la topografía del terreno para que el agua captada sobre la superficie construida, estas se podrán dirigir estratégicamente sobre las áreas verdes que servirán como captadores del agua pluvial aumentando así la recarga de agua de lluvia al subsuelo.
- Para prevenir la contaminación del acuífero, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles, y no se realizarán reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacene combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos. Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados, serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final (Bitácora de Manejo de Residuos).
- Las instalaciones contarán con infraestructura para el ahorro de agua, minimizado así su desperdicio.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
El Centenario del Pueblo

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

- No se promoverá el uso de pozos domésticos para la extracción de agua subterránea, lo cual evitará que se descompense la recarga del acuífero por la extracción de agua "dulce".

De manera adicional, como se ha señalado el proyecto mantendrá 9,976.67 m² como áreas de conservación de la superficie total del predio, que contribuirá a la recarga natural del acuífero que a su vez ayudaran a aumentar la infiltración del agua de lluvia en un volumen aproximado de 10,637 m³/año, garantizando las áreas permeables en 56.20 % de la superficie total del predio, por lo que no se limitará la capacidad y calidad de infiltración del agua pluvial. De acuerdo con lo anterior se garantiza la continuidad de los procesos de infiltración del agua de lluvia, por lo que llevar a cabo la ejecución del proyecto no afectará la calidad del agua.

Con las medidas antes descritas, se puede concluir que el proyecto no será una fuente generadora de agentes potencialmente contaminantes para el acuífero, y no ocasionará la intrusión de la cuña salina, por lo que el cambio de uso de suelo propuesto para el establecimiento del proyecto ASPEN TULUM no pone en riesgo la calidad del agua; y garantiza la continuidad de los procesos de infiltración del agua de lluvia al subsuelo ya que la disminución en su captación se mitigará en un 100%.

Con base en las consideraciones arriba expresadas y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera **que se acredita el cuarto supuesto** normativo establecido por el **artículo 93 de la LGDFS**, ya que con la información presentada demuestra que, con el desarrollo del proyecto, **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga** en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

- B. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el **artículo 93, párrafos segundo y tercero** de la **LGDFS**, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, donde desprende lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establece:

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Por lo que corresponde a la opinión del **Consejo Estatal Forestal** del Estado de Quintana Roo, se solicitó mediante oficio **03/ARRN/0907/2022 folio 02306 de fecha 14 de junio de 2022**, y que mediante **Acta de la Décimo Séptima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo (R/XVII/2022) de fecha 06 de julio de 2022**, el Consejo Estatal Forestal determinó no emitir su opinión técnica.

- C. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el **artículo 93, párrafo tercero**, de la **LGDFS**, consistente en que *las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo*



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

hábitat conforme se establezca en el Reglamento (...), por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el Promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo y será ejecutado por el Titular de la presente autorización.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el Promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo y será ejecutado por el Titular de la presente autorización.

- D. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el **artículo 93**, párrafo tercero, de la LGDFS, (...). *Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables*, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Para el área donde se localiza el predio del Proyecto "**ASPEN TULUM**" le aplican los siguientes instrumentos reguladores en materia ambiental y urbana:

- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún Tulum, (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 16 de noviembre de 2001).
- Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Tulum (2006-2030).

De acuerdo con sus coordenadas en UTM, el predio donde se desarrollará el **Proyecto** se ubica dentro del área donde rige el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún Tulum , estado de Quintana Roo, (publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el 16 de noviembre del 2001)**. En este sentido, el inmueble se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Número **Ff-1**. Además, se refiere que el predio cuenta con una superficie de 17,752.27 m².

Por lo que el proyecto, se habrá de desplantar básicamente en la UGA Ff-1, le aplica una política ambiental de Conservación

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental Ff-1, por lo que se realiza a continuación el siguiente análisis:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Año del
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
AH-21	Los fraccionamientos habitacionales suburbanos o rurales tipo residencial sólo se permitirán en las áreas que al respecto establezcan los Programa de Desarrollo Urbano dentro de las manchas urbanas, a excepción del sector norte de la UGA 1, comprendida entre el aeropuerto y la mancha urbana de Puerto Morelos.	El proyecto ASPEN TULUM se ajusta y se apega a lo que establece el programa de desarrollo urbano, vigente y aplicable, el cual corresponde al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006 – 2030 y el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum (PPDU-PSCPT) y conforme en lo que se establece en la Constancia de Zonificación de Uso de Suelo con número de expediente DDUCZ 21-0706 emitida por la Dirección General de Ordenamiento Ambiental, Urbano y Cambio Climático del H. Ayuntamiento del Municipio de Tulum, el predio del proyecto se ubica en el uso de suelo Zonas Habitacionales de Densidad Media Alta H3.
Análisis: El proyecto ASPEN TULUM se ubica dentro de un área donde le resulta aplicable el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum por encontrarse dentro del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum (Publicado el 25 de marzo de 2011), dando cumplimiento al uso de suelo H3 Habitacional, por lo que el proyecto es congruente con el mismo al tratarse de un fraccionamiento de tipo residencial unifamiliar. Así bien el proyecto deberá dar cabal cumplimiento a los parámetros que establezca el PDU del Centro de Población Tulum. Este criterio es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionante 10.		
MAE-49	En las áreas verdes solo se permite sembrar especies de vegetación nativa.	Este criterio de procedimiento será acatado por el promovente del proyecto.
Análisis: El promovente considera como parte del parte del programa de reforestación, que las plantas rescatadas se utilizarán para las áreas verdes del proyecto, así mismo contempla el 56.2% de la superficie total del predio como áreas verdes de conservación, por lo que mantendrá dicha superficie con vegetación nativa en estado natural. Condicionante 7		

- E. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al **Programa de Desarrollo Urbano de Tulum del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo (2006-2030), (Publicado en el Periódico Oficial del Estado Quintana Roo, el 16 de diciembre de 2001)**. El predio se ubica dentro del **Programa Parcial de Desarrollo Urbano Polígono Sur del Centro de Población de Tulum**. Por lo anterior, se tiene que el proyecto es compatible al uso previsto en el PDU, toda vez que señala el uso de suelo Zonas Habitacionales de Densidad Alta H3, por lo que es congruente con el proyecto al tratarse de un fraccionamiento residencial unifamiliar.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



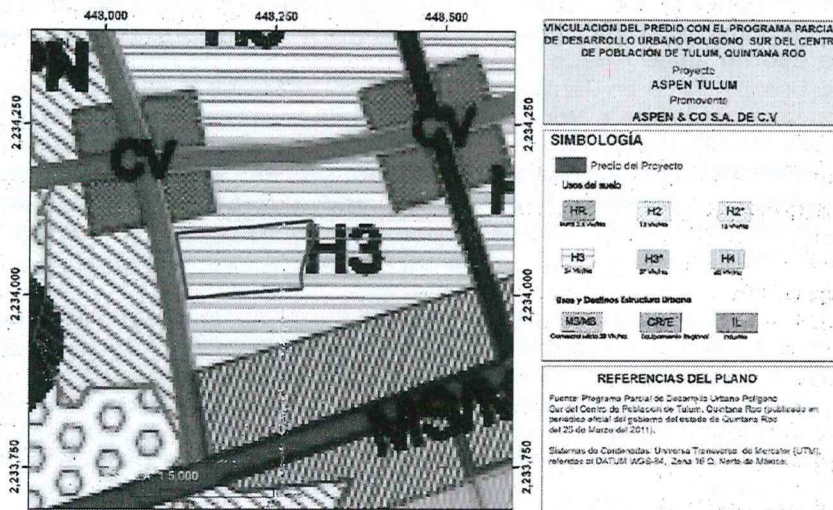
2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".



F. Con respecto a 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, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se encontraron las siguientes especies de **flora** enlistadas en dicha Norma: Tales como las **Palmas chit (*Thrinax radiata*)**, **Kuka (*Pseudophoenix sargentii*)** ambas **no endémicas y amenazadas**, **Nakás (*Coccothrinax readii*)**, la **despeinada (*Baucaenea pliabilis*)** ambas **endémicas y amenazadas**, , ; en lo que se refiere a la **fauna** se encontraron las siguientes especies: **Iguana rayada (*Ctenosaura similis*)** en **categoría de Amenazada**, **Loro pecho sucio (*Aratinga nana*)** y **el loro de frente blanca (*Amazona albifrons*)** ambas en **categoría de Protección especial** . Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante los trabajos de cambio de uso de suelo forestal mediante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de y ahuyentamiento de Fauna.

G. Con respecto a dar cumplimiento al **Artículo 97** de la **LGDFS**, el cual señala que *"No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley,* se tiene lo siguiente:

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que el predio en cuestión hubiere sido incendiado.

Tal y como se desprende del informe de la **visita técnica** realizada el día **19 de julio de 2022**, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo no se observó afectación de algún incendio forestal.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Por lo tanto, esta Oficina de Representación advierte que la **resolución** del presente proyecto es emitido únicamente en relación al Procedimiento de Evaluación en **Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal del Cambio de Uso de Suelo** llevado a cabo por las actividades de remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos **28 fracción VII** de la **LGEEPA** y **5 inciso O)** del **REIA**; artículo **93** de la **LGDFS** y **139, 141, 143, 144 del Reglamento** de la **LGDFS**; artículo **15** de la **LFPA** y al **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.**

Por lo anterior, no se entra al análisis de parámetros de densidad y demás relativos a la construcción y operación del proyecto, toda vez que de conformidad con los artículos 5 fracción XVI y 24 fracción X de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo así como Artículo 6 fracción I y Artículo 7 fracción X del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo en materia de Impacto Ambiental, es competencia del Poder Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo; su evaluación y en su caso autorización.

Por lo que la vinculación del proyecto con respecto a los lineamientos urbanísticos, se refieren únicamente a aquéllos que tengan relación con el cambio de uso de suelo, entendiéndose éste como la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación forestal.

6. OPINIONES RECIBIDAS

XII. Que mediante oficio **N° 03/ARRN/0547/2022 folio 01315** de fecha **31 de marzo de 2022**, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **"ASPEN TULUM"**, con pretendida ubicación Region 012, supermanzana 005, manzana 874, lote 003 del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Que mediante oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/0645/2022** de fecha **11 de mayo de 2022** la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) emitió respuesta al respecto al proyecto en comento.

XIII. Que mediante Oficio No. **03/ARRN/1051/2022** de fecha **12 de julio de 2022**, se solicitó opinión en materia de ordenamiento Ecológico, con respecto al proyecto "ASPEN TULUM", con pretendida ubicación en la Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo, a la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.

Que mediante oficio **SPARN/DCGFSOE/418/0187/2023** de fecha **16 de enero de 2023**, recibido en esta Oficina de Representación el 23 de enero de 2023, la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico, remitió Opinión Técnica en materia de Ordenamiento Ecológico, respecto del proyecto denominado **"ASPEN TULUM"**.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

7. VISITA TÉCNICA

XIV. Que de la visita técnica realizada el día **19 de julio de 2022**, por personal adscrito a esta Oficina de Representación, se advirtió lo siguiente:

- Se corroboraron las siguientes coordenadas del cambio de uso de suelo siendo las siguientes: Polígono 1 VI: X= 448118- Y= 2234073; X= 448110- Y= 2234072; Polígono 6: X= 448139- Y= 2234002; X= 448139- Y= 2234003; mismas que coinciden en las manifestadas en el estudio.
- La superficie corresponde a 0.77 hectáreas, las cuales se encuentran cubiertas de vegetación de Selva Mediana Subperennifolia.
- No se observó remoción de vegetación forestal en las áreas sujetas para cambio de uso de suelo.
- No existen indicios de afectaciones de incendios forestales recientes en el predio.
- Se verificó el estado en el que se encuentra la vegetación secundaria en buen estado de conservación.
- Las especies que se observaron en las áreas a remover en sus tres estratos son las siguientes: Mahahua, Chicozapote, Chechen, Chacá, Perezcutz, Chacnic, Takinche, Dzidzilche, Kitamche, Yaaxnik, Kanchunup y Chintok.
- No se observaron otras especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no se hayan reportado, se observaron Palma Chit, Nacax y Palma Kuka.
- Se corroboró la información de dos sitios de muestreo siendo los siguientes sitio 3: X= 448207-Y= 4234078; sitio 4: X= 448209-

8. PAGO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

XV. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación prevista por el **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento previsto por los **artículos 144 y 152 del RLGDFS**, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Que mediante oficio No. **03/ARRN/1282/2023 folio 3346** de fecha **08 de septiembre de 2023**, se notificó a la **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 140, 117.06 (Son ciento cuarenta mil ciento diecisiete pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **3.16 hectáreas** requeridas para el **proyecto**, con fundamento el **artículo 98 de la LGDFS y 144 y 152 de su Reglamento**. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **23JXSNTPRS01** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante **escrito** de fecha **26 de octubre de 2023**, recibido en esta Oficina de Representación el mismo día, el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, presentó la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 140, 117.06 (Son ciento cuarenta mil ciento diecisiete pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio **DINFFM-3382**.



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

9. LEGAL POSESIÓN DEL PREDIO.

XVI. Respecto al cumplimiento de demostrar la legal posesión del predio como se señala en el **artículo 139 párrafo segundo Fracción I, II y III del Reglamento de la LGDFS**, la promovente presentó la siguiente documentación legal:

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 12,126 de fecha 10 de septiembre de 2004 y su respectiva boleta de registro número 90599*1 de fecha 01 de Octubre de 2004, con la cual acredita la constitución de la sociedad mercantil denominada **"ASPEN & CO S.A. DE C.V."**, con pretendida ubicación en región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

- Copia simple cotejada de la escritura pública número 12,126 de fecha 10 de septiembre de 2004, con la cual se le reconoce la personalidad jurídica.

