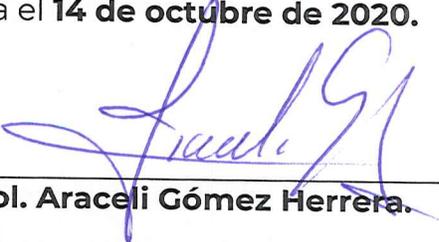




- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, SEMARNAT-02-001, Bitácora número **23/DS-0013/06/19**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular y código QR de las páginas de la 1 a la 73.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **129/2020/SIPOT**, en la sesión celebrada el **14 de octubre de 2020**.

VI. **Firma del titular:**

  
\_\_\_\_\_  
**Biol. Araceli Gómez Herrera.**

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte" \*

+Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018.

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



17 SEP 2020

RECIBIDO  
OFICIALIA

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020  
Bitácora: 23/DS-0013/06/19

Chetumal, Quintana Roo, 07 de julio de 2020

Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

ELVIA KARINA ALFARO MORENO  
REPRESENTANTE LEGAL  
EL JAGUAR SERVICIOS INMOBILIARIOS, S.A. DE C.V.  
CALLE [REDACTED] SMZA [REDACTED] COND. [REDACTED]  
NO. INT. [REDACTED] MAYA DEAL [REDACTED]

Recibi Original  
21/07/2020  
Antonio Contreras Agado

TELÉFONO: [REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 6.4634 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, y

**RESULTANDO**

I. Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 25 de abril de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 05 de junio de 2019, ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 6.4634 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original del Formato FF-SEMARNAT-030, solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 25 de Abril de 2019 y escrito libre de igual fecha.
- b) Copia simple cotejada de la identificación oficial de la C. Elvia Karina Alfaro Moreno.
- c) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,667 (Son Mil seiscientos sesenta y siete pesos 00/100 M. N.) por concepto de pago de derechos por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de solicitud de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales.
- d) Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en 2 Cd.
- e) Copia simple cotejada de la póliza número 827 de fecha 5 de abril de 2001, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio bajo el número 58 a fojas 562-575 del Tomo CCLV en fecha 17 de mayo de 2001, relativa a la Constitución de la Sociedad Mercantil denominada EL JAGUAR SERVICIOS INMOBILIARIOS, S. A. de C. V.
- f) Copia simple cotejada de la póliza número 737 de fecha 16 de noviembre de 2012, por la cual se formalizó las resoluciones unánimes de los accionistas de la sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. Llevadas a cabo el 10 de octubre de 2012, cuya resolución se designó a la C. Elvia Karina Alfaro Moreno como administrador único de la citada sociedad y se le confirieron y una serie de poderes entre ellos PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.
- g) Copia simple cotejada de la escritura pública número 9,546 de fecha 30 de enero de 2002, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio bajo el número 183, a fojas 685-692 del TOMO CXX, sección I, en fecha 29 de abril de 2002, mediante la cual se celebró un contrato de COMPRAVENTA celebrado entre los CC. [REDACTED]

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL  
SUBGERENCIA OPERATIVA  
12:15 hr.  
17/09/2020  
RECIBIDO



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

[REDACTED] como los vendedores y la sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como la compradora, respecto al siguiente inmueble:

1.- FRACCIÓN NÚMERO DOS.- Predio denominado rústico denominado Rancho Chaka, ubicado en la ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la carretera Sur en el kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro metros; con una superficie de 99,333.25 cm<sup>2</sup>.

h) Copia simple cotejada de la escritura pública número 9,549 de fecha 30 de enero de 2002, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio bajo el número 183, a fojas 662-675 del TOMO CCLV, sección IV, en fecha 17 de mayo de 2002; mediante la cual se formalizó un contrato de COMPAVENTA celebrado entre los CC. [REDACTED]

[REDACTED] y [REDACTED] como los vendedores y la sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como la compradora, respecto el siguiente inmueble:

1.-LOTE CERVO CINCO.- RANCHO PALANCAR CENTRO-MAGDALENA.- Predio ubicado en la Ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la carretera Costera Sur Kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro; con una superficie de 69,203.21 cm<sup>2</sup>.

i)Copia simple cotejada de la escritura pública número 9,604 de fecha 4 de febrero de 2002, inscrita en el registro público de la propiedad y del comercio en el estado de Quintana Roo, bajo el número 188, a fojas 715-722 del Tomo CXX, sección I en fecha 29 de abril de 2002, mediante la cual se formalizó un contrato de COMPRAVENTA celebrado entre el C. [REDACTED]

[REDACTED] como la parte vendedora y la Sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como la parte compradora, respecto del siguiente inmueble.

1.-FRACCIÓN L-A GUÍON A), de la fracción uno del predio RUSTICO DENOMINADO CHAKA, ubicado en la Carretera Costera Sur Kilómetro 18 más 244 mts; con una superficie de 158,834.20 m<sup>2</sup>.

j) Copia simple cotejada de la escritura pública número P. A. 67,357 de fecha 28 de junio de 2013, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio en el estado bajo los folios números 2775 y 2765 en fecha 16 de agosto de 2013, mediante la cual se hizo constar LA TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD Y LA CONSECUENTE EXTINCIÓN PARCIAL DEL FIDEICOMISO que otorgan por parte BANCO INTERACCIONES S.A. INSTITUCIONES DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO INTERACCIONES, DIVISIÓN FIDUCIARIA como el fiduciario, y por una segunda parte los CC. [REDACTED]

[REDACTED] como los fideicomisarios, y por una última parte la Sociedad Mercantil EL Jaguar Servicios Inmobiliarios, S.A. de C.V. como adquiriente, respecto de los siguientes inmuebles:

1.- Fracción uno, predio ubicado en la ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la Carretera Costera Sur, kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro metros; con una superficie de 313,975.221 m<sup>2</sup>.

2.-Fracción A, predio ubicado en la ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la Carretera de Costera Sur kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro metros; con una superficie de 16,167.890 m<sup>2</sup>.

ii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0982/19 FOLIO 02924 de fecha 06 de junio de 2019, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "ECO-AQUAPARK", a ubicarse en el Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo.

iii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1048/19 FOLIO 03121 de fecha 26 de junio de 2019, esta Delegación Federal, requirió a ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante del expediente presentado con motivo de la



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

**Capítulo I.**

a) En las páginas 7 y 8, la promovente señala que "dentro de la superficie total (7.327 hras) solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), pretende regularizar una superficie afectada por actividades realizadas sin autorización de CUSTF, la cual ya fue sancionada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de acuerdo al expediente administrativo número PFFPA/29.3/2C.27.2/0063-18 y con la resolución No. 0177/2018 de fecha 22 de Agosto de 2018. Que dicha superficie sancionada corresponde a 6,843.00 m2 de acuerdo a lo señalado en la resolución, pero que en realidad la superficie asciende a 0.733 hectáreas debido a un error de construcción de poligonales respecto a la condición real del terreno; razón por la cual en el desarrollo de los capítulos subsecuentes del ETJ se señala como superficie a regularizar 0.733 hectáreas".

Sin embargo, esta Secretaría sólo está en posibilidad de entrar a evaluación de la superficie de 6,843.00 m2 que se señala en la resolución No. 0177/2018 de fecha 22 de Agosto de 2018 emitida por al PROFEPA. En virtud de que es la única superficie sobre la que se determinó el daño causado al ecosistema causado por la remoción de vegetación forestal realizada ilícitamente, y sobre la que se impuso medidas de seguridad y correctivas, así como las sanciones procedentes para subsanar las irregularidades cometidas.

Por lo tanto, se solicita a la promovente, corrija dicha superficie en los apartados correspondientes dentro del ETJ presentado, para poder continuar con la evaluación del presente trámite.

**Capítulo II.**

b) Debido a que la promovente señala que el desarrollo del proyecto se pretende realizar en 5 predios diferentes y sólo presentó las coordenadas del polígono generado por los 5 predios, es necesario se presenten las coordenadas de los polígonos que delimitan a cada uno de los 5 predios. Y para una evaluación más rápida, se solicita que dichas coordenadas se presenten en formato digital, en un archivo Excel.

En este mismo capítulo II, en el Cuadro No. 5, denominado "Superficies de predio de acuerdo a escritura y real en terreno", se advierte que la suma de las superficies de los 5 predios señaladas en las escrituras corresponde a 65.751 hectáreas, sin embargo la promovente pretende que esta Secretaría evalúe como superficie total de los 5 predios una superficie de 65.190 hectáreas, argumentando " que los predios presentan traslapes entre ellos por lo que la superficie física real ha sido ajustada a una poligonal envolvente, toda vez que los predios pertenecen a la misma promovente y no existen controversias por límites y superficies entre los predios que integran el polígono general, ya que tales predios pertenecen a la misma promovente.