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 109,824, de fecha 22 de Agosto de 2019, estando inscrita en el registro público de propiedad, bajo el folio número 61210,61260,61210, de fecha 04 de septiembre de 2019, con la cual se tiene por acreditada la propiedad del Inmueble donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado **"ASPEN & CO S.A. DE C.V."**, con pretendida ubicación en Región 012, Supermanzana 005, Manzana 874, Lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 0.77 ha.

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

XVII. Que de conformidad con lo establecido por el **artículo 12, fracción V** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) y al **Lineamiento SEXTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan**, 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 Oficina de Representación procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales potenciales identificados con respecto a la conservación de la biodiversidad, se puede concluir que la implementación del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo el proyecto generará un total de 39 impactos ambientales, de los cuales 70% se identificaron como negativos (27 impactos), mientras que el 30% se identificaron como positivos (12 impactos).

Dentro de los 27 impactos que fueron identificados como negativos, mediante la aplicación de los criterios para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se ponderó que ninguno es severo, 16 son irrelevantes, y 11 son moderados. Por consiguiente, dada la ausencia de impactos ambientales severos, se puede concluir que el CUSTF del sitio del proyecto, no provocará alteraciones en los ecosistemas o sus recursos naturales o en la salud, que obstaculicen la existencia o desarrollo del hombre



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

o de los demás seres vivos, así como, la continuidad de los procesos naturales, ya que ningún impacto producirá altas perturbaciones, excederá las áreas de la propiedad del proyecto o del sistema ambiental y no generará nuevas condiciones ambientales, entre otras.

Los impactos ambientales irrelevantes, están relacionados principalmente con las afectaciones a los factores y servicios ambientales que se presentarán durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, es decir, son principalmente de baja intensidad, de carácter puntual, se manifiestan de manera inmediata y su persistencia es fugaz o temporal, y son simples.

Por su parte, los impactos ambientales moderados están relacionados con la modificación del entorno, es decir, el CUSTF en una superficie de 0.77 hectáreas de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia para llevar a cabo el desarrollo del proyecto ASPEN TULUM. Algunos impactos se presentarán durante toda la etapa del proyecto. Los impactos positivos del Medio Natural están relacionados con la protección y mitigación de los suelos, así como, protección de la biodiversidad en flora y fauna. Los impactos benéficos consisten básicamente en el rescate y reubicación de las especies vegetales de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, lo cual promoverá la protección de especies vegetales de importancia ecológica, económica y enriquecerá los elementos paisajísticos, vistas panorámicas y naturalidad de la zona del proyecto. Para cada uno de los impactos ambientales negativos producto de la implementación del cambio de uso de suelo sobre el medio natural, conceptual y socioeconómico, se cuenta con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

La promovente cuenta con medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales irrelevantes y moderados identificados para el proyecto, mediante las cuales se asegura que no se provocará la erosión de los suelos, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mantendrá la biodiversidad, no se comprometerán los servicios ambientales, entre otras medidas como paisaje (estética) – calidad, paisaje (estética) contaminación, el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, la modulación o regulación climática, así como la salud y seguridad.

Aunando a las medidas de prevención y mitigación para los impactos a medidas integrales de manejo que permitan su mitigación y prevención, apegando el proyecto a la normatividad ambiental aplicable en la que se pretende aplicar el Programa de Manejo Ambiental, Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre, Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, ambientales que pueda generar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto, se requieren

XVIII. Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto, y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Oficina de Representación concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, 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. Asimismo, se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo dispuesto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Corredor Cancun Tulum (publicado el 16 de noviembre de 2001) en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum, Quintana Roo (2006-2030); lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

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 los **Considerandos XI incisos A, B, C, D, E, F y G, XII, XIII, XIV, XV, XVI y XVII** de la presente resolución.

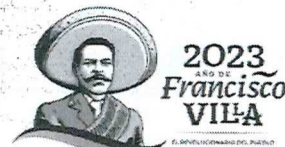
Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **fracción VII**, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; 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 la obra o actividad de que se trate; 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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

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; inciso O)** que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; 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, 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 del promovente; de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículo 93**, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal; del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículos 138**, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa; **139**, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud mediante formato oficial, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del Promovente, **141**, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan** en su **artículo SEGUNDO, fracción II** que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; **fracción IV** del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el correspondiente a la autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; **artículo QUINTO, fracción I**, que señala que compete a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT resolver el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares; **artículo SEXTO** que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad A; el **artículo DÉCIMO** que establece el procedimiento que se debe seguir para evaluar y resolver la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo a través del trámite unificado; 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



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

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; **fracción XXXIX**...el otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal...; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, en los siguientes artículos: **artículo 3**, que establece que al frente de la Secretaría esta una persona Titular de la misma, quien para el desahogo de los asuntos de su competencia, se auxiliará de las Oficinas de Representación mismas que se señalan en la **fracción VII, inciso a)**; **5**, que señala que la persona Titular de la Secretaría, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos subalternos, **6** indica las facultades indelegables del Titular, **artículo 33 primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficinas de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 34, tercer párrafo**, al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; **artículo 35**, que establece que las Oficinas de Representación tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción X inciso c** que las Oficinas de Representación podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, y **XIV** que establece que las Oficinas de Representación podrán autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, negar, modificar, suspender, desechar, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el trámite unificado en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares; **artículo 81**, que señala por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239** de fecha **17 de abril de 2023**; lo establecido en **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum**, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001; **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum (2006-2030)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo; 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.

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 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo,



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "ASPEN TULUM", con pretendida ubicación en la Región 012, supermanzana 005, manzana 874, lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción al **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, en **MATERIA FORESTAL** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **0.77 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "ASPEN TULUM", con pretendida ubicación en la Región 012, supermanzana 005, manzana 874, lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

SEGUNDO.- 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 y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **0.77 hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "ASPEN TULUM", con pretendida ubicación en la Región 012, supermanzana 005, manzana 874, lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

TERCERO. - La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "ASPEN TULUM", con pretendida ubicación en la Región 012, supermanzana 005, manzana 874, lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

LOTE 01			LOTE 02			LOTE 03		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	448121	2234079	1	448129	2234079	1	448189	2234062
2	448122	2234074	2	448130	2234074	2	448189	2234067
3	448125	2234074	3	448127	2234074	3	448192	2234068
4	448123	2234089	4	448125	2234089	4	448193	2234053
5	448115	2234088	5	448133	2234090	5	448185	2234052
6	448116	2234078	6	448134	2234080	6	448184	2234062

LOTE 04			LOTE 05			LOTE 06		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	448160	2234082	1	448182	2234084	1	448190	2234085
2	448160	2234077	2	448183	2234079	2	448191	2234080



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO PASO

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

3	448157	2234077
4	448156	2234092
5	448164	2234092
6	448165	2234082

3	448186	2234079
4	448184	2234094
5	448176	2234093
6	448177	2234084

3	448188	2234079
4	448186	2234094
5	448194	2234095
6	448195	2234085

LOTE 07

VÉRTICE	X	Y
1	448214	2234097
2	448206	2234096
3	448207	2234086
4	448212	2234087
5	448213	2234082
6	448216	2234082

LOTE 08

VÉRTICE	X	Y
1	448220	2234087
2	448221	2234082
3	448218	2234082
4	448216	2234097
5	448224	2234098
6	448225	2234088

LOTE 09

VÉRTICE	X	Y
1	448242	2234089
2	448243	2234084
3	448246	2234085
4	448244	2234099
5	448236	2234099
6	448237	2234089

LOTE 10

VÉRTICE	X	Y
1	448250	2234090
2	448251	2234085
3	448248	2234085
4	448246	2234100
5	448254	2234100
6	448255	2234090

LOTE 11

VÉRTICE	X	Y
1	448272	2234092
2	448272	2234087
3	448275	2234087
4	448274	2234102
5	448266	2234101
6	448267	2234091

LOTE 12

VÉRTICE	X	Y
1	448280	2234093
2	448280	2234088
3	448277	2234087
4	448276	2234102
5	448284	2234103
6	448285	2234093

LOTE 13

VÉRTICE	X	Y
1	448295	2234094
2	448295	2234089
3	448292	2234089
4	448291	2234104

LOTE 14

VÉRTICE	X	Y
1	448159	2234060
2	448159	2234065
3	448162	2234065
4	448163	2234050

LOTE 15

VÉRTICE	X	Y
1	448167	2234061
2	448167	2234066
3	448164	2234065
4	448165	2234050



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

5	448299	2234104
6	448300	2234094

5	448155	2234049
6	448154	2234059

5	448173	2234051
6	448172	2234061

LOTE 16

VÉRTICE	X	Y
1	448189	2234062
2	448189	2234067
3	448192	2234068
4	448193	2234053
5	448185	2234052
6	448184	2234062

LOTE 17

VÉRTICE	X	Y
1	448197	2234063
2	448197	2234068
3	448194	2234068
4	448195	2234053
5	448203	2234054
6	448202	2234064

LOTE 18

VÉRTICE	X	Y
1	448219	2234065
2	448219	2234070
3	448222	2234070
4	448223	2234055
5	448215	2234055
6	448214	2234065

LOTE 19

VÉRTICE	X	Y
1	448227	2234066
2	448227	2234071
3	448224	2234071
4	448225	2234056
5	448233	2234056
6	448232	2234066

LOTE 20

VÉRTICE	X	Y
1	448249	2234068
2	448248	2234073
3	448251	2234073
4	448253	2234058
5	448245	2234057
6	448244	2234067

LOTE 21

VÉRTICE	X	Y
1	448257	2234068
2	448256	2234073
3	448253	2234073
4	448255	2234058
5	448263	2234059
6	448262	2234069

LOTE 22

VÉRTICE	X	Y
1	448283	2234068
2	448288	2234068
3	448289	2234072
4	448273	2234070
5	448274	2234062
6	448283	2234063

LOTE 23

VÉRTICE	X	Y
1	448162	2234034
2	448162	2234029
3	448165	2234029
4	448164	2234044
5	448156	2234043
6	448157	2234033

LOTE 24

VÉRTICE	X	Y
1	448169	2234035
2	448170	2234030
3	448167	2234029
4	448166	2234044
5	448174	2234045
6	448174	2234035



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

LOTE 25

VÉRTICE	X	Y
1	448191	2234037
2	448192	2234032
3	448195	2234032
4	448194	2234047
5	448186	2234046
6	448186	2234036

LOTE 26

VÉRTICE	X	Y
1	448199	2234037
2	448200	2234032
3	448197	2234032
4	448195	2234047
5	448203	2234048
6	448204	2234038

LOTE 27

VÉRTICE	X	Y
1	448221	2234039
2	448222	2234034
3	448225	2234034
4	448223	2234049
5	448215	2234049
6	448216	2234039

LOTE 28

VÉRTICE	X	Y
1	448229	2234040
2	448230	2234035
3	448227	2234035
4	448225	2234050
5	448233	2234050
6	448234	2234040

LOTE 29

VÉRTICE	X	Y
1	448251	2234042
2	448252	2234037
3	448255	2234037
4	448253	2234052
5	448245	2234051
6	448246	2234041

LOTE 30

VÉRTICE	X	Y
1	448259	2234043
2	448260	2234038
3	448257	2234037
4	448255	2234052
5	448263	2234053
6	448264	2234043

LOTE 31

VÉRTICE	X	Y
1	448274	2234044
2	448275	2234039
3	448272	2234039
4	448270	2234054
5	448278	2234055
6	448278	2234044

LOTE 32

VÉRTICE	X	Y
1	448151	2234011
2	448151	2234016
3	448154	2234016
4	448155	2234001
5	448147	2234001
6	448146	2234011

LOTE 33

VÉRTICE	X	Y
1	448159	2234012
2	448159	2234017
3	448156	2234016
4	448157	2234001
5	448165	2234002
6	448164	2234012

LOTE 34

VÉRTICE	X	Y
---------	---	---

LOTE 35

VÉRTICE	X	Y
---------	---	---

LOTE 36

VÉRTICE	X	Y
---------	---	---



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

1	448181	2234014
2	448181	2234019
3	448184	2234019
4	448185	2234004
5	448177	2234003
6	448176	2234013

1	448189	2234014
2	448189	2234019
3	448186	2234019
4	448187	2234004
5	448195	2234005
6	448194	2234015

1	448212	2234016
2	448211	2234021
3	448214	2234022
4	448216	2234007
5	448208	2234006
6	448207	2234016

LOTE 37

VÉRTICE	X	Y
1	448220	2234017
2	448219	2234022
3	448216	2234022
4	448218	2234007
5	448226	2234007
6	448225	2234017

LOTE 38

VÉRTICE	X	Y
1	448242	2234019
2	448241	2234024
3	448244	2234024
4	448246	2234009
5	448238	2234009
6	448237	2234019

LOTE 39

VÉRTICE	X	Y
1	448250	2234020
2	448249	2234025
3	448246	2234024
4	448248	2234009
5	448256	2234010
6	448255	2234020

LOTE 40

VÉRTICE	X	Y
1	448271	2234022
2	448270	2234026
3	448273	2234027
4	448275	2234012
5	448267	2234011
6	448266	2234021

LOTE 41

VÉRTICE	X	Y
1	448279	2234022
2	448278	2234027
3	448275	2234027
4	448277	2234012
5	448285	2234013
6	448284	2234023

ACCESO

VÉRTICE	X	Y
1	448119	2234073
2	448111	2234073
3	448108	2234090
4	448105	2234090
5	448110	2234061
6	448120	2234061

ALBERCA

VÉRTICE	X	Y
1	448131	2234015

ÁREA LIBRE

VÉRTICE	X	Y
1	448120	2234016

USOS MÚLTIPLES

VÉRTICE	X	Y
1	448135	2234040



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

1000



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

2	448129	2234021
3	448131	2234027
4	448135	2234027
5	448134	2234021
6	448135	2234015