Sin embargo, esta Secretaría no está en posibilidad de evaluar mayor superficie de la que se demuestre su legal propiedad o posesión, como lo señala el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Por lo tanto, se le solicita a la promovente que corrija el cuadro No. 5, específicamente la superficie ajustada para el Lote 5, Lote A y Lote 1B. Así mismo deberá de corregir la superficie total a evaluar en los apartados correspondientes del ETJ.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

c) Por otra parte, en el Cuadro 10.- Distribución general de las superficies del proyecto y superficie de CUSTF, del mismo capítulo II, se advierte que la promovente desglosa la superficie requerida para CUSTF por tipo de vegetación presente en el predio. Sin embargo, con respecto a la superficie sancionada por la PROFEPA omitió señalar a qué tipo de vegetación corresponde dicha superficie.

Siendo que en la resolución No. 0177/2018 de fecha 22 de Agosto de 2018 emitida por la PROFEPA, se indica en el CONSIDERANDO V, que la persona moral denominada el Jaguar Servicios Inmobiliarios S.A. de C.V. removió 6,843 m2 que corresponden a dos tipos de ecosistemas los cuales son Selva baja inundable y humedal inundable.

Por lo tanto, se le solicita a la promovente corrija el Cuadro 10, y los cuadros subsecuentes, en los cuales no señala el tipo de vegetación que corresponde la superficie de 6,843 m2 sancionada por la PROFEPA.

d) Con respecto al Cuadro 11.- Afectaciones por cobertura (PROFEPA) presentado en la página 39 del ETJ, se advierte que la promovente desglosa por tipo de vegetación la superficie sancionada por la PROFEPA, pero la superficie total que está considerando es distinta a la señalada en la resolución No. 0177/2018 de fecha 22 de Agosto de 2018, por lo tanto, se le solicita a la promovente que corrija el Cuadro 11 considerando como superficie total los 6,843 m2 señalada en la resolución antes referida, y señale que superficie corresponde a cada tipo de vegetación removida. De igual forma, se solicita presente las coordenadas de la superficie que corresponda a cada tipo de vegetación.

e) De la información presentada de la página 39 a la 48, esta Secretaría le informa a la promovente que no puede evaluar mayor superficie a la señalada en la Resolución No. 0177/2018 de fecha 22 de Agosto de 2018, por las razones ya señaladas en el inciso a) del presente oficio. Por lo tanto, se le solicita omitir dicha información. De lo contrario, si desea que se evalúe una superficie adicional a la señalada en la resolución No. 177/2018, deberá presentar a esta Secretaría una Resolución de la PROFEPA en la que se señale la superficie adicional sancionada.

f) En el apartado II.5.1.1 Superficie de CUSTF por lotes, específicamente en el Cuadro 17.-Superficies de CUSTF de acuerdo a los predios Vs Vegetación, se puede observar que solicita la autorización de CUSTF para 0.185 hectáreas de vegetación Humedal inundable. Por lo que deberá de aclarar si dicha superficie corresponde a parte de la superficie sancionada por la PROFEPA. Ya que de acuerdo a lo presentado en el Cuadro 11 en la página 39 del ETJ, las superficies y el tipo de vegetación coinciden.

Por otra parte deberá de aclarar, si la superficie de 0.185 hectáreas requeridas para CUSTF, corresponden a un humedal inundable con presencia de manglar. Ya que de acuerdo a la información presentada por la promovente en la página 225 del ETJ, se afirma que en el predio existe un humedal de manglar, y en las páginas 226 y 227 se señala que la SERIE III y VI del INEGI señalan la presencia de humedal de manglar en el predio. Más aún con el inventario del predio se determinaron los tipos de vegetación presentes en el predio y de lo cual resultó que si existe vegetación de manglar en el predio, tal como se señaló en el apartado IV.2.1.2 Humedal con manglar mixto página 230 del ETJ: En el predio, la zona de humedales con manglar mixto alcanza una superficie por el orden de las 43.451 hectáreas que significan el 66.65% de la superficie del predio. Lo anterior se puede corroborar con el Plano Tipos de vegetación anexo al ETJ.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

De ser afirmativa la respuesta de que la superficie de 0.185 hectáreas solicitada para CUSTF corresponde a un humedal inundable de manglar, deberá de reevaluar dicha petición, ya que deberá de considerar que para que dicha superficie pueda ser evaluada por esta Secretaría, deberá de demostrar cómo da cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 y al Art. 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.

g) En el apartado III.2.1.2 Caracterización de la vegetación, se le solicita presente en formato digital el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo, que evidencie la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación. Asimismo, el tamaño de muestra debe tener niveles de confianza no menores al 95 %, debido a que omitió presentarlos.

h) Con respecto al apartado III.2.1.3.8 Indicadores de Diversidad, se solicita presente en formato digital sin restricciones y de libre acceso los cálculos realizados para obtener los indicadores para la flora y fauna presente en la cuenca, debido a que omitió presentarlos.

Capítulo IV

En el apartado IV.1.5, si bien presentó los cálculos para estimar la pérdida del suelo en el predio, omitió presentar la memoria de los cálculos realizados en formato digital, por lo que se solicita sin restricciones y de libre acceso.

De igual manera, se solicita presente en formato digital sin restricciones y de libre acceso en formato digital, los cálculos del escurrimiento del agua.

j) Para el apartado IV.2.1.2 Caracterización de la vegetación, se le solicita presente en formato digital el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo, que evidencie la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación. Asimismo, el tamaño de muestra debe tener niveles de confianza no menores al 95 %, debido a que omitió presentarlo.

k) Se solicita presente en formato digital sin restricciones y de libre acceso los cálculos realizados para obtener los indicadores de biodiversidad para la flora y fauna presente en el predio en evaluación, debido a que omitió presentarlos como anexos del apartado IV.2.1.3 del ETJ.

l) Deberá señalar que especies se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el tipo de vegetación de humedal inundable, ya que omitió señalarlo en el ETJ.

m) Deberá de señalar si en el predio existe la presencia de especies epífitas, ya que omitió señalarlo, de ser positiva la respuesta, deberá de incluirlas dentro del programa de rescate y reubicación anexo al ETJ.

Capítulo X

n) Deberá justificar y aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 93 primer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) publicada el 5 de junio de 2018.

El primer supuesto señala que: la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga. Por lo tanto deberá de realizar un análisis comparativo y congruente con respecto a los valores estimados de los indicadores de diversidad calculados para la fauna por grupo



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

faunístico (mamíferos, aves, reptil y anfibios), debido a que sólo presentó un análisis comparativo de los indicadores de biodiversidad para la flora. También deberá de demostrar, cómo es que la biodiversidad presente en el predio se mantendrá, ya que no lo presenta.

El segundo supuesto de excepcionalidad del Art. 93 de la LGDFS, establece que: la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Por lo tanto, deberá de demostrar cómo es que se mitigará la erosión de los suelos en las áreas afectadas, ya que no lo presenta. Sólo presentó la estimación de la erosión a ocasionar en el predio.

El tercer supuesto señala que: 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. Por lo tanto, se le solicita demostrar cómo es que se mitigará el deterioro de la calidad del agua y su disminución en su captación., ya que no lo presenta.

ñ) En la vinculación del proyecto con los criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Cozumel (P.O. 25 de mayo de 2009) se observaron las siguientes inconsistencias:

- Para los criterios de "Manejo de Residuos Sólidos" no señala como se llevará a cabo el manejo de los mismos, por lo que se solicita presente un Programa de Manejo de Residuos sólidos y líquidos, para las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

-Para los criterios de "zonas inundables y lagunas costeras" siguientes: Quedan prohibidas las obras que alteren el flujo natural del agua, tanto dulce, como salobre y marina, hacia el manglar y las lagunas costeras.

Quedan prohibidos las obras que alteren el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de la fauna silvestre.

Se prohíbe el aprovechamiento, tala y relleno de manglar.

Análisis de esta Delegación Federal: si bien la promovente señala que las obras a implementar en las zonas inundables no afectarán el flujo y reflujo superficial y subterráneo, así como también señaló que no se pretende afectar vegetación de manglar con el desarrollo del proyecto. Deberá demostrar técnicamente cómo es que:

1.-No se alteró el flujo natural del agua, tanto dulce, como salobre y marina, hacia el manglar y las lagunas costeras en las áreas sancionadas por la PROFEPA.

2.- No se alteró el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de la fauna silvestre en las áreas sancionadas por la PROFEPA.

3.- No se taló y rellenó manglar en las áreas sancionadas por la PROFEPA.

### Capítulo XV

o) Respecto a la vinculación y cumplimiento del proyecto con el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, la promovente hace el señalamiento de que no se hará remoción de Manglar por la implementación del proyecto por lo que da cumplimiento con dicho instrumento.

Sin embargo, la promovente omite demostrar el cumplimiento del presente instrumento, para la superficie de humedal inundable que fue sancionada por la PROFEPA, y que de acuerdo al Cuadro 12 del ETJ, corresponde a una superficie de 0.184 hectáreas. Por lo tanto, deberá de demostrar cómo el proyecto da cumplimiento al artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, al solicitar dentro de la superficie de cambio de uso de suelo forestal, el área sancionada en el humedal por la PROFEPA.



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504 Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Con respecto a la NOM-022-SEMARNAT-2003, si bien la promovente señala que no van a remover manglar y que no habrá desplante en el humedal presente en el predio, solicita regularizar la superficie sancionada por la PROFEPA que corresponde a 0.184 hectáreas de humedal inundable, y que de acuerdo a lo señalado en el inciso f) del presente oficio tiene vegetación de manglar. Por lo tanto, deberá de presentar nuevamente la vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003 considerando la superficie de humedal inundable sancionada por la PROFEPA.

También deberá de corregir la vinculación presentada para el Numeral 4.43 que se adiciona a la Norma NOM-022-SEMARNAT-2003, ya que las medias propuestas no cumplen con la excepción establecida en la misma, por lo que deberá de presentar las medidas entendiéndose éstas como: Al conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad. Cabe señalar, que de las medidas a proponer deberán de ser acciones que contribuyan al beneficio de los humedales. Ya que la medida propuesta en el ETJ, no cumplen con los requerimientos establecidos en el concepto de medidas señalado líneas arriba.

- IV. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1063/19 Folio 03133 de fecha 03 de julio de 2019, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, copia simple del acta de inspección No. PFFPA/29.3/2C.27.2/0063-18 de fecha 07 de junio de 2018, instaurado sobre el predio del proyecto denominado "Eco-Aquapark" a ubicarse en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo.
- V. Que mediante oficio PFFPA/29.5/8C.17.4/1586/19 de fecha 18 de julio de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de julio de 2019, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, emitió su opinión respecto a lo solicitado mediante los oficios 03/ARRN/0982/19 Folio 02924 de fecha 06 de junio de 2019 y 03/ARRN/1063/19 Folio 03133 de fecha 03 de julio de 2019, señalando que el proyecto cuenta con el procedimiento administrativo No. PFFPA/29.3/2C.27.2/0063-18 en materia forestal, a nombre del proyecto, asimismo, se anexo la copia simple del acta de inspección No. PFFPA/29.3/2C.27.2/0063-18 de fecha 07 de junio de 2018 respectivamente.
- VI. Que mediante ESCRITO de fecha 30 de agosto de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 30 de agosto de 2019, ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ECO-AQUAPARK, con ubicación en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.
- VII. Que mediante oficio N°03/ARRN/1297/19 FOLIO 004176 de fecha 02 de septiembre de 2019, esta Delegación Federal, otorgó a ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, una ampliación al plazo por siete días hábiles contados a partir del día siguiente de haberle notificado el oficio 03/ARRN/1048/19 FOLIO 03121 de fecha 26 de junio de 2019, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- VIII. Que mediante ESCRITO de fecha 23 de septiembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 23 de septiembre de 2019, el C. Rafael Contreras Aguado en su carácter de autorizado conforme al artículo 19 de la LFPA, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ECO-AQUAPARK, con ubicación



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.

- IX. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1347/19 Folio 004424 de fecha 24 de septiembre de 2019, esta Delegación Federal, otorgó a la C. ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de Representante legal, una ampliación al plazo por tres días hábiles contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio 03/ARRN/1048/19 FOLIO 03121 de fecha 26 de junio de 2019, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- X. Que mediante ESCRITO de fecha 01 de octubre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 02 de octubre de 2019, el C. Rafael Contreras Aguado en su carácter de autorizado conforme al artículo 19 de la LFPA, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ECO-AQUAPARK, con ubicación en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.
- XI. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1431/19 Folio 004672 de fecha 08 de octubre de 2019, esta Delegación Federal, otorgó a la C. ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, una ampliación al plazo por un día hábil contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio 03/ARRN/1048/19 FOLIO 03121 de fecha 26 de junio de 2019, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- XII. Que mediante ESCRITO de fecha 23 de octubre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 24 de octubre de 2019, ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1048/19 FOLIO 03121 de fecha 26 de junio de 2019, la cual cumplió con lo requerido.
- XIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1498/19 FOLIO 004783 de fecha 25 de octubre de 2019 recibido el 04 de noviembre de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con ubicación en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.
- XIV. Que mediante oficio ACTA R/XVIII/2019 de fecha 12 de noviembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de noviembre de 2019, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

**De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

Se llevo a cabo la sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, del proyecto denominado: Eco-Aquapark a ubicarse en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo, dando su opinión técnica Favorable.

- XV. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1518/19 FOLIO 005027 de fecha 12 de noviembre de 2019 esta Delegación Federal notificó a ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504 Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas Estudio Técnico Justificativo.

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.

Verificar que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario, indicar la ubicación y superficie involucrada.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, determinar la superficie involucrada y el posible año de ocurrencia del mismo.

Que 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

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, observar si dentro del predio toda la vegetación no supera los 5 cm de DAP.

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.

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.

Verificar que las superficies de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitados no afecten, cenotes, cuerpos de agua, reholladas etc., en caso de existir estas formaciones en el predio georreferenciar el sitio.

Verificar que las superficies de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitadas no afecten la vegetación de manglar.

- xvi. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 21 de noviembre de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

**Del informe de la Visita Técnica**

Se corroboraron los vértices de la superficie del cambio de uso de suelo siendo los siguientes: V21: 498120, 2250476; V22: 498117, 2250476 del lote 1B; V21: 497752, 2250356 del polígono lote A, mismas que delimitan a las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, las cuales si corresponden a los reportados en el Estudio Técnico Justificativo.

La superficie corresponde a 6.873 hectáreas, la cual se encuentra cubierta de una vegetación Selva baja Subcaducifolia y Duna Costera.

En el recorrido no se observó remoción de vegetación forestal, en el área sujeta a cambio de uso de suelo distinta a la sancionada por la PROFEPA.

No se observó afectación de algún incendio forestal en la superficie durante el recorrido realizado dentro del predio del proyecto.

El estado de conservación de las vegetaciones existentes en el predio, se observó que para la Duna Costera corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación y para



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

la Selva Baja Subcaducifolia corresponde a una vegetación secundaria en proceso de recuperación.

Durante el recorrido no se observaron otras especies de flora, en sus tres estratos, que no se hayan registrado del área solicitada para cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), misma que si corresponden a las señaladas en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido de las áreas de CUSTF no se observó otra especie que no se haya reportado y que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, del Estudio Técnico Justificativo

En lo que respecta al volumen de las materias primas forestales a remover, se corroboró la información de la ficha de campo de los sitios de muestreo Sitio 11 del inventario en selva baja Subcaducifolia 498114, 2250493; así como los sitios 3 y 9 en la Duna costera, 497653, 2250505 y 497836, 2250043, misma información que coincidió con la ficha como: número de especies, nombre de la especie e información dasométrica reportada, por lo tanto, la información levantada en campo y exhibida dentro del Estudio, se considera confiable.

Durante el recorrido en el predio no se observó que la superficie de CUSTF vaya afectar cenotes, cuerpos de agua o reholladas.

Al verificar el inventario forestal del sitio 11, no se observó individuos de manglar, pero al corroborar los vértices 21 y 22 del polígono de CUSTF, para el lote 1B, se observaron individuos de manglar botoncillo y blanco en la parte colindante de este polígono de CUSTF, con la vegetación de manglar en el ETJ. Por lo tanto, si se verían afectados individuos de manglar en esta zona del área de CUSTF solicitada.

- XVII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1566/19 Folio 005360 de fecha 28 de noviembre de 2019, esta Delegación Federal, requirió a la C. ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante derivada de la visita técnica realizada al predio del proyecto, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ECO-AQUAPARK, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De los resultados asentados en el acta circunstanciada derivada de la visita técnica realizada al predio el pasado día 21 de noviembre de 2019, al verificar el sitio de muestreo del inventario número 11, no se observaron individuos de Manglar, sin embargo, al corroborar los vértices del polígono de CUSTF para el lote 1B, los cuales están colindantes a dicho sitio de inventario, se observó la presencia de individuos de *Mangle botoncillo* y *Mangle blanco*, por lo que de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo en dicho polígono, esos individuos de mangle si se verían afectados. Por lo tanto, deberá de demostrar que no se afectarán dichos ejemplares de mangle o en su caso modificar las superficies de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de tal manera que las mismas no afecten vegetación de Manglar. De modificar la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de realizar las actualizaciones correspondientes en los capítulos del Estudio Técnico Justificativo, así como presentar las coordenadas UTM en formato digital Excel 97-2003 que resulten de dicha modificación.