2	448116	2234040
3	448118	2234041
4	448120	2234030
5	448120	2234028
6	448122	2234017

2	448123	2234048
3	448131	2234059
4	448142	2234051

GYM

VÉRTICE	X	Y
1	448128	2234002
2	448128	2234002
3	448128	2234002
4	448128	2234003
5	448128	2234003
6	448128	2234003
7	448128	2234003
8	448128	2234003
9	448128	2234003
10	448128	2234003
11	448128	2234004
12	448128	2234004
13	448128	2234004
14	448128	2234004
15	448128	2234004
16	448128	2234004
17	448128	2234004
18	448128	2234004
19	448128	2234004
20	448128	2234005

RECREACIÓN

VÉRTICE	X	Y
1	448139	2234003
2	448139	2234003
3	448139	2234003
4	448139	2234003
5	448139	2234003
6	448139	2234003
7	448139	2234004
8	448139	2234004
9	448139	2234004
10	448139	2234004
11	448139	2234004
12	448139	2234004
13	448139	2234004
14	448139	2234004
15	448139	2234004
16	448139	2234004
17	448139	2234005
18	448139	2234005
19	448139	2234005
20	448138	2234005

SENDERO 1

VÉRTICE	X	Y
1	448123	2234048
2	448131	2234059
3	448130	2234060
4	448128	2234058
5	448123	2234058
6	448123	2234062
7	448121	2234061
8	448121	2234057
9	448128	2234057
10	448121	2234048
11	448124	2234046
12	448121	2234041
13	448123	2234030
14	448126	2234030
15	448124	2234040
16	448128	2234042
17	448135	2234037
18	448139	2234037
19	448138	2234038
20	448135	2234040



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

21	448128	2234005
22	448128	2234005
23	448128	2234005
24	448128	2234005
25	448128	2234005
26	448127	2234005
27	448127	2234005
28	448127	2234005
29	448127	2234005
30	448127	2234005
31	448127	2234005
32	448127	2234006
33	448127	2234006
34	448127	2234006
35	448127	2234006
36	448127	2234006
37	448127	2234006
38	448126	2234006
39	448126	2234006
40	448126	2234006
41	448126	2234006
42	448126	2234006
43	448126	2234006
44	448126	2234006
45	448126	2234006
46	448126	2234006
47	448126	2234006
48	448125	2234006

21	448138	2234005
22	448138	2234005
23	448138	2234005
24	448138	2234005
25	448138	2234005
26	448138	2234005
27	448138	2234005
28	448138	2234005
29	448138	2234006
30	448138	2234006
31	448138	2234006
32	448138	2234006
33	448137	2234006
34	448137	2234006
35	448137	2234006
36	448137	2234006
37	448137	2234006
38	448137	2234006
39	448137	2234006
40	448137	2234006
41	448137	2234006
42	448136	2234006
43	448136	2234006
44	448136	2234006
45	448136	2234006
46	448136	2234006
47	448136	2234006
48	448136	2234006

21	448135	2234040
----	--------	---------

SENDERO 2

VÉRTICE	X	Y
1	448139	2234037
2	448135	2234037
3	448127	2234026
4	448126	2234030
5	448123	2234030
6	448120	2234030
7	448120	2234028
8	448123	2234028
9	448124	2234025
10	448125	2234021
11	448129	2234021
12	448131	2234027
13	448135	2234027
14	448134	2234021
15	448135	2234021
16	448136	2234027
17	448137	2234030

SENDERO 3

VÉRTICE	X	Y
1	448129	2234021
2	448125	2234021
3	448127	2234012
4	448125	2234006



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

49	448125	2234006	49	448136	2234006	5	448125	2234006
50	448125	2234006	50	448136	2234006	6	448125	2234006
51	448125	2234006	51	448135	2234006	7	448125	2234006
52	448125	2234006	52	448135	2234006	8	448126	2234006
53	448125	2234006	53	448135	2234006	9	448126	2234006
54	448125	2234006	54	448135	2234006	10	448126	2234006
55	448125	2234006	55	448135	2234006	11	448126	2234006
56	448125	2234006	56	448135	2234006	12	448126	2234006
57	448124	2234006	57	448135	2234006	13	448126	2234006
58	448124	2234006	58	448135	2234006	14	448126	2234006
59	448124	2234006	59	448135	2234006	15	448128	2234011
60	448124	2234006	60	448135	2234006	16	448132	2234011
61	448124	2234006	61	448134	2234006	17	448135	2234006
62	448124	2234006	62	448134	2234006	18	448135	2234006
63	448124	2234006	63	448134	2234006	19	448135	2234006
64	448124	2234006	64	448134	2234006	20	448135	2234006
65	448124	2234006	65	448134	2234005	21	448135	2234006
66	448124	2234006	66	448134	2234005	22	448135	2234006
67	448123	2234006	67	448134	2234005	23	448135	2234006
68	448123	2234006	68	448134	2234005	24	448135	2234006
69	448123	2234006	69	448134	2234005	25	448135	2234006
70	448123	2234005	70	448134	2234005	26	448135	2234006
71	448123	2234005	71	448134	2234005	27	448135	2234006
72	448123	2234005	72	448134	2234005	28	448135	2234006
73	448123	2234005	73	448133	2234005	29	448136	2234006
74	448123	2234005	74	448133	2234005	30	448136	2234006
75	448123	2234005	75	448133	2234005	31	448136	2234006
76	448123	2234005	76	448133	2234005	32	448136	2234006



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

77	448123	2234005
78	448123	2234005
79	448123	2234005
80	448122	2234005
81	448122	2234005
82	448122	2234004
83	448122	2234004
84	448122	2234004
85	448122	2234004
86	448122	2234004
87	448122	2234004
88	448122	2234004
89	448122	2234004
90	448122	2234004
91	448122	2234003
92	448122	2234003
93	448122	2234003
94	448122	2234003
95	448122	2234003
96	448122	2234003
97	448122	2234003
98	448122	2234002
99	448122	2234002
100	448122	2234002
101	448122	2234002
102	448122	2234001
103	448122	2234001
104	448123	2234001

77	448133	2234004
78	448133	2234004
79	448133	2234004
80	448133	2234004
81	448133	2234004
82	448133	2234004
83	448133	2234004
84	448133	2234004
85	448133	2234004
86	448133	2234004
87	448133	2234003
88	448133	2234003
89	448133	2234003
90	448133	2234003
91	448133	2234003
92	448133	2234003
93	448133	2234002
94	448133	2234002
95	448133	2234002
96	448133	2234002
97	448133	2234002
98	448133	2234001
99	448133	2234001
100	448133	2234001
101	448134	2234001
102	448134	2234001
103	448134	2234001
104	448134	2234000

33	448136	2234006
34	448133	2234012
35	448133	2234014
36	448136	2234014
37	448135	2234021
38	448134	2234021
39	448135	2234015
40	448131	2234015



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Ley de
Francisco
VILLA
El Movimiento del Pueblo

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

105	448123	2234001	105	448134	2234000
106	448123	2234001	106	448134	2234000
107	448123	2234001	107	448135	2234000
108	448123	2234000	108	448135	2234000
109	448123	2234000	109	448135	2234000
110	448124	2234000	110	448135	2234000
111	448124	2234000	111	448135	2234000
112	448124	2234000	112	448136	2234000
113	448124	2234000	113	448136	2234000
114	448124	2234000	114	448136	2234000
115	448125	2234000	115	448136	2234000
116	448125	2234000	116	448137	2234000
117	448125	2234000	117	448137	2234000
118	448125	2234000	118	448137	2234000
119	448125	2234000	119	448137	2234000
120	448126	2234000	120	448137	2234000
121	448126	2234000	121	448137	2234000
122	448126	2234000	122	448138	2234000
123	448126	2234000	123	448138	2234000
124	448127	2234000	124	448138	2234000
125	448127	2234000	125	448138	2234001
126	448127	2234000	126	448138	2234001
127	448127	2234000	127	448138	2234001
128	448127	2234001	128	448139	2234001
129	448127	2234001	129	448139	2234001
130	448127	2234001	130	448139	2234001
131	448128	2234001	131	448139	2234002
132	448128	2234001	132	448139	2234002



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

133	448128	2234001
134	448128	2234001
135	448128	2234001
136	448128	2234002

133	448139	2234002
134	448139	2234002
135	448139	2234002

VIALIDAD 1

VÉRTICE	X	Y
1	448178	2234066
2	448193	2234068
3	448208	2234069
4	448223	2234070
5	448237	2234072
6	448252	2234073
7	448267	2234074
8	448289	2234076
9	448290	2234076
10	448290	2234076
11	448290	2234075
12	448291	2234075
13	448291	2234074
14	448291	2234074
15	448290	2234073
16	448290	2234073
17	448289	2234071
18	448284	2234062
19	448284	2234062
20	448281	2234055
21	448279	2234048

VIALIDAD 2

VÉRTICE	X	Y
1	448172	2234074
2	448187	2234075
3	448202	2234077
4	448217	2234078
5	448232	2234079
6	448247	2234081
7	448262	2234082
8	448277	2234083
9	448292	2234085
10	448302	2234086
11	448302	2234084
12	448301	2234079
13	448299	2234074
14	448297	2234069
15	448295	2234065
16	448292	2234059
17	448289	2234053
18	448287	2234046
19	448286	2234040
20	448285	2234033
21	448285	2234032



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4393



2023
LEY DE
Francisco
VILLA
EL MOVIMIENTO DEL PUEBLO

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

22	448278	2234041	22	448274	2234031
23	448278	2234039	23	448260	2234030
24	448271	2234039	24	448245	2234028
25	448256	2234037	25	448230	2234027
26	448241	2234036	26	448215	2234026
27	448226	2234035	27	448200	2234024
28	448211	2234033	28	448185	2234023
29	448196	2234032	29	448169	2234022
30	448181	2234031	30	448155	2234020
31	448166	2234029	31	448143	2234019
32	448151	2234028	32	448143	2234021
33	448139	2234027	33	448139	2234021
34	448139	2234021	34	448140	2234015
35	448143	2234021	35	448140	2234015
36	448143	2234023	36	448140	2234015
37	448151	2234024	37	448140	2234015
38	448166	2234025	38	448140	2234015
39	448181	2234027	39	448140	2234015
40	448196	2234028	40	448140	2234015
41	448211	2234029	41	448140	2234015
42	448226	2234031	42	448140	2234015
43	448241	2234032	43	448140	2234015
44	448256	2234033	44	448140	2234015
45	448271	2234035	45	448140	2234015
46	448281	2234035	46	448140	2234015
47	448282	2234040	47	448140	2234015
48	448283	2234047	48	448140	2234015
49	448285	2234054	49	448140	2234015



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

50	448288	2234060	50	448140	2234015
51	448288	2234061	51	448140	2234015
52	448293	2234069	52	448140	2234015
53	448294	2234071	53	448140	2234015
54	448294	2234071	54	448140	2234015
55	448294	2234072	55	448140	2234015
56	448294	2234072	56	448140	2234015
57	448294	2234072	57	448140	2234015
58	448294	2234073	58	448140	2234015
59	448295	2234073	59	448140	2234015
60	448295	2234074	60	448140	2234015
61	448295	2234074	61	448140	2234015
62	448295	2234075	62	448140	2234015
63	448295	2234075	63	448140	2234015
64	448294	2234076	64	448140	2234015
65	448294	2234076	65	448155	2234016
66	448294	2234076	66	448170	2234018
67	448294	2234077	67	448185	2234019
68	448294	2234077	68	448200	2234020
69	448294	2234078	69	448215	2234022
70	448293	2234078	70	448230	2234023
71	448293	2234078	71	448245	2234024
72	448293	2234079	72	448260	2234026
73	448292	2234079	73	448274	2234027
74	448292	2234079	74	448289	2234028
75	448292	2234080	75	448289	2234033
76	448290	2234080	76	448290	2234039
77	448267	2234078	77	448291	2234045



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Año de
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

78	448252	2234077
79	448237	2234076
80	448222	2234074
81	448207	2234073
82	448192	2234072
83	448177	2234070
84	448162	2234069
85	448147	2234068
86	448136	2234067
87	448123	2234066
88	448123	2234068
89	448119	2234067
90	448120	2234061
91	448136	2234063
92	448148	2234064
93	448163	2234065

78	448293	2234051
79	448295	2234057
80	448298	2234063
81	448301	2234067
82	448303	2234073
83	448305	2234078
84	448306	2234084
85	448306	2234090
86	448291	2234089
87	448276	2234087
88	448262	2234086
89	448247	2234085
90	448232	2234083
91	448217	2234082
92	448202	2234081
93	448187	2234079
94	448171	2234078
95	448156	2234077
96	448141	2234075
97	448126	2234074
98	448119	2234073
99	448119	2234067
100	448123	2234068
101	448123	2234070
102	448126	2234070
103	448141	2234071
104	448157	2234073



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

CUARTO. - El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como **Vegetación secundaria de Selva Mediana Subperennifolia**, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de **93.94 m³ V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Región 012, supermanzana 005, manzana 874, lote 003, del Poblado de Tulum, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Código de identificación: C-23-009-RSL-001/23

Cuadro. Volumen de materia prima forestal a remover por el CUSTF.

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Manilkara zapota	56.67	3.45	Metros cúbicos v.t.a.
Ottoschulzia pallida	140	2.25	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	3.33	.25	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnopodium floribundum	423.33	6.65	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latisiliquum	56.67	2.89	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	73.33	22.63	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	3.333	.46	Metros cúbicos v.t.a.
Platymiscium yucatanum	6.67	.61	Metros cúbicos v.t.a.
Psidium sartorianum (socorrense)	3.333	.41	Metros cúbicos v.t.a.
Ihouinia paucidentata	93.33	2.72	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia collinsii	16.67	.26	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	30	3.41	Metros cúbicos v.t.a.
Croton glandulosepalus	483.33	3.22	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	6.67	.733	Metros cúbicos v.t.a.
Sebastiania adenophora	320	2.2	Metros cúbicos v.t.a.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

Lonchocarpus yucatanensis	20	.56	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba diversifolia	23.33	.55	Metros cúbicos v.t.a.
Hampea trilobata	120	.88	Metros cúbicos v.t.a.
Jatropha gaudieri	56.67	.82	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa bahamensis	16.67	.16	Metros cúbicos v.t.a.
Neomillspaughia emarginata	20	.31	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros cuneata	50	.46	Metros cúbicos v.t.a.
Zanthoxylum fagara	116.67	.69	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	40	2.3	Metros cúbicos v.t.a.
Helicteres baruensis	250	1.1	Metros cúbicos v.t.a.
Bunchosia swartziana	16.67	.06	Metros cúbicos v.t.a.
Plumeria obtusa	3.333	.27	Metros cúbicos v.t.a.
Byrsonima bucidaefolia	6.67	.56	Metros cúbicos v.t.a.
Drypetes lateriflora	16.67	.3	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia gaudieri	120	8.95	Metros cúbicos v.t.a.
Randia longiloba	40	1.19	Metros cúbicos v.t.a.
Samyda yucatanensis	50	.1	Metros cúbicos v.t.a.
Calyptanthus pallens	223.33	1.3	Metros cúbicos v.t.a.
Amyris sylvatica	16.67	.13	Metros cúbicos v.t.a.
Erythroxylum rotundifolium	356.67	3.36	Metros cúbicos v.t.a.
Malpighia lundellii	280	3.98	Metros cúbicos v.t.a.
Myrcianthes fragrans	3.333	.41	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros salicifolia	83.33	.54	Metros cúbicos v.t.a.
Randia cinerea	53.33	.97	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	96.667	11.855	Metros cúbicos v.t.a.

QUINTO. - La presente autorización tendrá una vigencia de **4 años** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en **materia forestal** a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Informes de los diferentes Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, asimismo, deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y motive la ampliación del plazo solicitado.

En **materia de impacto ambiental**, deberá solicitar por escrito a esta Oficina de Representación la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponde únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el REPRESENTANTE LEGAL de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana de Roo, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

SEXTO. - El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **5 años**, para garantizar la supervivencia del 80 % de los individuos rescatados y reforestados.

SÉPTIMO.- 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 Oficina de Representación de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales y forestales de las actividades descritas en los Resolves **PRIMERO** y **SEGUNDO**, sin perjuicio de lo que determinen las demás autoridades Federales, municipales y estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisito para llevar a cabo el proyecto.

OCTAVO. - 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 los Resolutivos **PRIMERO** y **SEGUNDO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el Promovente decida realizar modificaciones al proyecto, deberá hacerlo del conocimiento de esta Oficina de Representación, de la siguiente manera:

En **Materia de Impacto Ambiental**, deberá de solicitarlo 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 y mediante el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento.

En **Materia Forestal**, deberá de solicitarlo con fundamento en el **artículo 95** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) y en los términos previstos en los **artículos 146, 147 y 148** del **Reglamento** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

NOVENO. - La promovente queda sujeto 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 Oficina de Representación 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.

DÉCIMO.- 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 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, determina que las actividades autorizadas al proyecto, estarán sujetas a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1.- Con base en lo establecido 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 el 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 el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad-A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2.- 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 instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de flora y fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 Oficina de Representación 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,



**Oficina de Representación la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo**

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuesta por el **promoviente** en el DTU-A, así como en los Resuelve y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Oficina de Representación para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEPA** 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 Oficina de Representación, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza 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 promoviente en original a esta Oficina de Representación, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, 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 promoviente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.

3.- Previo a las labores de desmonte y despalle por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como **Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) en categoría de Amenazada, Loro pecho sucio (*Aratinga nana*) y el loro de frente blanca (*Amazona albifrons*) ambas en categoría de Protección especial** y las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutive.

4.- Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber: **Palmas chit (*Thrinax radiata*), Kuka (*Pseudophoenix sargentii*) ambas no endémicas y amenazadas, Nakás (*Coccothrinax readii*), la despeinada (*Baucarnea pliabilis*) ambas endémicas y amenazadas**, así como las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto, así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georreferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutive.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

5.- Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material residual vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutivo.

6.- Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de la promovente, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo, se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

7.- Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas *Casuarina sp.*, *Schinustere benthifolius* y *Eichornia crassipes*, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas *Terminalia catappa*, *Delonix regia* y *Ficus benjamina*.

8.- La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:

- El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
- En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.
- La introducción de especies exóticas.
- Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
- El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
- El uso de explosivos.
- Las sustancias químicas para el desmonte.
- El aprovechamiento o donación de las especies de flora, así como de los individuos producto del programa de rescate.
- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.

9.- La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto y en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente.

10.- El proyecto deberá dar cabal cumplimiento a los establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum (2006-2030).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL RENASCIMIENTO DEL NOROCCIDENTE

Oficina de Representación la SEMARNAT
en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

11.- En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto, además de mantener todos los árboles nativos que cuenten con DN mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.

12.- Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.

13.- En caso de tener dentro del proyecto sustancias contaminantes tales como combustibles, pinturas, grasas, aceites, entre otros; deberá mantenerlos en un sitio que cuente con las características establecidas en la normatividad aplicable y requeridas para su almacenamiento. Dicha información, deberá ser presentada mediante un anexo fotográfico en el informe al que se refiere el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO**.

14.-Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el DTU-A, así como a las medidas de prevención y mitigación establecidas para los 4 supuestos de excepción del Art. 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que el Promoviente deberá coordinarse con la CONANP a través de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano para llevar a cabo el programa de restauración en una superficie similar a la que se pretende afectar (0.77 ha), o bien la implementación o aporte de actividades, programas y/o proyectos, que fortalezcan la estrategia de supervisión y vigilancia definida para la protección y conservación del Área Natural Protegida que la autoridad establezca, así mismo deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico- Jurídicos aplicables, y lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido al que se refiere el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO**.

DÉCIMO PRIMERO. - Se deberá presentar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con copia a la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, informes semestrales de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con relación al contenido de las **fracciones VIII, IX y X del artículo 141 del Reglamento** de la LGDFS. También deberá incluir los resultados del cumplimiento de las **Condicionantes** del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigaciones contempladas dentro del DTU-A.

Una vez finalizada la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sólo deberá de informar con relación a la **fracción IX del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS**, y hasta que finalice el plazo señalado en el **Término Sexto** del presente oficio.

DÉCIMO SEGUNDO. - El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Marcos Ruíz Hernández** con registro **Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 29** quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de



**Oficina de Representación la SEMARNAT
en el Estado de Quintana Roo**
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a estas Unidades Administrativas de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo. Así como presentar el trámite SEMARNAT-03- 028, aviso de terminación y/o cambio de prestador de servicios técnicos forestales.

DÉCIMO TERCERO.- Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, el inicio de los trabajos relacionados con el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales autorizado, dentro de los primeros 30 días hábiles posteriores al inicio de la ejecución de la autorización, con relación a lo establecido en la Fracción VIII del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS.

DÉCIMO CUARTO. - Se deberá de comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión de las actividades de CUSTF, un informe que contenga la ejecución y desarrollo del Cambio de Uso de Suelo, de conformidad con lo establecido en la autorización y con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 de Reglamento de la LGDFS.

DÉCIMO QUINTO. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente.

DÉCIMO SEXTO. - En caso de pretender transferir los Derechos y Obligaciones derivados de la presente Autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo el cambio en la titularidad del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 146 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

DÉCIMO SÉPTIMO.- 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 OCTAVO. - 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 y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

DÉCIMO NOVENO. - Informar a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el **Art. 13** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), tomando por verídica la información presentada por la promovente. En caso de existir falsedad de información, la promovente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al Código Penal Federal.

VIGÉSIMO. - Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Resolución Proyecto "ASPEN TULUM".

VIGÉSIMO PRIMERO.- 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, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento 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 Oficina de Representación, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

VIGÉSIMO SEGUNDO. - Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico, a la Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo, a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo y a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo como Coordinador del Consejo Estatal Forestal, el contenido del presente resolutivo.

VIGÉSIMO TERCERO.- Notificar a la **C. LUIS FERNANDO CHÁVEZ ORTIZ**, en su carácter de **REPRESENTANTE LEGAL** de **ASPEN & CO S.A. DE C.V.**, así como a los **C.C. Marcos Ruiz Hernandez, Wendy Cambranes Euan, Gabriel Robles Medina, Oscar de la Rosa Mata**; (autorizados para oír y recibir notificaciones, en términos amplios del artículo 19 de la LFPA) 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.

ATENTAMENTE.

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

* Oficio 00239 de fecha 17 de Abril de 2023

C. c. p. Mtro. Román Hernández Martínez.- Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.- SEMARNAT. ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico.- México.- copias.dggfsoe@semarnat.gob.mx.
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.- contacto.dgira@semarnat.gob.mx.
Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Ciudad.
Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad.
Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo y Coordinador Consejo Estatal Forestal. Ciudad Minutario

Bitacora: 23/MA-0181/03/22

YMG / GAAS / SPA

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEMANDADO
10 NOV. 2023
QUINTANA ROO



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

CHETUMAL, QUINTANA ROO, 10 DE NOVIEMBRE DEL 2023.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "ASPEN TULUM", EN EL MUNICIPIO DE TULUM EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

1.-INTRODUCCIÓN

En este predio se plantea implementar el presente Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre como parte de las medidas de mitigación y atenuación propuestas por el promovente para minimizar los posibles impactos hacia la fauna asociada al sitio; con la finalidad de asegurar la integridad física de la fauna silvestre que ocupa el predio en estudio.

Para alcanzar tal fin se plantean dos acciones: protección y rescate. La primera consiste en realizar actividades que promuevan el desplazamiento de la fauna, hacia los lotes adyacentes al predio, en donde se presenta vegetación. Estas actividades se consideran idóneas debido a que se evita la manipulación de los individuos y se reduce el riesgo de que se lastimen en su intento por huir o liberarse.

La segunda consiste en el rescate mediante la captura de los individuos, lo cual involucra la contención, traslado y reubicación. Estas actividades sólo se realizarán en casos excepcionales, siempre y cuando no se obtengan los resultados deseados al aplicar la primera opción, ya que la captura y/o manipulación de la fauna les provoca estrés, lo cual modifica su conducta, y es en este estado en el cual corren el riesgo de daño.

Estas actividades deben realizarse antes que se lleve a cabo el desmonte de las superficies contempladas en la etapa de preparación del terreno, por conducto de personal especializado y con experiencia comprobable. Es primordial que los desmontes se realicen por etapas y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones.

Lo anterior facilita el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentran hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente).

En este sentido, a continuación, se presenta el "Programa de rescate y Ahuyentamiento de fauna silvestre" el cual describe las medidas de reubicación de especies, durante la etapa de cambio de uso de suelo del proyecto; a fin de proteger y conservar los individuos presentes en el área de CUSTF. No se pretende manipular ni aplicar técnicas de captura, las cuales generan perturbación y estrés en los organismos, excepto cuando por razones de salud, limitaciones de su locomoción o alguna otra situación especial que se requiera como medida emergente, bajo estos casos se implementará el manejo especial para captura e inmediata liberación dentro de un área de conservación en el mismo predio y fuera de este.

2.-OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Realizar el reconocimiento de la fauna de vertebrados terrestres para determinar la diversidad de especies.
- Identificar mediante criterios legales, ecológicos y técnicos aquellas especies susceptibles de ser rescatadas al interior del área donde se desplantará el proyecto.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 1 de 13





4378

**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

- Contribuir a la mitigación de los impactos adversos que habrá de producir el desmonte y despalme producto del cambio de uso de suelo sobre la fauna que habita en el área del proyecto.
- Llevar a cabo el rescate de fauna silvestre con especial énfasis la enlistada en la NOM- 059-SEMARNAT-2010.
- Cumplir con la Ley General de Vida Silvestre y la normatividad aplicable a la protección de la fauna silvestre.
- Salvaguardar la vida de las especies de fauna silvestre presentes en el área que será afectada por el cambio de uso de suelo forestal para el proyecto.
- Establecer los procedimientos para realizar la captura, manejo, traslado y reubicación de las especies registradas en el predio del proyecto en estudio.

3.-ACTIVIDADES Y TÉCNICA DE RESCATE Y REUBICACIÓN

El Programa establece métodos de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies, con los cuales se pretende mitigar los impactos causados a la fauna por las actividades de cambio de uso de suelo en terreno forestal, y a su vez coadyuvar a la conservación de la diversidad faunística en el sistema ambiental, con énfasis en las especies que se encuentran enlistadas bajo estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El reconocimiento de la fauna realizado en el área del predio y CUSTF y el análisis de los resultados, permite establecer los pasos fundamentales a seguir para realizar el rescate ecológico de la fauna, cuyo objetivo es contribuir y minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados donde se desarrollará el proyecto.

Con base en lo anterior, esta actividad debe realizarse antes que se lleve a cabo el desmonte de las superficies contempladas en la etapa de preparación del terreno, por conducto de personal especializado y con experiencia comprobable. Es primordial que los desmontes se realicen por etapas y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones incluso dentro del mismo predio.