- XVIII. Que mediante escrito de fecha 10 de diciembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 11 de diciembre de 2019, el C. Rafael Contreras Aguado en su carácter de autorizado conforme al artículo 19 de la LFPA, remitió la información requerida mediante oficio N° 03/ARRN/1566/19 de fecha 28 de noviembre de 2019, la cual cumplió con lo requerido, disminuyendo la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a 6.4634 hectareas.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

- XIX. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0230/2020 de fecha 02 de junio de 2020, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$715,409.14 (setecientos quince mil cuatrocientos nueve pesos 14/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.86 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia y 0.98 hectáreas de vegetación de dunas costeras, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- XX. Que mediante ESCRITO de fecha 18 de junio de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 23 de junio de 2020, ELVIA KARINA ALFARO MORENO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 715,409.14 (setecientos quince mil cuatrocientos nueve pesos 14/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.86 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

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

**CONSIDERANDO**

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

*1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:*

Artículo 15...



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

*Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.*

*El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 25 de Abril de 2019, el cual fue signado por ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 6.4634 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

*Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:*

*I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;*

*II.- Lugar y fecha;*

*III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y*

*IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.*

*Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, así como por ING. RAFAEL CONTRERAS AGUADO en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. QROO T-UI Vol. 2 Núm. 4.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

- Copia simple cotejada de la póliza número 827 de fecha 5 de abril de 2001, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio bajo el número 58 a fojas 562-575 del Tomo CCLV en fecha 17 de mayo de 2001, relativa a la Constitución de la Sociedad Mercantil denominada EL JAGUAR SERVICIOS INMOBILIARIOS, S. A. de C. V.
- Copia simple cotejada de la póliza número 737 de fecha 16 de noviembre de 2012, por la cual se formalizó las resoluciones unánimes de los accionistas de la sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. Llevadas a cabo el 10 de octubre de 2012, cuya Primera resolución se designó a la C. Elvia Karina Alfaro Moreno como administrador único de la citada sociedad y se le confirieron y una serie de poderes entre ellos PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.
- Copia simple cotejada de la escritura pública número 9,546 de fecha 30 de enero de 2002, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio bajo el número 183, a fojas 685-692 del TOMO CXX, sección I, en fecha 29 de abril de 2002, mediante la cual se formalizó un contrato de COMPRAVENTA celebrado entre los CC. [REDACTED]

[REDACTED] como los vendedores y la sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como la compradora, respecto al siguiente inmueble:

- FRACCIÓN NÚMERO DOS.- Predio denominado rústico denominado Rancho Chaka, ubicado en la ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la carretera Sur en el kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro metros; con una superficie de 99,333.25 cm2.
- Copia simple cotejada de la escritura pública número 9,549 de fecha 30 de enero de 2002, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio bajo el número 183, a fojas 662-675 del TOMO CCLV, sección IV, en fecha 17 de mayo de 2002; mediante la cual se formalizo un contrato de COMPAVENTA celebrado entre los CC. [REDACTED]

[REDACTED] como los vendedores y la sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como la compradora, respecto el siguiente inmueble:

- LOTE CERO CINCO.- RANCHO PALANCAR CENTRO-MAGDALENA.- Predio ubicado en la Ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la carretera Costera Sur Kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro; con una superficie de 69,203.21 cm2.
- Copia simple cotejada de la escritura número 9,604 de fecha 4 de febrero de 2002, inscrita en el registro público de la propiedad y del comercio en el estado de Quintana Roo, bajo el número 188, a fojas 715-722 del Tomo CXX, sección I en fecha 29 de abril de 2002, mediante la cual se



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

formalizó un contrato de COMPRAVENTA celebrado entre el C. [REDACTED] y la Sociedad El Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como la parte compradora, respecto del siguiente inmueble.

- FRACCIÓN L-A GUÍON A), de la fracción uno del predio RUSTICO DENOMINADO CHAKA, ubicado en la Carretera Costera Sur Kilómetro 18 más 244 mts; con una superficie de 158,834.20 m2.

- Copia simple cotejada de la escritura pública número P. A. 67,357 de fecha 28 de junio de 2013, inscrita ante el registro público de la propiedad y del comercio en el estado bajo los folios números 2775 y 2765 en fecha 16 de agosto de 2013, mediante la cual se hizo constar LA TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD Y LA CONSECUENTE EXTINCIÓN PARCIAL DEL FIDEICOMISO que otorgan por parte BANCOINTERACCIONES S. A. INSTITUCIONES DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO INTERACCIONES, DIVISIÓN FIDUCIARIA como el fiduciario, y por una segunda parte los CC. [REDACTED]

como los fideicomisarios, y por una última parte la Sociedad Mercantil EL Jaguar Servicios Inmobiliarios, S. A. de C. V. como adquirente, respecto de los siguientes inmuebles:

1.- Fracción uno, predio ubicado en la ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la Carretera Costera Sur, kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro metros; con una superficie de 313,975.221 m2.

2.-Fracción A, predio ubicado en la ciudad de Cozumel, estado de Quintana Roo, México, en la Carretera de Costera Sur kilómetro dieciocho más doscientos cuarenta y cuatro metros; con una superficie de 16,167.890 m2.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

*Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia la Ley, deberán contener la información siguiente:*

*I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*

*II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*

*III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*

*IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*

*V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*

*VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*

*VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*

*VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;*



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

*IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*

*X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;*

*XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*

*XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*

*XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*

*XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*

*XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 25 de Abril de 2019 y 23 de Octubre de 2019, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

**ARTÍCULO 93.** *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, 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.*

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta 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 estudio técnico justificativo, que se actualizan 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, y
3. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los tres supuestos arriba referidos; en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que la **biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

#### **Vegetación de Selva baja subcaducifolia**

Para el área muestreada en la subcuenca en selva baja subcaducifolia se han registrado 40 especies y 23 familias botánicas. Las Leguminosas son las más representativas ya que se registraron 7 especies que significa el 17.5% del total.

En el estrato arbóreo se han registrado 22 especies de 15 familias botánicas. La dominancia de las Leguminosas es apenas relevante, con 5 especies. La participación de esta familia botánica es del 22.7%, lo que significa que poco más de una quinta parte de las especies de éste estrato pertenecen a esta familia. Una segunda familia importan con 3 especies es la de las poligonáceas.

Para el estrato arbustivo, que es el más diverso, se contabilizaron 36 especies y 22 familias botánicas lo cual refleja también una mayor diversidad en este estrato. Al igual que en el estrato alto (arbóreo), las leguminosas mantienen su hegemonía con el mismo número de especies que en el estrato anterior, es decir, 5 especies; le siguen en importancia con 4 especies cada una, las familia de las poligonáceas y las rubiáceas. La participación de estas tres especies alcanza el 36.11% del total del estrato.

En el estrato herbáceo se han identificado sólo 8 especies pertenecientes a un mismo número de familias botánicas (8), es decir, sólo están representadas por cada especie.

Para el área muestreada de selva baja subcaducifolia en el predio del proyecto se han registrado 44 especies y 26 familias botánicas. Las Leguminosas son las más representativas ya que se registraron 8 especies que significa el 18.1% del total.

En el estrato arbóreo se han registrado 30 especies de 20 familias botánicas. La dominancia de las Leguminosas es evidente en este estrato al contar con 7 especies y una participación de 23.33% del total registrado, es decir, aporta casi una cuarta parte de las especies de este tipo de vegetación.

Para el estrato arbustivo se contabilizó la presencia de 30 especies y 21 familias botánicas de las cuales 16 especies están reportadas también en el estrato arbóreo. Al igual que en el estrato alto (arbóreo), las leguminosas mantienen el mayor contribución de especies, ya que se han registrado 5 especies, por lo que su participación alcanza el 16.6%.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

001504

En el estrato herbáceo se han identificado sólo 8 especies pertenecientes a 7 familias botánicas. En este estrato, la dominancia de las familias es menos evidente ya que sólo una familia es la que está representada por dos especies, en este caso, las euphorbiáceas, mientras que el resto sólo aporta 1 especie.