Se estima que las poblaciones de la posible fauna incidente, están conformadas por pocos individuos; ya que las condiciones que presenta la vegetación en el predio, no permite mantener una cadena trófica amplia, extensa y/o compleja. La vegetación en la zona, no representa un área potencial para la ocupación de la fauna debido principalmente, a su escasa cobertura en la superficie del predio y al incipiente desarrollo de los individuos que la componen; esto se acentúa más con la presencia de cercas, construcciones, y el continuo paso de vehículos, así como el uso humano. los que se tratará de identificar las madrigueras en las que se encuentren las especies de fauna silvestre.

Lo anterior facilita el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentran hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas, troncos huecos principalmente). En la figura se presenta el diagrama de flujo para las actividades de rescate de fauna y en los párrafos siguientes se presenta su descripción. Figura

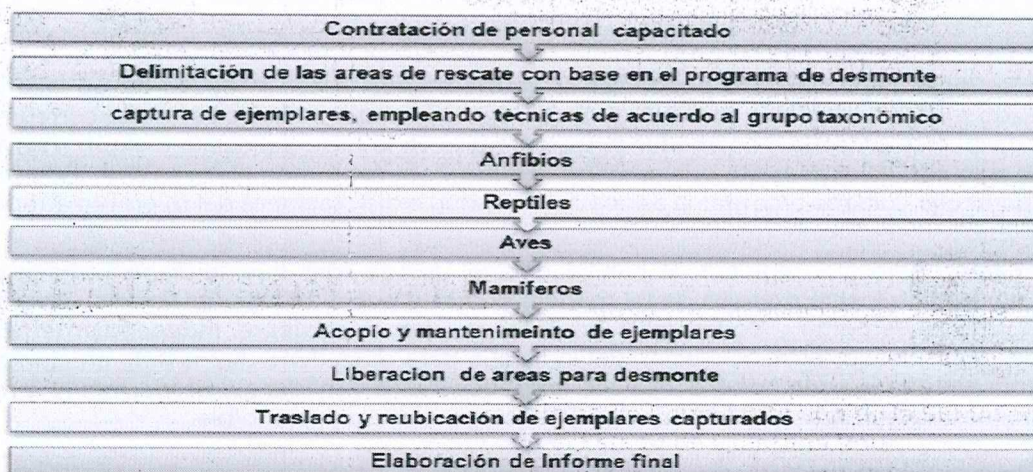


4399



Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"



a) Contratación de personal capacitado.

La captura de la fauna silvestre requiere de personal ejemplar capacitado en la captura y manipulación de fauna silvestre, por lo que el personal que intervenga en esta actividad deberá demostrar que cuenta con la suficiente experiencia de trabajos de este tipo en la zona.

b) Delimitación de áreas de rescate.

Para la identificación y selección de los sitios donde se llevará a cabo el rescate de fauna silvestre se utilizará un plano con la ubicación de las áreas de desmonte, destacándose los sitios que de manera cronológica se van a desmontar. Mediante esta acción se programarán con el encargado del desmonte los recorridos en los que se tratará de identificar las madrigueras en las que se encuentren las especies de fauna silvestre.

c) Captura de ejemplares empleando técnicas de acuerdo al grupo taxonómico.

Anfibios. Para localizar anfibios se utilizará la técnica de búsqueda intensiva en oquedades del suelo, troncos y hojarasca. Una vez localizado el individuo, con mucho cuidado se procede a su captura con el auxilio de guantes de carnaza o red de malla fina en caso que se observe en una oquedad de difícil acceso. Una vez capturado el individuo se coloca en la bolsa de tela y se asegura la boca con el mismo cordel manteniendo los individuos a la sombra de la vegetación y evitando en todo momento que las bolsas de lona queden expuestas directamente al sol o temperaturas que rebasen 25°C. Concluida las actividades diarias, se anota en la bitácora correspondiente los datos relativos a la especie y sitio de colecta para ser trasladado al sitio de acopio temporal.

Reptiles. Al igual que en el caso anterior, la localización de los reptiles será mediante la técnica de búsqueda intensiva en oquedades del suelo, troncos y hojarasca, realizando la actividad con mucha precaución para

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 3 de 13



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

evitar incidentes desagradables por el encuentro de ejemplares venenosos. Para este grupo de organismos se utilizarán diferentes tipos de ganchos que eviten daños al organismo y accidentes a las personas encargadas de la captura.

La captura de las lagartijas y similares puede ser en forma manual o con la ayuda de un lazo con nudo corredizo adosado a un tubo de aluminio o PVC. En su extremo distal se coloca el nudo corredizo y al ser localizado el individuo se procede a acomodar el asa del nudo en la base del cuello o algún miembro, para posteriormente jalar con cuidado hasta que se cierre el nudo y sea capturado el organismo. En este proceso se debe tener particular cuidado en evitar la asfixia del individuo o dislocaciones del miembro atrapado.

Otra técnica utilizada pero que requiere de habilidad, es el uso de ligas que se disparan hacia el animal cuidando que no sea con fuerza excesiva de tal manera que éste pueda resultar lastimado con el propósito de aturdirlo momentáneamente y poder agarrarlo antes de que se recupere. Independientemente de la técnica de captura empleada, la manipulación del individuo para proceder a depositarlo en el interior de la bolsa de tela consiste en sujetarlo por el cuello con los dedos índice y medio y posteriormente inmovilizarlo por el cuello con los dedos pulgar e índice, nunca por la cola ya que es desprendible.

Realizado lo anterior, se procede a introducir al organismo en la bolsa de tela y se cierra con el cordel de la jareta, en el caso de los anfibios no se deben exponer directamente al sol o temperaturas que rebasen 25°C. En el caso de víboras y serpientes es indispensable utilizar guantes de carnaza gruesos y ganchos herpetológicos para evitar accidentes. El primer paso consiste en asegurar que existe espacio libre de obstáculos para realizar la captura que consiste en levantar con cuidado la serpiente, evitando movimientos bruscos, para favorecer que se enrosque en la punta del gancho.

Realizado lo anterior, se procede a depositarla con suavidad en el interior de la bolsa de lona gruesa que debe estar en el suelo. Una vez en su interior y con la ayuda del gancho, se levanta la boca de la bolsa y se cierra con mucho cuidado asegurando firmemente con el cordel de la jareta. En el caso que la víbora o serpiente se muestre reacia a ser capturada por el procedimiento anterior, será necesario utilizar las pinzas herpetológicas para sujetar por debajo de su cabeza mediante una presión suave pero firme; es común que la serpiente o víbora intente escapar y realice movimientos violentos, por lo que debe estar sujeta firmemente hasta que se introduce en la bolsa de lona gruesa.

Para lo anterior, en primer lugar, se introduce el cuerpo del individuo y se suelta la mano que sostiene el cuerpo para proceder con el resto del cuerpo. Una vez que el individuo se encuentra en el interior de la bolsa de lona, por el exterior se sujeta firmemente la cabeza de la víbora o serpiente para permitir soltar la mano que se encuentra en el interior y una vez fuera cerrar el costal con la ayuda de un cordel corredizo.

Aves. Este grupo de organismos tiene una amplia movilidad, de tal manera que no se requiere realizar su captura para trasladarlas a otro sitio. Sin embargo, es necesario realizar las siguientes actividades para el caso que se observen nidos con huevos o polluelos.

A partir de los recorridos realizados, se debe obtener evidencia de nidos ocupados por aves tanto en el follaje como troncos de los árboles. Una vez localizados los nidos y con la seguridad de que tienen huevos o polluelos, se marcarán los árboles y se establecerá una zona de seguridad en un radio de 10 m a su alrededor donde no podrá ser desmontada la vegetación hasta que los juveniles abandonen por sí mismos el nido.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 4 de 13



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

**Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"**

En caso que sea estrictamente necesario realizar el desmonte, se procederá a cortar cuidadosamente la rama o tronco con el nido y en presencia de los padres reubicarlos en un sitio alejado al menos 20 m del área de desmonte más próxima. Realizado lo anterior, se mantendrá una vigilancia permanente hasta asegurar que los padres continúan con la atención de las crías y en un lapso que no rebase 6 horas. En caso que no se realice el cuidado parental, será necesario recuperar los huevos y crías y proceder a un manejo especial para que reciban los cuidados necesarios hasta que sean capaces de valerse por sí mismos.

Mamíferos. Este grupo de vertebrado presenta una amplia movilidad y una marcada conducta de cuidado parental, por lo que se estima que no será necesario realizar acciones específicas para su captura; ya que los padres generalmente transportan a sus crías a una nueva madriguera cuando perciben que existe peligro hacia ellas.

Sin embargo, no se excluye la posibilidad que algunas crías puedan ser capturadas, siendo este el caso deberá ser colocadas en jaulas acordes al tamaño del individuo y trasladados al sitio de acopio temporal donde se les proveerá de agua y alimento de acuerdo a sus requerimientos dietéticos, manteniéndolos lo más aislados posible para evitar que se asusten y lastimen. Estos individuos a la brevedad deben ser trasladados a un sitio donde alcancen su desarrollo y puedan valerse por sí mismos; evitando a toda costa que personal de la obra los adopte como mascotas.

En el caso particular de que se detecten quirópteros que habitan oquedades en tronco y suelo, serán desalojados a través de un ahuyentamiento directo o con la ayuda de un sahumador utilizado en apicultura. En el primer caso y si la oquedad es suficientemente amplia, el personal encargado del rescate se introducirá en el sitio y obligará a que lo abandonen. En el caso que la oquedad sea pequeña y no pueda realizarse el ahuyentamiento en la forma antes descrita, se utilizará un sahumador para que el humo obligue al abandono de la cueva.

Una vez que los quirópteros desalojen el sitio, las entradas deberán ser cerradas con ramas y troncos a fin de evitar al máximo que los individuos vuelvan a ingresar. Es fundamental que el personal encargado de esta actividad cuente con lentes de seguridad y máscaras con filtros adecuados para evitar enfermedades transmitidas por las esporas de hongos que crecen en cuevas con elevada humedad y utilizan como sustrato el guano de murciélagos insectívoros.

4.-MEDIDAS DE PROTECCIÓN TENDIENTE PARA AHUYENTAR LA FAUNA.

Esta técnica consiste en la no manipulación a la fauna silvestre, por lo que se propone alejar a los individuos que se localicen dentro del área de desplante del proyecto, evitando en todo momento la contención o contacto directo con ellos. Para ello se plantea hacer recorridos a lo ancho de dichas áreas en zig-zag, con dirección Este y Oeste o viceversa, con la finalidad de dirigir el desplazamiento hacia las áreas en breña colindantes.

Los recorridos por el predio se realizarán en dos turnos cada día, por la mañana y por la tarde para ahuyentar al mayor número de especies como sea posible debido a las dimensiones del área de CUSTF, la actividad podrá realizarse con dos o tres personas. Cada persona portará una vara de 2 a 3 m de longitud durante el recorrido, la vara puede ser de madera u otro material duro. La persona, durante el recorrido se desplazará

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 5 de 13





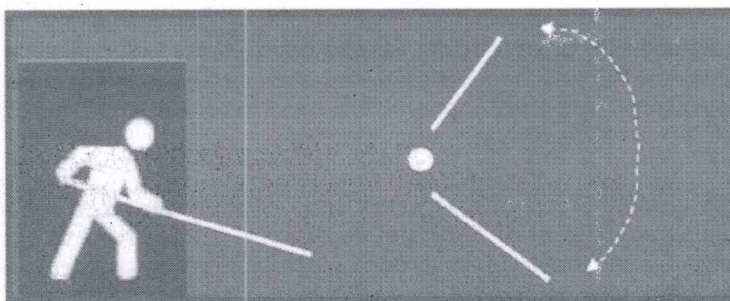
**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

haciendo movimientos semicirculares (con una amplitud de 180°) con la vara de tal manera que antes de su paso mueva la vegetación a nivel de piso. Se presenta en la Figura 73.

Esto provocará la huida de la fauna, pues ante la presencia o actividad humana los mismos individuos se desplazan inmediatamente a las áreas más seguras. Esta acción también servirá para prevenir a la persona de la presencia de algún animal riesgoso como víboras; pese a que no se registró evidencia de la presencia de estos animales, es mejor tomar precauciones.

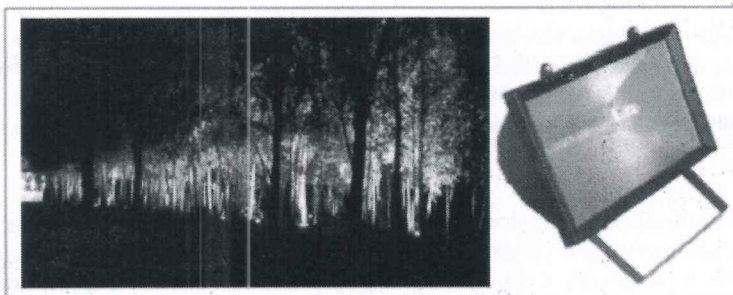


Procedimiento para ahuyentar fauna silvestre. A la izquierda la imagen muestra la forma de avance a lo largo de la trayectoria que se determine. A la derecha se muestra una vista aérea que muestra el movimiento semicircular que se realizará con la vara entre 90 y 180°.

Ventajas: Muy efectiva, no implica costos ni daño físico al ejemplar; y desde luego, es práctico para ser aplicado por cualquier persona con capacidad de habla.

Desventajas: Requiere del conocimiento y la experiencia previa para aplicar el sonido correcto según la especie; debe aplicarse a una distancia prudente de tal manera que el sonido emitido pueda llegar al campo auditivo del animal. Es ineficiente para especies que carecen del sentido auditivo o que perciben ondas sonoras de baja frecuencia.

Reflectores. Este método consiste en utilizar reflectores de alta luminosidad buscando generar un cambio en las condiciones naturales del ambiente y crear un estrés en los animales. El uso de los reflectores se debe hacer durante la noche, con este se busca alterar las condiciones naturales de la noche (oscuridad) e impedir que los animales no puedan dormir y requieran desplazarse del lugar para hacerlo. Este método se emplea principalmente en aves y mamíferos; se recomienda instalarlos cerca de lugares donde se establecen nidos o madrigueras. Se presenta en la siguiente:





Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

Reproducción de sonido. Busca simular la presencia de personas, maquinaria operando, animales depredadores, entre otros; con lo cual se genere estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento. Durante la aplicación de esta metodología se utiliza un bafle o parlante amplificador de sonido (mínimo 30Wats de potencia; dependiendo del tamaño del área), con una grabación que se reproduzca continuamente. Se debe ubicar en un lugar estratégico en el cual se logre abarcar en la totalidad el área que se quiere ahuyentar. Es recomendable No dejar la grabación de forma continua por mucho tiempo, puesto que se puede volver normal para los animales, se recomienda dejarla 50 minutos y suspenderla 10 minutos.

5.- MÉTODOS DE RESCATE Y AHUYENTAMIENTO

➤ Método de trampeo

Descripción del método: Consiste en la colocación de trampas según el grupo faunístico y tiene por objeto capturar al ejemplar para ser retirado del sitio.

Ventajas: Garantiza el retiro del ejemplar del área de aprovechamiento proyectada y puede ser aplicado por dos o menos personas.

Desventajas: Requiere de experiencia y conocimientos previos sobre el manejo y uso de las trampas según el grupo faunístico, esto implica costos según la calidad de las trampas y su aplicación deber ser realizada por un especialista en la materia, ya que esta práctica ocasiona estrés prolongado en el animal y en casos extremos puede provocar su muerte; demanda muchas horas hombre. El cebo utilizado en las trampas puede resultar un atrayente para fauna no deseada.

Aplicación por grupo faunístico: Aves, reptiles y mamíferos.

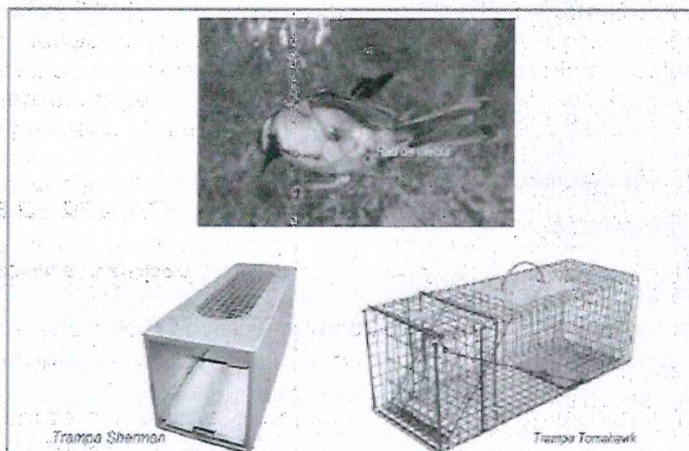


Figura 75. Tipos de trampas.



Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

➤ Método de captura directa.

Descripción del método: Consiste en el uso de instrumentos y equipo de contención, cuyo objetivo principal es inmovilizar al animal para evitar que éste se dañe o se le pueda causar una lesión al momento de ser manipulado.

Ventajas: Garantiza el retiro del ejemplar del área de aprovechamiento proyectada y puede ser aplicado por una sólo persona. Desventajas: Requiere de experiencia y conocimientos previos sobre el manejo y uso de los instrumentos. Implica un costo medio según la calidad del equipo utilizado. Su aplicación debe ser realizada por un especialista en la materia y puede ocasionar estrés prolongado en el animal. Demanda gran esfuerzo físico y capacidad técnica para manipular al ejemplar.

Aplicación por grupo faunístico: Reptiles y mamíferos.

Algunos de los instrumentos que se utilizan comúnmente son las pinzas, ganchos herpetológicos, redes y lazos con tope, según el grupo faunístico que se maneje. Algunos ejemplos se muestran en las imágenes siguientes:

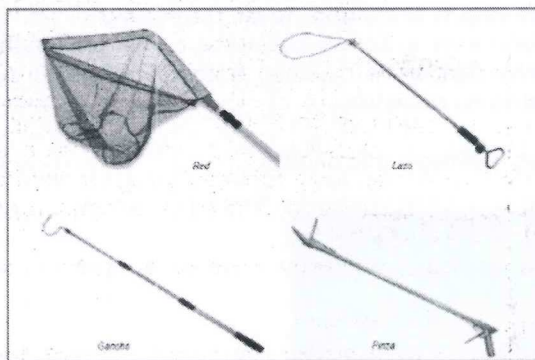


Figura 76. Tipos de instrumentos y redes.

➤ Acopio y mantenimiento de ejemplares.

El manejo de los individuos rescatados deberá aplicar los siguientes procedimientos por grupo de vertebrados, brindando siempre la alimentación y cuidados necesarios mientras dure su confinamiento temporal antes de su reubicación. Para evitar o en su caso reducir el riesgo de daño para el ejemplar capturado con los métodos activos, se seguirán las siguientes reglas de operación:

Regla 1. La captura del animal deberá realizarse en las primeras horas de la mañana, a media tarde o en la noche, con la finalidad de evitar las altas temperaturas, ya que estas pueden ocasionar la deshidratación del ejemplar y en consecuencia su muerte.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

**Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"**

Regla 2. Tras la aproximación al animal objeto de la captura, éste deberá ser inmovilizado con seguridad y rapidez.

Regla 3. Si durante las operaciones de aproximación hacia el animal se detecta que tiene alguna lesión de aparente gravedad, se procederá a retirarse a una distancia prudente y se descartará su captura.

Regla 4. Si durante el manejo y contención del ejemplar se produce algún daño físico sobre el mismo, éste tendrá que ser trasladado a un hospital veterinario donde una vez recuperado de las heridas, se devolverá a su hábitat original.

Regla 5. Una vez capturado el ejemplar, éste deberá ser liberado de manera inmediata; sin embargo, en caso de que el ejemplar requiera estar bajo observación antes de ser liberado, éste no podrá permanecer en dicha condición por más de una hora.

Regla 6. El equipo utilizado en la captura deberá estar en óptimas condiciones de uso (libre de óxido, metales sueltos, enmendaduras y piezas dañadas, entre otros).

Regla 7. En ningún caso podrá utilizarse como mascota el ejemplar capturado.

Regla 8. Queda estrictamente prohibida la comercialización del ejemplar capturado

6.- REUBICACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

Como sitio de liberación para la fauna silvestre que será rescatada durante la ejecución del proyecto, se proponen realizar su reubicación en un área colindante al predio considerando que poseen el mismo tipo de vegetación que será afectado con el cambio de uso de suelo, y se ajusta al modelo conceptual de las metapoblaciones; ya que implica el traslado de individuos desde un parche en donde su hábitat será removido superficie de CUSTF vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, hacia un lugar que presenta un hábitat de condiciones similares (si no es que idénticas) y donde eventualmente puede existir otra población de la misma especie (áreas con una vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia).

Asimismo, se prevé el desplazamiento gradual hacia zonas aledañas, es decir conforme el avance de actividades, Sin embargo, como se observa en la Figura 77 el predio está compuesto en su mayoría por vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, por lo que cualquiera que sea la dirección que tomen los especímenes, se prevé que el nuevo hábitat será similar a su hábitat actual.



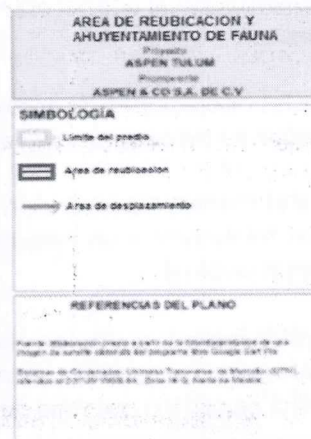


4398

Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"



Dirección potencial para la reubicación y desplazamiento de la fauna con respecto a la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terreno forestal.

7.- ESPECIES OBJETIVO

Durante los trayectos realizados para la caracterización de la fauna se registró una baja incidencia de fauna silvestre en comparación con las especies potenciales reportadas para el sistema ambiental, esto probablemente se deba a que el área de CUSTF y predio tiene menor variación de ecosistemas que el sistema ambiental.

De acuerdo con la caracterización de fauna en la zona del proyecto, las especies susceptibles de rescate ecológico o ahuyentamiento en el sitio del proyecto corresponden a las especies que se registraron en campo, con especial atención a las especies enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010. Sin embargo, se pondrá especial atención a toda la fauna reportada para la zona.

Los resultados obtenidos del trabajo de campo se presentan En la siguiente Tabla, en donde se observa que el grupo mejor representado son las aves con 35 especies, seguido de los mamíferos con 4 especies, reptiles con 4 y no se registraron anfibios.

No.	FAMILIA	ESPECIE
		REPTILES
1	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i> Wiegmann, 1828
2	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i> (Gray, 1831)
3	Colubridae	<i>Drymobius margaritiferus</i> (Schlegel, 1837)
4	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus chrysostictus</i> (Cope, 1867)



Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

No.	FAMILIA	ESPECIE
REPTILES		
1	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i> Wiegmann, 1828
2	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i> (Gray, 1831)
3	Colubridae	<i>Drymobius margaritiferus</i> (Schlegel, 1837)
4	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus chrysostictus</i> (Cope, 1867)
AVES		
1	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)
2	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i> (Linnaeus, 1758)
3	Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817
4	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)
5	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845
6	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)
7	Columbidae	<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)
8	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i> (Linnaeus, 1758)
9	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i> (Boddaert, 1783)
10	Corvidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i> (Dubois, 1875)
11	Corvidae	<i>Psittorhinus morio</i> (Wagler, 1829)
12	Cotingidae	<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)
13	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i> (Wagler, 1930)
14	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i> Swainson, 1827
15	Cuculidae	<i>Playa cayana</i> (Linnaeus, 1766)
16	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)
17	Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i> (Lesson, 1842)
18	Icteridae	<i>Dives dives</i> (Deppe, 1830)
19	Icteridae	<i>Icterus auratus</i> Bonaparte 1850
20	Icteridae	<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)
21	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, JF, 1788)
22	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)
23	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i> (Wagler, 1829)
24	Picidae	<i>Melanerpes pygmaeus</i> (Ridgway, 1885)
25	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i> (Sparrman, 1788)
26	Psittacidae	<i>Aratinga nana</i> (Vigors, 1830)
27	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)
28	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i> (Delattre, 1843)
29	Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i> (Cabot, 1845)
30	Trogonidae	<i>Trogon melanocephalus</i> Gould, 1836
31	Turdidae	<i>Turdus grayi</i> Bonaparte, 1838
32	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)
33	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)
34	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)
35	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819

MAMÍFEROS		
1	Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis</i> J. A. Allen, 1877
2	Agoutidae	<i>Dasyprocta punctata</i> Gray, 1842
3	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)
4	Procyonidae	<i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1766)



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

Cabe señalar que la nomenclatura de las especies se estandariza a la reconocida por ITIS (Integrated Taxonomic Information System) por ser la autoridad taxonómica de información a nivel mundial y a la cual México está adherido por intermediación de la Comisión Nacional para Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO).

La caracterización de la fauna en el sitio del proyecto fue realizada con el objeto de describir los vertebrados existentes y determinar la presencia de especies incluidas en la NOM-059- SEMARNAT-2010, de las cuales se identificaron las siguientes:

Nombre científico	Nombre común	Estatus
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada o negra	Amenazada
<i>Aratinga nana</i>	Perico Pecho Sucio	Sujeta a Protección Especial
<i>Amazona albifrons</i>	Perico frente blanca	Sujeta a Protección Especial

8.-RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo del presente programa se espera lograr el desplazamiento de la fauna silvestre hacia áreas con el mismo tipo de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia a las zonas aledañas a la superficie de CUSTF, sin la necesidad de realizar capturas que perturben o estresen a la fauna presente.

Indicador de éxito. Se considerará exitoso en la medida que se registre un número bajo de ejemplares en el área a intervenir, específicamente durante las actividades de desmonte y despalme. Sin embargo, a largo plazo el programa se considerará exitoso con la permanencia y constancia de las especies de fauna silvestre a lo largo de la vida útil del mismo en las áreas que fueron ahuyentadas.

9.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

A continuación, se presenta el programa calendarizado de actividades de rescate de fauna para el proyecto ASPEN TULUM ajustado al cronograma de CUSTF.

PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES DEL RESCATE Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA DEL PROYECTO ASPEN TULUM												
ACTIVIDADES	PRIMER AÑO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DE SITIO												
Contratación de personal												
Adquisición de materiales y equipo												
Inspección previa al área												
Identificación de los ejemplares a rescatar												
Rescate y ahuyentamiento de fauna												
Delimitación y señalización de áreas de reubicación												
Traslado de los ejemplares al sitio de liberación/reubicación												
Monitoreo de los ejemplares que pudieran regresar al predio u otros nuevos												
Informe semestral de actividades												

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 12 de 13



4398



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"ASPEN TULUM"

SEGUNDO AÑO												
Inspección previa al área												
Identificación de los ejemplares a rescatar												
Rescate y ahuyentamiento de fauna												
Delimitación y señalización de áreas de reubicación												
Traslado de los ejemplares al sitio de liberación/reubicación												
Monitoreo de los ejemplares que pudieran regresar al predio u otros nuevos												
Informe semestral de actividades												
TERCER AÑO												
Inspección previa al área												
Identificación de los ejemplares a rescatar												
Rescate y ahuyentamiento de fauna												
Delimitación y señalización de áreas de reubicación												
Traslado de los ejemplares al sitio de liberación/reubicación												
Monitoreo de los ejemplares que pudieran regresar al predio u otros nuevos												
Informe semestral de actividades												
CUARTO AÑO												
ACTIVIDADES												
SEGUIMIENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo de fauna (anfibios, reptiles, aves, mamíferos)*												
Informe semestral de actividades												

*El monitoreo de fauna tendrá una duración de tres días cada 6 meses

*El monitoreo de fauna tendrá una duración de tres días cada 6 meses

ATENTAMENTE.