Si bien se han registrado más especies en los sitios del proyecto con respecto a lo encontrado en los sitios de subcuenca que ha registrado 4 especies menos, en el desglose de estratos se aprecia que la condición es muy parecida, sobre todo por que ambos muestreos están en la misma zona y en la misma condición de vegetación. La diferencia más acentuada es en el estrato arbóreo de subcuenca en donde se han registrado 22 especies, mientras que en los polígonos de CUSTF se reportan 30 especies; caso contrario sucede en el estrato arbustivo, en que los sitios de subcuenca registran 36 especies, mientras que los de CUSTF sólo 30 especies, es decir, 6 especies menos; se reportan 8 especies para el estrato herbáceo en ambos casos de muestreo.

**Abundancia**

Para la subcuenca se encontró una alta densidad de individuos en este tipo de vegetación, lo cual se considera normal por el tipo de condición en la que se encuentra el predio. Se ha estimado que en total existen 14,568.8 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación del predio, teniendo, como es esperado, una alta abundancia en los estratos bajos (10,222.2 individuos/Ha en arbustivos y 3,888.8 individuos/Ha en el estrato herbáceo) y menos individuos en el estrato arbóreo (457.7 árboles/Ha), cantidad que es relevante para la condición del predio. En lo general *Gymnanthes lucida*, *Calyptantes*, *Coccoloba diversifolia* y *Croton diversifolia* se presentan como las especies más abundantes, particularmente dominando el estrato arbustivo. *Caesalpineia gaumeri*, *Lysiloma latisiliquum*, *Manilkara sapota* y *Bursera simaruba* sobresalen en el estrato arbóreo.

Mientras que para el Predio del Proyecto, se encontró una alta densidad de individuos en este tipo de vegetación, particularmente en el estrato arbustivo. Se ha estimado que en total existen 10,361.5 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación del predio, teniendo, como es esperado, una alta abundancia en los estratos bajos (6,492.3 individuos/Ha en arbustivos y 3,461.5 individuos/Ha en el estrato herbáceo) y menos individuos en el estrato arbóreo (407.6 árboles/Ha). En lo general *Croton reflexifolia* y *Coccoloba diversifolia* se presentan como las especies más abundantes, particularmente dominando el estrato arbustivo. *Manilkara sapota* es de las especies que junto con *Caesalpineia gaumeri* sobresalen en el estrato arbóreo.

Se ha reportado una mayor abundancia para los sitios de subcuenca, comparados con los sitios de CUSTF, particularmente en el caso del estrato arbustivo, posiblemente debido a condiciones específicas de sitio, sin embargo, los datos calculados para arbóreo y herbáceo son más equilibrados presentando pocas diferencias entre sí para cada muestreo. En los casos de especies, se reportan como altamente abundantes, en ambos muestreos como especies compartidas o reportadas en los dos muestreos a *Croton reflexifolia* y *Coccoloba diversifolia* como las especies más abundantes, particularmente dominando el estrato arbustivo. *Manilkara sapota* es de las especies que junto con *Caesalpineia gaumeri* sobresalen en el estrato arbóreo.

**Indices de Diversidad para la selva baja subcaducifolia**

En general el índice de Simpson muestra que ambos sitios de muestra son equilibrados y homogéneos en la distribución de especies dominantes, aunque puede observarse una condición ligeramente mejor en los valores obtenidos para el área de subcuenca. Sin embargo y pese a haberse realizado el muestreo en zonas similares, el índice de Shannon arroja que la condición de



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

conservación de la estructura es más homogénea en el caso de los sitios de CUSTF, que muestra valores por arriba de 2.4 a 4.1, mientras que en subcuenca los valores fluctúan de 1.8 a 3.1. Por su parte, con el análisis del índice de Pielou se puede interpretar que a pesar de la dominancia que establecen algunas especies en las áreas uestreadas, es en los sitios de CUSTF donde prevalecen especies o grupos de especies con mayor diferencias en los valores de dominancia con respecto al resto de las especies en cada estrato.

	Subcuenca					Predio del Proyecto				
	Riqueza específica	Dominancia	Equitabilidad			Riqueza específica	Dominancia	Equitabilidad		
Estratos	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon - Wiener H'	Hmax	J	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon - Wiener H'	Hmax	J
Árboreo	22	0.901	2.554	3.09	0.83	30	0.869	3.741	4.91	0.76
Arbustivo	36	0.947	3.183	3.58	0.89	30	0.920	4.154	4.91	0.85
Herbáceo	8	0.806	1.847	2.08	0.89	8	0.753	2.433	3.00	0.81

### Vegetación de duna costera

En la subcuenca para la vegetación de Duna costera se han registrado en el muestreo un total de 15 familias botánicas y 20 especies distribuidas en los tres estratos. La familia de las leguminosas y las sapotáceas son las más predominantes ya que aportan 3 especies cada una de ellas, equivalente al 30%; otra familia como las arecáceas aporta 2 especies.

En el estrato arbóreo se han registrado 11 especies de 8 familias botánicas. Las sapotáceas aportan 3 especies, siendo la familia botánica más relevante por aportar el 27.27%, seguida por las arecáceas que reportan 2 especies y 18.18% del tota.; estas dos familias contribuyen entonces con 5 especies y el 45.4% de las especies en este estrato. Una de las principales especies es Manilkara sapota y Cocus nucifera.

Para el estrato arbustivo se contabilizó la presencia de apenas 3 especies con dos familias botánicas. Las arecáceas representadas por la palma Thrinax radiata listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 es una de las más relevante en este estrato, en donde es una especie que con frecuencia se presenta en la vegetación de duna costera como una de las principales especies.

En el estrato herbáceo se han identificado a 9 especies que representan a 8 familias botánicas. Las arecáceas contribuyen con 2 especies, que equivale al 22.2% del total; el resto sólo aporta una especie. Se reportan especies típicas del matorral costero, entre otras, Thrinax radiata, Hymenocallis littoralis, Canavalia rosea que se reportan con frecuencia en la literatura como componentes importantes de la flora de este tipo de vegetación.

En el área de Duna costera para el predio del proyecto, se han registrado en el muestreo un total de 16 familias botánicas y 23 especies distribuidas en los tres estratos. La familia de las arecáceas, leguminosas y rhamnaceas aportan 3 especies cada una de ellas, de tal manera que en su conjunto contribuyen con 9 especies al estrato, equivalente al 33.1%; que significa un tercio de las especies. La presencia de palma chit (Thrinax radiata) y palma nakax (Coccothrinax readii) catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son relevante en el estrato. Por su parte, la palma de coco (Cocus nucifera) es un elemento no nativo que también es importante en el sitio.

En el estrato arbóreo se han registrado sólo 6 especies de 5 familias botánicas. Las sapotáceas aportan 2 especies, siendo la familia botánica más relevante por aportar el 33.3%; el resto de las familias reportan sólo una especie.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Para el estrato arbustivo se contabilizó la presencia de 20 especies con 14 familias botánicas. Las arecáceas representadas por las palmas *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii* listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 es una de las más relevante en este estrato, en donde es una especie que con frecuencia se presenta en el matorral costero como una de las principales especies. Las leguminosas y ramnáceas están contribuyendo con 3 especies cada familia, con lo que aportan un 30% del estrato.

En el estrato herbáceo se han identificado a 5 especies que representan a igual número de familias botánicas. Se reportan especies típicas del matorral costero, entre otras *Hymenocallis littoralis*, *Lantana cámara* o *Pouteria sapota* que se reportan con frecuencia en la literatura como componentes importantes de la flora de este tipo de vegetación.

En los muestreos para cuenca y CUSTF se ha registrado que existe una cantidad similar de especies a nivel general, 23 para la primera y 20 en el segundo caso, sin embargo, existen diferencias sustantivas en los registros a nivel de estrato, lo cual puede deberse a que en el sitio de CUSTF se tiene sin duda una mejor condición de conservación respecto al sitio de subcuenca, en que se apreció cierto nivel de deterioro, si bien en el caso de sitios de CUSTF el estrato arbóreo apenas reporta 5 especies, éstas son las que se reportan típicamente para este tipo de vegetación, en tanto que el caso de los sitios de subcuenca se observan individuos de especies exóticas o de selva; ocurre lo contrario en el estrato arbustivo, ya que los sitios de subcuenca apenas reportan 3 especies, mientras que los sitios CUSTF registraron 20 especies; en ambos casos la densidad es alta, pero la diversidad del estrato es evidente por el estado de conservación que tiene. Para el caso del estrato herbáceo, en el área de subcuenca se han reportado 9 especies y sólo 5 en el caso de CUSTF, esto debido a que las áreas de CUSTF están más elevadas y la densidad de estratos superiores limita el crecimiento de especies rastreras o postradas, típicas de zonas de playa.