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XV, 32, 33, 34, 35 y 38 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación de la C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

* Oficio 00239 de fecha 17 de Abril de 2023

C. c. p. . Mtro. Román Hernández Martínez, Titular de la UCORGT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Ing. Ricardo Ríos Rodríguez encargado de la DGGFSOE.- copias.dgafsoe@semarnat.gob.mx
Ing. Humberto Mex Cupul encargado de la Oficina de Representación de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
Ing. Javier May Chan, Titular de la Promotoría de la CONAFOR en Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad
Ing. Josefina Huguette Hernández Gómez, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo y Coordinadora del Consejo Estatal Forestal.-Ciudad.
Minutario

BITÁCORA: 23/MA-0181/03/22

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**

YMG / GAAS / SPA

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 13 de 13

RECIBIDO
18 NOV. 2023
QUINTANA ROO



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

**Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"**

CHETUMAL, QUINTANA ROO, 10 DE NOVIEMBRE DEL 2023.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "ASPEN TULUM", EN EL MUNICIPIO DE TULUM EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

1.-INTRODUCCIÓN

Quintana Roo pertenece a la región fitogeografía de la Península de Yucatán; su riqueza florística se calcula en 1800 especies equivalentes al 22.5% de las especies reportadas para Chiapas, Veracruz y Oaxaca que son los más diversos con una riqueza aproximada de al menos 8000 especies y con 10% de las 18000 especies de la flora nacional. Se calcula que 150 familias de plantas vasculares se encuentran representadas en la vegetación de Quintana Roo, de éstas la familia más ampliamente distribuida son las leguminosas (Leguminosae)(Valdez-Hernández e Islebe 2011).

Por lo que conservar la vegetación deriva en la protección de la composición, estructura y funcionamiento de los ecosistemas y de la vida en general, incluyendo por supuesto la humana. Pero para poder lograr su conservación es indispensable contar con un entendimiento completo de la relación entre el ambiente y la sociedad en espacios geográficos concretos (Campo y Duval 2014).

Dado que el promovente tiene la intención de mitigar los impactos causados por el retiro de la cobertura vegetal mediante acciones de rescate y para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente. El proteger la vegetación nativa y protegidas de la Península de Yucatán y sus Islas es de suma importancia refiriéndose con esto que en ningún otro lugar del mundo se encuentra. Otro de los motivos por los cuales se debe conservar la vegetación es que presta una gran cantidad de servicios ambientales, tales como servir de alimento y refugio a la fauna regional, evitar la erosión del suelo, ayudar a la absorción del agua y un punto muy importante es que funciona como barrera protectora ante eventos meteorológicos, por mencionar algunos de estos bienes ambientales.

Como medida de mitigación a los impactos generados por la remoción de la vegetación (desmonte) para la ejecución del proyecto, se contempla la implementación del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, el cual consiste de manera general en el rescate de plantas silvestres elegidas por su importancia ecológica y económica de las áreas de construcción para reubicarlos en otros sitios con condiciones que resulten favorables para su recuperación y posterior restablecimiento.

El rescate de la vegetación es una acción que debe realizarse antes de ejecutar la remoción parcial o total de la vegetación dentro del área de CUSTF. El programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, se basará en el total de hectáreas o m2 a remover, debiendo incluir las especies que estén referidas por la normatividad ambiental en algún estatus de protección, de importancia ecológica, económica y/o cultural.

2.-OBJETIVO GENERAL

Rescate selectivo de la vegetación. Previo a cualquier actividad se realizará el rescate de toda la vegetación que tenga un valor estético, ambiental, ecológico o que se encuentre protegida por la normatividad





**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

ambiental vigente, y se la ubicará en un vivero expresamente destinado a la recepción y propagación de las especies rescatadas.

3.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) del proyecto.
- Rescatar ejemplares selectos de las especies vegetales de importancia ecológica y económica de las áreas sujetas a remover para reubicarlas por medio de actividades de reforestación en ciertas áreas propuestas dentro de la propiedad que abarcan una, algunas plantas serán reubicadas en las áreas a conservar para el enriquecimiento del mismo y protección de los recursos naturales, con especial énfasis en las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Acondicionamiento de un pequeño vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones, para poder reubicarlas posteriormente en las áreas aledañas al CUSTF, área de camellones, área de uso común y en las áreas de conservación del predio para su enriquecimiento.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 141, Fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Asegurar al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las especies vegetales de interés del presente programa de rescate y reubicación.

4.- ESPECIES SUCEPTIBLES A RESCATAR

La toma de datos de campo se realizó de acuerdo a las características de la asociación vegetal presente, es decir, para la vegetación de selva se levantaron sitios de muestreo circulares de 500 m², cada uno distribuidos a manera equidistante aproximadamente a cada 50 metros entre hileras y 20 metros entre columnas. Durante el trabajo de campo se realizaron recorridos en brechas en el área donde se pretende el proyecto para reconocer el tipo y las condiciones de la vegetación presente, a partir de sus diferencias fisonómicas y para identificar evidencias de usos y perturbaciones previas en la vegetación.

El listado de las especies observadas dentro del predio se preparó de acuerdo con la nomenclatura de Carnevali et al. (2010) y se ordenó alfabéticamente por especie. Asimismo, se estandarizó a la reconocida por ITIS (Integrated Taxonomic Information System) por ser la autoridad taxonómica de información a nivel mundial y a la cual México está adherido por intermediación de la Comisión Nacional para Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO). Se incluyen las categorías de forma de vida correspondientes a cada especie y las categorías de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con el listado florístico registrado dentro de este predio se identificaron en total de total 84 especies de plantas vasculares, agrupadas en 37 familias, de las cuales la Fabácea es la más abundantes con 17 especies identificadas. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (60), 11 especies son arbustivas, 6 herbáceas, 4 son palmas, 2 epifitas y 1 bejuco. No se registró ninguna especie en peligro de extinción, cuatro especies se reportan como Amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las especies citadas con estatus de amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son la palma chit

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 2 de 11



Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

(*Thrinax radiata*), nakax (*Coccothrinax readii*), kuka (*Pseudophoenix sargentii*) y la despeinada (*Baucarnea pliabilis*), mismas que también se encuentran representadas en sistema ambiental y que son consideradas en el presente programa.

A continuación se presenta el listado general de especies propuestas para el rescate.

NO.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN/CLAVE	RESCATAR/CUSTO
1	<i>Croton glabellus</i>	Perezcutz	93
2	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Tankasche	120
3	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	29
4	<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	27
5	<i>Neea psychotrioides</i>	Tatzi	13
6	<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	28
7	<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Uva cimarrona	13
8	<i>Ottoschultzia pallida</i>	Uvasche	15
9	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipan	27
10	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	27
11	<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	21
12	<i>Thouinia paucidentata</i>	Kanchunup	13
13	<i>Coccothrinax readii</i>	Nacax	40
14	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	52
15	<i>Platymiscium yucatanum</i>	Subinche	13
16	<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de vaca	23
17	<i>Malpighia glabra</i>	Wayacte	17
18	<i>Myrcianthes fragrans</i>	Guayabillo	13
19	<i>Cascabela gaumeri</i>	Akits	29
20	<i>Thrinax radiata</i>	Chit	20
21	<i>Pseudophoenix sargentii</i>	Palma kuka	24
22	<i>Sabal yapa</i>	Guano	13
23	<i>Beauveria pliabilis</i>	Despeinada	12
24	<i>Psychotria nervosa</i>	Café de monte	23
25	<i>Ficus cotinifolia</i>	Alamo	13
26	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	27
27	<i>Agave angustifolia</i>	Maguey verde	24
28	<i>Rhoeo discolor</i>	Maguey morado	25
29	<i>Bromelia pinguin</i>	Tzalbay	13
30	<i>Anthurium schlechtendalii</i>	Bobtum	16
		TOTAL	824

5.- DENSIDAD DE LA PLANTACIÓN.

El trasplante de las plantas rescatadas al lugar definitivo solo se realizará después que presenten evidencias de recuperación y crecimiento inicial. Para el traslado de las plantas rescatadas desde el vivero hasta el lugar donde se pretende la reforestación se realizará en carretilla. Después de definir la ubicación de cada planta se abren las cepas de acuerdo con el tamaño de las plantas. Se retira la bolsa o el recipiente que las contiene y se depositan en el centro de la cepa, se rellena con tierra fértil, se apisona alrededor de la planta y se aplica

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 3 de 11



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

un riego abundante. En los sitios en los que no se pueda aplicar el riego la reforestación solo se realizará en el periodo de lluvias y durante o después de alguna precipitación de gran intensidad, en su caso se aplicarán riegos auxiliares.

La distribución de las plantas en las distintas áreas del predio del proyecto seguirá patrones. Por lo que no se contará con una distribución uniforme de las plantas. Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio, se pretende utilizar en su caso una densidad de 714 plantas/ha, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará entre cada una de las plantas será de 3.5m x 4m entre filas e hileras. Las plantas se distribuirán de manera homogénea en cada una de las líneas.

6.-TÉCNICAS EMPLEADAS PARA REALIZAR EL RESCATE

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana, se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción, luego con la ayuda de un machete o una tijera para podar se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 15 cm alrededor del tallo y se procura extraer la planta con el cepellón. Para proteger el sistema radicular, el cepellón se cubrirá con yute y una vez amarrado se trasladarán las plantas al centro de acopio. En el caso de las plantas que se extraigan a raíz desnuda se cubrirán con papel periódico humedecido para trasladarlas al centro de acopio.

En el caso de las plantas arbustivas y las palmas de talla mediana el rescate se realizará por el método de banqueo diferido. Una vez que las plantas son elegidas, se realiza un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplica un riego de emergencia y se vuelve a enterrar.

Estas plantas se marcarán y se mantendrán en el mismo sitio en donde se les proporcionarán cuidados para favorecer la recuperación del sistema radicular por un periodo de cuando menos 30 o 40 días según la especie. Después de transcurrido este tiempo, se realiza un nuevo corte al sistema radicular y se extrae la planta, el cepellón se cubre con yute y se amarra al tallo. Para proporcionarle mayor resistencia al tallo en los casos que se requiera se colocarán tutores.

El rescate de las plantas epifitas se realizará de preferencia cortando el tallo o rama del árbol en el cual se encuentran y se trasladarán de inmediato al centro de acopio. En el caso de tallos muy gruesos se procurará desprender la planta con todo y la corteza del árbol en el que se encuentran.

➤ Manejo de plantas rescatadas

Tan pronto lleguen las plantas al sitio de acopio deberá procurarse su preparación para estabilizar las plantas y dar inicio a su recuperación. Las plantas rescatadas, ya sean ejemplares completos o partes vegetativas deben ser expuestas a la brevedad a una solución con enraizador y posteriormente embolsarse. Se recomiendan bolsas negras para vivero de 22 X 22, 25 X 25 y 30 X 30 cm, para tener variedad de tamaño y poder seleccionar la bolsa adecuada para cada planta. Las bolsas deben perforarse antes de poder ser utilizadas, ya que de lo contrario impedirán el dren del agua y las raíces se pudrirán.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 4 de 11





**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

**Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"**

La tierra que se emplee para el llenado de la bolsa debe ser de buena calidad, por lo que se recomienda prepararla con anticipación mezclando tierra de hoja o composta con tierra de monte y arena en proporción 1:4:2 o 1:4:1.



Imágenes de archivo de recuperación de tierra fértil en áreas de aprovechamiento. Fuente: Foto de archivo.

Para el llenado de la bolsa es necesario seguir los siguientes pasos. Primero se llena el fondo de la bolsa hasta una altura de 5 cm, seguidamente se coloca la planta y se agrega más tierra hasta cubrir las raíces apretando con la mano para asegurar que la planta quede fija. Se recomienda emplear tierra húmeda para este proceso. Las bolsas se agrupan en conjuntos de 100 a lo largo de hileras o platabandas dejando camellones de unos 50 cm entre platabandas y de 20 cm entre conjuntos, lo que facilitará el tránsito necesario para el riego de las plantas.



Imágenes de archivo acopio de plantas en vivero el provisional. Fuente: Foto de archivo

Las plantas rescatadas se mantendrán en el vivero hasta que presenten evidencias de su recuperación. Se considera que las plantas han iniciado su recuperación cuando el sistema radicular restablece su funcionamiento normal, en este período se aprecia el crecimiento de nuevas raíces, hojas y rebrotes y los síntomas que se generan por el efecto del estrés causado durante el trasplante desaparecen.



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

Durante la recepción de las plantas rescatadas en el vivero se incluyen en el inventario general de plantas. Durante los primeros días estas plantas se mantienen en el área con sombreadero natural bajo la sombra de los árboles o inducida en donde se les proporcionan cuidados intensivos tendientes a eliminar los síntomas de marchitamiento, deshidratación, amarillamiento, secado y/o caída de hojas que presenten. Uno de los primeros cuidados que se les deben proporcionar a estas plantas, luego de acomodarlas en su lugar bajo el sombreadero de los árboles, es apisonar y rellenar la tierra de las bolsas, para posteriormente proporcionarles un riego abundante con la finalidad de evitar la formación de burbujas de aire entre el sistema radicular que puede ser inducido por la manipulación que se tuvo durante el traslado desde el centro de acopio.

Es particularmente importante tener un control estricto del riego de estas plantas mientras se encuentran en las primeras etapas de su recuperación, el exceso de agua puede provocar pudriciones en el sistema radicular y el desarrollo de hongos en el cuello del tallo; mientras que la falta de agua aún en periodos muy cortos o en secciones específicas del sistema radicular contribuye a la deshidratación de las plantas. Se recomienda la aplicación de riegos abundantes y espaciados cuando los recipientes y el sustrato tienen buen drenaje, en vez de riegos someros y frecuentes.

Las plantas en recuperación deben permanecer en la sombra el menor tiempo posible. Cuando se reacomodan las plantas embolsadas en condiciones de luz solar directa se presentan cambios en el comportamiento de las plantas y se debe tener especial cuidado en ajustar el suministro del agua de riego. Puede ser conveniente también el uso de sombreaderos temporales para inducir una adaptación paulatina de las plantas a estas nuevas condiciones.

Una vez que las plantas se han recuperado, si tienen que permanecer en el vivero las labores de mantenimiento se les proporcionan de manera similar a las plantas cultivadas. La poda de raíces que salen de las bolsas, las podas de formación y las podas sanitarias son labores frecuentes en esta etapa.

Para facilitar la readaptación de las plantas que se han recuperado a las condiciones del sitio en el cual se van a restablecer es necesario realizar cambios graduales en la intensidad de iluminación y en el suministro de agua. Por tratarse de plantas silvestres es necesario considerar que son más sensibles a la manipulación que las plantas cultivadas.

Con la finalidad de asegurar la supervivencia de las plantas rescatadas, éstas deberán permanecer en el vivero temporal, por lo menos durante ocho semanas antes de ser reubicadas al lugar definitivo. En el caso que las plantas permanezcan en el vivero por más de dos meses, se recomienda que durante su estancia se realice el movimiento de los envases en las platabandas cada tres meses, debido a que las plantas cuando desarrollan raíces nuevas, algunas de éstas sobresalen de los envases y si no se tiene el cuidado necesario penetran al suelo; cuando esto ocurre debe realizarse una poda de raíces.

➤ **Señalización de las zonas de reubicación de las especies forestales.**



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

En el marco de este programa se contempla la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación, así como de concientización a la población para cuidar de dichas áreas. Se presentan en la siguiente Figura.



➤ **Actividades de reforestación y reubicación de planta**

Una de las principales medidas de prevención que se tomarán para lograr alcanzar las metas de sobrevivencia de más del 80% que han sido planteadas como parte del Programa se realizará la contratación de personal capacitado y con experiencia en reforestación y reubicación de plantas.

La reforestación o reubicación de las plantas en las áreas propuesta por el proyecto se realizará posteriormente a la finalización de cada etapa de construcción, lo que ayudara a que las plantas se repongan del estrés y puedan tener una suficiente aclimatación, ya que estas tienen una mayor probabilidad de mortalidad, en estas áreas se reubicaran todos los ejemplares que fueron previamente seleccionados, una vez seleccionados los sitios donde se establecerán las plantas por regla general se recomienda abrir cepas dos veces más grandes que el cepellón de la planta que recibirá, por lo que se estima se realizaran pocetas en promedio de al menos 25 centímetros de diámetro y una profundidad 30 cm dependiendo del diámetro y profundidad de la planta considerando que este puede ser mayor y así lograr aflojar el suelo para facilitar el desarrollo de raíces y obtener un buen drenaje y añadir una capa de suelo de buena calidad de la misma materia orgánica del sitio.

Una vez que se ha abierto la cepa se procede a la plantación. Las plantas deben ser colocadas en su cepa con el cepellón intacto. Se debe evitar que las raíces se aplasten sosteniendo la planta de tal manera que la marca que la tierra ha dejado en el tallo se encuentre al nivel del suelo, en estas condiciones se rellena la cepa con la mezcla indicada previamente, procurando no dañar las raíces. Sin embargo, si el suelo en los alrededores es compacto, es preferible plantarla más en la superficie, formando un montículo, y que al asentarse la planta se forme un cajete en el que se acumule agua, pues esto podría evitar la disipación del agua.

Tras colocar la planta debe apisonarse el suelo con la finalidad de eliminar bolsas de aire. Inmediatamente después deben regarse abundantemente y mantenerse humedecidas por al menos



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

los siguientes cinco días, para reducir el estrés debido a la plantación. Luego, el riego podrá ser cada tercer día. Algunas plantas requerirán de la aplicación de enraizadores, los que pueden aplicarse diluidos con el primer riego. Para mantener la planta en su lugar debido al tamaño será necesario el uso de guías tirantes o cuerdas. Las palmas requieren además que se amarren las hojas para evitar que el viento las mueva demasiado y se dañen las raíces con el vaivén. En todo caso deberá evitarse infringir daños a la planta por estas acciones.

Una vez que se haya realizado el rescate de palmas se implementará una supervisión permanente a través de un etiquetado para observar el comportamiento de las plantas rescatadas en esta zona. Como una medida para lograr tener un porcentaje de sobrevivencia de las plantas rescatadas se llevarán a cabo inventarios frecuentes y labores culturales como riego adecuado y un humedecimiento continuo sin que en ningún momento pueda producirse encharcamiento.

➤ **Infraestructura requerida para efectuar el rescate y reforestación.**

Equipo de trabajo		En que se ocupa	Cantidad
Picos		Banqueo	2
Palas		Banqueo	2
Rastillo		Preparación del terreno	1
Bolsas de polietileno		Plantación	900
Martillo		Preparación de bolsa	2
Clavos (gramos)		Preparación de bolsa, letreros	50
Costales de yute		Traslado de plantas	20
Tela de paño (m)		Protección de raíces	40
Cubetas		Preparación de soluciones	2
Tambo de plástico (200 L)		Preparación de soluciones	1
Plantador		Plantación	2
Tijeras de podar		Poda, corte, preparación de estolones	2
Machetes		Poda, corte, preparación de estacas	2
Navaja		Corte, preparación de acodos	2
Manguera de 30 m		Riego	1
Tinaco (1,100 L)		Almacén de agua	1
Carretilla		Manejo de plantas en vivero, acarreos	1
Aspersor de mano		Fertilización, control de plagas	2
Alambre (Kilo)		Preparación de acodos	1
Escoba		Limpieza del vivero	2
Personal		Proceso en que se ocupa	Cantidad
Especialista		Supervisión de rescate y manejo de plantas en vivero	1
Viverista		Manejo de plantas en vivero	1
Peón		Labores de rescate de plantas	1
Auxiliar de vivero		Manejo de plantas en vivero	1

7.- ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%.

Para considerar éxito el programa de rescate de flora propuesto, se espera lograr la sobrevivencia del 80% del total de la colecta de 824 individuos, rango que puede ampliarse siempre y cuando las plantas extraídas reciban los cuidados necesarios para lograr su recuperación, esto durante el

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.



**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

**Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"**

tiempo que los individuos permanezcan dentro del vivero, en tanto sean reubicados por medio de actividades de reforestación en ciertas áreas propuestas dentro de la propiedad, algunas plantas serán reubicadas en las áreas a conservar para el enriquecimiento del mismo y protección de los recursos naturales.

El manejo de la planta desde el momento de su rescate en campo, hasta su reubicación tiene una gran importancia en el grado de éxito del establecimiento del repoblado forestal. Sin duda un mal manejo de la planta en ésta fase puede tener como resultado el fracaso total o parcial en una repoblación en la que todos los demás detalles se hayan cuidado minuciosamente.

A continuación, se establecen una serie de recomendaciones generales que debe tenerse en cuenta a la hora de manejar la planta hasta su establecimiento y que pueden lograr que la sobre vivencia de ser igual o mayor al 80 %. La primera manipulación que sufre la planta es su transporte al lugar de plantación. El mayor riesgo que supone esta fase es la de desecación de la planta en su parte aérea y radicular. La persona que recibe la planta para su almacenamiento ha de cerciorarse de que:

- a. El sustrato esté húmedo.
- b. Evitar la insolación directa y la desecación por el aire.
- c. Asimismo, el apilado de las plantas en el lugar de almacenamiento debe evitar doblamiento de tallos y de raíces, que pueden dar lugar a roturas y heridas a las plantas haciéndolas desechables para su utilización en la plantación.
- d. Es muy recomendable el uso de cajas o soportes especiales, que facilitan y mejoran la calidad y el costo del transporte.
- e. Es importante recordar que la descarga de las plantas en su lugar de destino ha de realizar de manera cuidadosa para evitar daños mecánicos.
- f. Lo ideal es que la recepción de la planta se produzca en el momento en que se va a realizar su plantación y en entregas sucesivas para evitar almacenamientos prolongados.
- g. Lo más importante es que las plantas, tanto en el lugar de almacenamiento, como en el transcurso de la plantación, no reciban insolación directa ni estén expuestas al viento, para evitar su desecación.

8.-ÁREA DE REUBICACIÓN DE EJEMPLARES RESCATADOS

Las plantas rescatadas de las áreas de desmonte de interés del proyecto ASPEN TULUM, serán reubicadas como bien se señala en las áreas colindantes a las áreas removidas de las áreas de uso común, áreas de camellones y en algunas áreas que se mantendrán como conservación para el enriquecimiento del mismo y proteger los recursos naturales. El proyecto contempla utilizar las plantas rescatadas para reforestar dichas áreas.





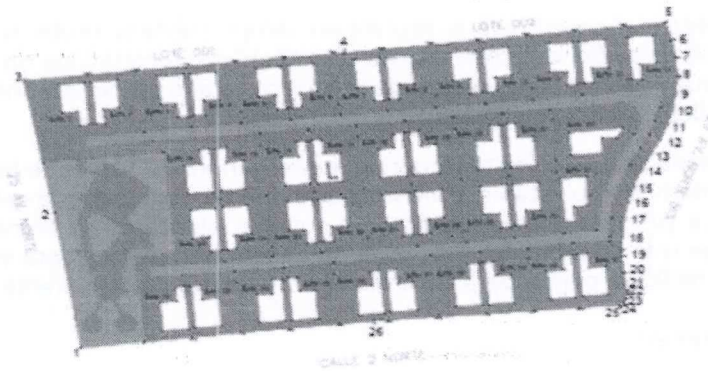
4398

Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

PLANO DE ÁREAS REUBICACIÓN DE PLANTAS



9.- RESULTADOS ESPERADOS

Este programa es elaborado derivado al rescate de flora nativa con el fin de minimizar el impacto del desmonte, con la intención de salvaguardar la riqueza florística del predio donde se llevará el proyecto, dichos ejemplares serán reintroducidos medio de actividades de reforestación en ciertas áreas propuestas a restaurar dentro de la propiedad, algunas plantas serán reubicadas en las áreas a conservar para el enriquecimiento del mismo y protección de los recursos naturales.

Se procurará la sobrevivencia de los individuos de cada especie siendo esta del 80% durante los primeros meses del trasplante hasta lograr su adaptación al nuevo hábitat, asegurándose así la conservación de las plantas nativas y endémicas de la zona. Este programa constituye un conjunto de procedimientos prácticos y acciones de rescate de la vegetación forestal para su reubicación al sitio definitivo que se implementarán para prevenir, eliminar, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos por las obras y actividades en el proyecto.

10.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Se estima que las actividades de rescate y traslado de las plantas al sitio de acopio requerirán de al menos un mes, suponiendo una intensidad diaria de rescate de plantas. Las acciones de preparación de sustrato y plantación se realizarán conforme avance el rescate de los individuos y se ejecutarán simultáneamente con las actividades de banqueo de plantas y embolsado.

En lo que respecta al periodo establecido para la ejecución del programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, la promovente presenta el cronograma de actividades para considerar un periodo de cinco años, esto a fin de comprometerse a que se obtendrá el 80% de supervivencia de los individuos rescatados y reubicados en los espacios propuestos durante la fase de construcción y una vez terminado las actividades del proyecto.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 10 de 11



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4398



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL RETO DEL SIGLO XXI

Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/1611/2023

Asunto: Programa de Rescate de Flora
"ASPEN TULUM"

Tiempo	AÑOS Y TRIMESTRES																			
	I				II				III				IV				V			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Logística y adquisición de insumos, herramientas y equipo																				
Capacitación del personal designado																				
Asignación de labores																				
Preparación y acondicionamiento del vivero temporal																				
Recuperación de tierra negra																				
Rescate de plantas y embolsado de ejemplares																				
Mantenimiento de las especies en el vivero																				
Reforestación y Reubicación de los ejemplares rescatados																				
Mantenimiento de las plantas en el lugar definitivo.																				
Implementación del uso de la bitácora																				

El Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal del proyecto ASPEN TULUM, tendrá un periodo de 5 años hasta su conclusión para garantizar la sobrevivencia del 80% de las plantas reubicadas en las áreas propuestas, tal como se señaló en la tabla anterior. Todas las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en el proyecto.

ATENTAMENTE.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 135 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su presencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

* Oficio 00239 de fecha 17 de Abril de 2023

ESTADO DE
QUINTANA ROO

C. c. p. . Mtro. Román Hernández Martínez, Titular de la UCORGT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Ing. Ricardo Ríos Rodríguez encargado de la DGGFSOE.- copias.dggfsoe@semarnat.gob.mx
Ing. Humberto Mex Cupul encargado de la Oficina de Representación de la PROFEPA en Quintana Roo: Ciudad
Ing. Javier May Chan, Titular de la Promotoría de la CONAFOR en Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad
Ing. Josefina Huguette Hernández Gómez, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo y
Coordinadora del Consejo Estatal Forestal.-Ciudad.
Minutario

BITACORA: 23/MA-0181/03/22

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

YMG / GAAS / SPA

DEMANDADO
10 NOV. 2023
DEMANDADO
QUINTANA ROO

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 11 de 11