**Abundancia**

Para el muestreo realizado en la subcuenca se ha estimado que en total existen 6,739.4 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación del predio de los cuales 366.6 son del estrato arbóreo (mayor a 10 cm de diámetro), mientras que en el estrato arbustivo se alcanzan a contabilizar 1,600 ind/Ha; el estrato herbáceo es el más abundante con 4,772 ind/ha.

A nivel general la especie *Thrinax radiata* se impone como la especie más abundante en esta cobertura. Sin embargo, a nivel de estratos arbóreo, *Cocus nucifera* se reporta como la especie de mayor relevancia. Otras dos especies que son particularmente abundantes corresponden a *Acacia dolicoctachya* y *Leucaena leucocephala*, especies que también se reportan en selva baja subcaducifolia del predio.

Se ha estimado que en total existen 8,466.6 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación del predio de los cuales 277.7 son del estrato arbóreo (mayor a 10 cm de diámetro), mientras que en el estrato arbustivo se alcanzan a contabilizar 5,688.8 ind/Ha; el estrato herbáceo registró 2,500 ind/ha.

A nivel general la especie *Pouteria campechiana* y *Thrinax radiata* se imponen como las especies más abundantes en esta cobertura. Sin embargo, a nivel de estrato arbóreo, *Bursera simaruba* y *Metopium brownei* se reportan como las especies de mayor relevancia. Para el estrato arbustivo, *Pouteria campechiana* y *Thrinax radiata* son las especies más abundantes del estrato.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Las abundancias obtenidas en ambos muestreos son normales, resaltando las arecáceas, particularmente *Thrinax radiata* como una especie altamente dominante por su abundancia y junto con *Cocus nucifera*, aportan el paisaje típico de las playas del Caribe Mexicano.

**Indices de Diversidad para la vegetación de dunas costeras**

Los índices ecológicos parecen estar reportando una distribución de especies mas homogénea en el caso de los sitios CUSTF que tiene valores más consistentes que en subcuenca. Los índices de Shannon parecen estar registrando balores bajos a regulares para ambos casos, sin embargo, son los sitios de subcuenca donde se tiene los valores más altos para estrato herbáceo y arbóreo con 3.0 y 2.8 respectivamente, mientras que en CUSTF estos valores no llega a 2.0. Por su parte, el estrato arbustivo muestra un valor de 2.4 en CUSTF, mientras que e subcuenca es de 1.5; lo cual es consistente con el hecho de que el matorral costero de la zona de CUSTF está en una buena condición de conservación.

	Subcuenca					Predio del Proyecto				
	Riqueza específica	Dominancia	Equitabilidad			Riqueza específica	Dominancia	Equitabilidad		
Estratos	S	Indice de Simpson	Indice de Shannon - Wiener H'	Hmax	J	S	Indice de Simpson	Indice de Shannon - Wiener H'	Hmax	J
Arbóreo	11	0.779	2.800	3.46	0.81	6	0.762	1.555	1.79	0.87
Arbustivo	3	0.625	1.500	1.58	0.95	20	0.867	2.416	3.00	0.81
Herbáceo	9	0.871	3.046	3.17	0.96	5	0.765	1.523	1.61	0.95

En lo que respecta a la modificación de la estructura o pérdida de la Biodiversidad, esta puede determinarse como de bajo impacto en vista de que no obstante de que se removerá la vegetación en el sitio del proyecto, ésta significará un 10.71% de la vegetación nativa que actualmente tiene el predio, por lo que será de carácter puntual. Es decir, se mantendrá el 89.29% de la cobertura forestal actual, por lo que el predio seguirá manteniendo in situ la biodiversidad con que cuenta en todos sus ecosistemas lo que permitirá conservar la biodiversidad que se tiene en la zona.

Por lo anterior el impacto puede considerarse como puntual y mitigable. Adicional a ello es pertinente indicar que las especies enlistadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como son la *Thrinax radiata*, y aquellas identificadas en el humedal de manglar que no serán afectadas (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Concarpus erectus*); otras especies de carácter relevante se rescatarán y reubicarán dentro de las áreas verdes del proyecto, permitiendo la preservación del germoplasma de esas especies (Ver programa de rescate).

Se reafirma que los ecosistemas locales dentro del sitio del proyecto no tendrán repercusiones severas, permitiendo que se mantengan los corredores biológicos y sitios de refugio de fauna sin que perturbe sus poblaciones actuales. No obstante con el fin de reafirmar que el proyecto no pondrá en riesgo la biodiversidad de las especies en la zona y si bien en el capítulo IV, se presenta la información referente los cálculos de los parámetros establecidos para las diferentes asociaciones de vegetación que se afectarán por el CUSTF en el predio; en este capítulo se hace una breve descripción para determinar que con la implementación del proyecto no se afectarán los índices de biodiversidad para el área del proyecto y con mayor razón con la cuenca en donde se encuentra el predio, por lo tanto no se pone en riesgo este servicio ambiental.

El objetivo es hacer una ratificación de que la mayoría de las especies que se afectarán en el predio están representadas en otras zonas de la cuenca hidrológica forestal, por lo que no pondrá en riesgo la biodiversidad, sin menoscabo de que se llevará a cabo el programa de



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

rescate de flora silvestre que se anexa al presente documento y la conservación de las asociaciones en la vegetación y de las especies en particular dentro de las áreas nativas que el propio proyecto dejará para su conservación.

**FAUNA**

En el predio de comparación se reportan 5 grupos faunísticos y con 58 especies registradas (Especies registradas con diversos métodos de muestreo; se incluyen especies de peces y crustáceos). Mientras que para el predio del proyecto se tienen registrados 5 grupos faunísticos con la presencia total de 57 especies.

Se identifica que el predio del proyecto tiene una menor diversidad de fauna al registrar hasta 57 especies mientras que el predio de la subcuenca reporta 58 especies. A nivel de grupo faunístico, el predio de CUSTF registra una especie del grupo de Peces, debido a la existencia de una sabana inundable que mantiene agua por periodos de tiempo más largo, llegado a tener este tipo de ictiofauna; en el predio de la subcuenca se reportan 6 especies en un cuerpos de agua tipo cenote y la presencia de 1 crustáceo.

Para los otros cuatro grupos faunísticos, los valores son similares (iguales o con una especie de diferencia entre sí), en anfibios, reptiles y mamíferos, excepto en el grupo de Aves donde el número de especies en el predio de CUSTF es mayor al reportar 33 especies, mientras que en el predio de la subcuenca, sólo se reportan 17 especies.

La condición de diversidad, salvo para el grupo de aves, es entonces muy parecida. Un factor que es necesario reconocer es que el predio de la subcuenca tiene más presión antropogénica respecto al predio donde se pretende realizar el proyecto, lo cual motiva un ahuyentamiento de fauna hacia zonas menos presionadas. Aún así, se estima que el nivel de diversidad es bueno para ambos casos.

**Índice de Diversidad**

Con el análisis que se realiza para los índices de biodiversidad de la fauna, se obtiene que en el predio se obtienen valores cruzados en la comparación del índice de Simpson, en donde para el grupo de anfibios y reptiles, el valor es mayor en el predio de subcuenca, pero sucede lo contrario para los grupos de aves y mamíferos, en donde tales valores son mayores en el predio del CUSTF.

Para el caso de los valores del índice de Shannon-Wiener, se registran valores más altos en el predio de la subcuenca, en el caso del grupo de las Aves, mamíferos y reptiles, que refleja que la subcuenca tiene mejores condiciones de presencia de fauna, desde el punto de vista de la diversidad y distribución de especies, lo cual puede deberse a que el muestreo se ha realizado en un predio de superficie menor y que concentra mejor a las especies registradas, mientras que en el predio de CUSTF la superficie permitió mayor dispersión de especies, dada la movilidad de éstas y considerando también que varias de estas son reportadas como aves costeras que sólo pasan sobre el predio pero no están establecidas o que no usan el predio para percha.

Grupo Faunística	Índice de diversidad (S)	Índice de Simpson	Diversidad Maxima (H)	Índice de Shannon - Wiener	Índice de diversidad (S)	Índice de Simpson	Diversidad Maxima (H)	Índice de Shannon - Wiener
Peces	1	-	-	-	6	-	-	-
Anfibios	2	0.44	1.00	0.62	2	0.56	1.00	0.56
Reptiles	13	0.91	3.700	0.014	12	0.94	3.585	0.034
Aves	33	0.96	5.044	0.002	17	0.87	4.087	0.031
Mamíferos	8	0.85	3.00	0.036	7	0.53	2.81	0.569
Total	57				44			



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Se identifica que el predio del proyecto tiene una menor diversidad de fauna al registrar hasta 57 especies mientras que el predio de la subcuenca reporta 58 especies. A nivel de grupo faunístico, el predio de CUSTF registra una especie del grupo de Peces, debido a la existencia de una sábana inundable que mantiene agua por periodos de tiempo más largo, llegado a tener este tipo de ictiofauna; en el predio de la subcuenca se reportan 6 especies en un cuerpos de agua tipo cenote y la presencia de 1 crustáceo. Para los otros cuatro grupos faunísticos, los valores son similares (iguales o con una especie de diferencia entre sí), en anfibios, reptiles y mamíferos, excepto en el grupo de Aves donde el número de especies en el predio de CUSTF es mayor al reportar 33 especies, mientras que en el predio de la subcuenca, sólo se reportan 17 especies. La condición de diversidad, salvo para el grupo de aves, es entonces muy parecida. Un factor que es necesario reconocer es que el predio de la subcuenca tiene más presión antropogénicos respecto al predio donde se pretende realizar el proyecto, lo cual motiva un ahuyenta miento de fauna hacia zonas menos presionadas. Aun así, se estima que el nivel de diversidad es bueno para ambos casos.

En el rubro de especies con estatus, el predio de CUSTF muestra una mayor cantidad de especies (15) de manera general con respecto al predio de la subcuenca (7). Tres especies son compartidas en ambos casos de las cuales 2 son de reptiles y una de los peces. Destaca también la presencia de especies reportadas de manera exclusiva para el caso de la Isla de Cozumel y que refiere a las tres especies de mamíferos registradas en el predio, a saber, *Nasua narica nelsoni*, *Procyon pigmeus* y *Reithrodontomys spectabilis*. Otras dos especies que por su condición de hábitat se encontraron en el predio son *Crocodylus acutus* en la zona de la sabana inundable y a *Caretta caretta* en la zona de playa y que no fueron observadas en su caso, en el predio de subcuenca. Así las cosas, se observa una mayor diversidad de especies con estatus dentro del predio de CUSTF que en el de subcuenca, por lo que se proponen medidas específicas que permitirán mantener su condición sin afectaciones y sin reducir su presencia.

Como conclusión de éste análisis se deja patente que la biodiversidad del ecosistema existente en el predio no se pierde con la implementación del proyecto ni se pone en riesgo tal biodiversidad, considerando los siguientes argumentos: La zona del proyecto cuenta con vegetación de selva baja subcaducifolia y humedal de manglar que se mantendrá en estado de conservación una vez implementado el proyecto. El estado de conservación del predio es bueno en las áreas con vegetación nativa, al menos para la mayor parte de selva baja subcaducifolia con valores parecidos o inclusive mejores que en los sitios de la subcuenca. La cobertura de los ecosistemas donde se ubica el predio permiten establecer que la afectación del proyecto por el cambio de uso del suelo (CUSTF) es puntual y no reduce ni pondrá en riesgo la biodiversidad de este tipo de ecosistema dada su amplia distribución en el resto de la subcuenca y que se mantiene en conservación más del 84% de la cobertura de vegetación nativa original del predio.

El proyecto prevé la implementación de un programa de rescate de flora y reforestación, así como un programa de rescate de fauna, por lo que las especies protegidas y de importancia ecológica se incluyen en la estrategia de rescate y reubicación. Se pretende promover una figura de conservación formal para el sitio del humedal, ya sea vía UMA o ANP, con lo cual se garantizará la permanencia de ese ecosistema con la implementación de acciones concretas para su protección y conservación. Se llevará a cabo la reforestación de 0.383 hectáreas. La cobertura de manglar se mantiene sin afectaciones. De lo anterior se desprende que a pesar de que en el sitio de subcuenca donde se llevó a cabo el muestreo, en realidad por las condiciones propias del estado y la región, con sus diferentes ecosistemas, las especies reportadas están incluidas en este acervo de fauna de la subcuenca y del estado, por lo que la biodiversidad no tendrá repercusiones por la ejecución del proyecto, adicionalmente es necesario mencionar que se



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

implementarán medidas de prevención y mitigación.

Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para que la Biodiversidad se mantenga en las áreas de CUSTF

- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área permitida de desmonte.
- Las actividades de desmonte y despalme se realizará iniciando con las zonas más impactadas del predio, con lo cual se permitirá a la fauna desplazarse hacia zonas más seguras.
- Se colocaron letreros indicativos y restrictivos de inducción ambiental en la periferia de las áreas de conservación con vegetación nativa, con el fin de establecer un código de conducta interno, que deberá ser cumplido por el personal que trabaje en las diferentes etapas del proyecto, así como también por los visitantes.
- Se llevara a cabo un programa de rescate de flora el cual prevé el rescate de individuos de especies con estatus listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2019, aquellas de importancia ecológica o que se consideren relevantes por su condición o uso. Esta medida permitirá recuperar individuos y germoplasma para reproducción de especies y apoyar la conservación de la biodiversidad del sitio del proyecto.
- Se propone un programa de reforestación a partir de individuos rescatados, de tal manera que se promoverá la recuperación o enriquecimiento de superficies con especies propias del predio y del ecosistema correspondiente, con lo cual se podrá mantener y mitigar los efectos de CUSTF. La superficie a reforestar será de 0.511 hectáreas de las cuales 0.284 hectáreas de humedales, 0.222 hectáreas en áreas de duna costera y 0.005 hectáreas en selva baja subcaducifolia.
- Implementación de un Programa de Rescate y reubicación de fauna silvestre. el cual será aplicado de manera permanente en las actividades de preparación y construcción del proyecto.
- Previo a las labores de preparación se realizará un recorrido con el fin de localizar a los organismos de lento desplazamiento, para permitirles trasladarse a otros sitios antes de iniciar con las actividades de preparación del sitio o para reubicarlos de acuerdo al programa de rescate de fauna.
- Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores que no se moleste, capture o dañe la fauna que pudiese transitar en el área de influencia, así como también se deberá permitir el libre paso a las áreas aledañas menos perturbadas.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que la erosión de los suelos se mitigue, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

**Metodología para el cálculo de la pérdida de suelo en la cuenca (La Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, USLE)**

La Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, USLE, fue desarrollada por Wischmeier (1978), como una metodología para la estimación de la erosión laminar en parcelas pequeñas. Luego de



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

varias modificaciones la ecuación se presenta como una metodología de gran utilidad en la planificación de obras de conservación de suelos.

Se ha considerado que la USLE (Wischmeier, 1978), hasta el momento, representa la metodología más idónea para el cálculo de las pérdidas de suelo en tierras agrícolas; por ello, se ha utilizado esta metodología como una guía para la evaluación de acciones en manejo de cuencas, en especial aquellas que conllevan a un cambio del uso de la tierra y manejo de suelos.  $E = R * K * L * S * C * P$

La erosión actual se estima utilizando la ecuación  $E_p = R * K * L * S$  que considera los factores inmodificables R, K, L y S.

**Estimación de la erosión potencial:**

De acuerdo a los valores obtenidos anteriormente (R, K, LS), se sustituye la fórmula para estimar la erosión potencial, que queda de la siguiente manera:  $E = R * K * LS$

Sustituyendo los datos tendríamos:

$$E = 12,987.53 * 0.029 * 0.083$$

$$E = 31.264 \text{ T/ha/año}$$

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 31.264 ton/ha de suelo por año, lo que significa que se pierde una lámina de suelo de 3.12 mm, lo anterior si consideramos que 1 mm de suelo es igual 10 t/ha/año.

**1) Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales**

Para estimar la erosión del suelo considerando que existen áreas con vegetación nativa (bosque natural cubierto 75 al 100%, por lo que el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.011 para áreas con vegetación nativa y de 1 para áreas sin cobertura vegetal. La fórmula para obtener la erosión potencial sería:  $E = R * K * LS * C$

Sustituyendo los datos tendríamos:

Para área del predio con cobertura forestal

$$E = E_{\text{potencial}} * C$$

$$E = 31.264 * 0.011$$

$$E = 0.3439 \text{ t/ha/año}$$

Considerando la superficie de 64.343 hectáreas con cobertura forestal del predio con vegetación forestal, se obtendría que:

$$E \text{ con cobertura} = 0.3439 * 64.343$$

$$E \text{ con cobertura} = 22.128 \text{ ton/Año}$$

En cuanto a la superficie del predio que carece de cobertura, la estimación de erosión se calcula multiplicando la superficie estimada de 0.847 hectáreas sin cobertura forestal con la erosión potencial ya calculada para una hectárea de superficie sin vegetación que es de 31.264 ton/Ha/año por el factor  $C=1$

La fórmula queda como se indica a continuación:

$$E \text{ sin cobertura} = E_{\text{Potencial}} * \text{Sup del predio sin veg} * C$$

$$E \text{ sin cobertura} = 31.264 * 0.847 * 1$$





**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Por lo tanto la Erosión en el área descubierta del predio actualmente se estima en:

E sin cobertura = 26.48 ton/año

De esta manera la erosión total en el predio debe estimarse como la Erosión estimada para el área con cobertura más la Erosión estimada para el área sin cobertura forestal, esto es:

E predio = E con cobertura + E sin cobertura

Sustituyendo:

E = 22.128 + 26.48

Por lo que la estimación de erosión o pérdida de suelo en las condiciones actuales (Escenario 1) del predio se tiene un valor de: E1 = 48.609 ton/año

En este escenario, considerando todo el predio se tiene un estimado de erosión por el orden de 0.746 ton/ha/año, para lo cual en el valor de referencia de la FAO se considera como EROSION LIGERA. Para el caso específico de las poligonales de CUSTF, siguiendo el mismo procedimiento de cálculo, pero bajo el supuesto de estimar sólo la superficie que tiene cobertura forestal que será propuesta para el CUSTF y que es por el orden de las 6.4634 hectáreas, a continuación se tiene el resultado para este escenario. Como podrá identificarse, la erosión total es de 2.364 ton/año con una erosión promedio de 0.344 que considerando los valores de referencia, la erosión es considerada como EROSIÓN LIGERA.

2) Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo y sin aplicar medidas de mitigación.

Se ha considerado que el periodo de cambio de uso del suelo tenga un periodo de 2 años, por lo cual el periodo estimado de erosión será para este mismo periodo. Así mismo, este escenario sólo es hipotético en el sentido que la remoción de la cobertura vegetal en las áreas de CUSTF no se mantendrá con el suelo desnudo, sino que se efectuaran obras y actividades que se irán implementando en el proceso constructivo. Sin embargo, esta situación de estimación generará un aproximado de lo que ocurriría si se dejara el suelo desnudo sin hacer actividades u obras del proyecto en esos 2 años. El modelo de cálculo sigue el mismo proceso metodológico que en el escenario anterior, mediante el uso de la fórmula Universal (USLE) para lo cual se calculará para el predio completo en el cual se adiciona la superficie CUSTF al área desprovista de vegetación y se hará el cálculo exclusivamente para la condición del CUSTF.

Erosión en el predio.

En cuanto a la superficie del predio que carece de cobertura una vez realizado el CUSTF, la estimación de erosión se calcula multiplicando la superficie estimada de 6.4634 hectáreas por CUSTF con la erosión potencial ya calculada para una hectárea de superficie sin vegetación que es de 31.264 ton/Ha/año por el factor C=1.

La fórmula queda como se indica a continuación:

E sin cobertura = EPotencial \* Sup del predio sin veg\*C

E sin cobertura = 31.264 \* 6.4634\*1

Por lo tanto la Erosión en el área descubierta del predio se estima en:

E sin cobertura = 202.07 ton/año

Valor que multiplicado por los 2 años, se obtendría una erosión por el orden de las 404.14 ton.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

En este escenario, considerando todo el predio, se tiene un estimado de erosión por el orden de 4.99 ton/ha/año, para lo cual en el valor de referencia de la FAO se considera como EROSIÓN LIGERA. Para el caso específico de las poligonales de CUSTF, siguiendo el mismo procedimiento de cálculo, pero bajo el supuesto de estimar sólo la superficie con el CUSTF y que es por el orden de las 6.4634 hectáreas, a continuación se tiene el resultado para este escenario. Como podrá identificarse, la erosión total es de 214.882 ton/año con una erosión promedio de 31.26 ton/ha/año que considerando los valores de referencia de la FAO, la erosión es considerada como EROSIÓN MODERADA, valor que se tendrá exclusivamente para las áreas de CUSTF sin aplicar ninguna medida de mitigación. El acumulado de erosión total para un periodo de 2 años en el predio alcanzaría las 469.32 toneladas considerando al predio en su totalidad y de 404.14 toneladas en el caso específico de la superficie de los polígonos CUSTF.

lo anterior se puede obtener inferir que el estado de conservación de los suelos es bueno, puesto que las tasas de erosión son sensiblemente bajas en su condición actual, ya que existe cobertura vegetal que protege al suelo de condiciones de erosión, aún en el escenario en que quedara sin cubierta vegetal, para el caso de los polígonos CUSTF, al considerarse como EROSIÓN MODERADA, tomando los valores de referencia de la FAO para pérdida de suelo. A pesar de ello, el proyecto propone diversas medidas de mitigación que reducirán el resigo de erosión a niveles similares a como se tienen las tasas de erosión actual.

3) Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando medidas de mitigación y proyecto implementado.

Con el proyecto implementado se entiende que las áreas de aprovechamiento estarán selladas o en algunos casos, tendrán áreas jardinadas públicas que estarán limitando las tasas de erosión a valores mínimos. De este análisis se desprende que 6.040 hectáreas estarán con superficie sellada, por lo que ya no habrá erosión en tal superficie; mientras que el resto, o mantiene su cobertura vegetal nativa o se reforesta y se incorpora a la superficie de conservación del proyecto, que en total alcanzará una suma de 59.150 hectáreas, lo que equivale a tasas de erosión mínima ya calculadas previamente en el escenario 1 y que corresponde a 0.3439 ton/año teniéndose por lo tanto, un total de 20.342 toneladas de erosión anual de suelo.

Erosión para los diferentes Escenario del Proyecto Eco-Aquapark								
Tipo de Asociación	Superficie total condición original (Ha)	Áreas de CUSTF destinadas al sellado una vez implementado el proyecto		Áreas destinadas a CUSTF (verdes) y áreas de conservación		Erosión final en el predio con CUSTF (solo remoción de vegetación) al a totalidad del predio (Ton/Año)	Erosión total acumulada en 2 años que dura el CUSTF (Ton)	Promedio de erosión (Ton/ha/año)
		Superficie de CUSTF para la implementación de infraestructura selladas (Ha)	Erosión en la superficie de CUSTF destinada a infraestructuras (Área sellada) (Ton/año)	Superficie que tendrá una condición de cobertura arbolada, jardinada con el proyecto ejecutado (Ha).	Erosión en la superficie que tendrá cobertura vegetal arbolada o Jardinada (Ton/año)			
Terrenos con cobertura forestal	64.343	5.527	0.000	58.816	20.227	20.227	40.45	0.63
Superficie no forestal	0.847	0.334	0.000	0.513	0.176	0.176	0.35	0.42
<b>Total</b>	<b>65.19</b>	<b>5.861</b>	<b>0.000</b>	<b>59.329</b>	<b>20.404</b>	<b>20.404</b>	<b>40.808</b>	<b>0.63</b>

La estimación de escenarios de erosión arroja que las tasas de pérdida de suelo en los dos escenarios estimados previamente muestran que existe una déficit acumulado para un periodo de



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

2 años por el orden de las 425.04 toneladas, las cuales debería ser la cantidad de suelo a recuperar por las medidas de mitigación que se propongan y en su caso, mantener los niveles de erosión actual del sitio del proyecto.

Se tiene el planteamiento de un escenario en el cual la medida de mitigación para la recuperación de suelos es la reforestación de 0.511 hectáreas, con lo cual se pretende estabilizar las tasas de erosión y generar una recuperación de suelos. De acuerdo a lo anterior, se plantea entonces aplicar la reforestación y mejora de suelos de acuerdo a los siguientes resultados que se muestran en el gráfico y la tabla correspondiente. La interpretación es que la tasa de erosión disminuye a medida que la reforestación se establece, mejorando la capacidad de retención de suelos, de tal manera que a es a partir del año 5 la tasa de erosión está a niveles mínimos y en condiciones normales, estabilizando así la erosión las tasas que actualmente se tiene por las áreas sin cobertura vegetal y que se han sometido a actividades de reforestación para su posterior conservación.

Los valores de recuperación indican que para el año 5 se habrán recuperado 46.34 toneladas que en la condición actual se habrían perdido por no hacerse la reforestación. Si bien no es la cantidad de suelo a recuperar por la pérdida actual, es claro que una vez estabilizada la tasa de erosión, la recuperación de suelos alcanzará esa cantidad acumulada en los años subsecuentes. Lo anterior no está considerando el resto del predio con cobertura vegetal que se mantiene en su condición original y que tendrá tasas de erosión mínimas, por lo que el objetivo de reducir las tasas de erosión con esta medida de mitigación se cumplen.

Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para mitigar la erosión de los suelos en las áreas por afectar.

- Para garantizar que la pérdida de suelo por erosión sea mínima, se establecieron una serie de medidas de mitigación las cuales minimizaran este impacto y en algunos sitios se podrán recuperar los suelos.
- El material vegetal proveniente del desmonte será trasladado a un centro de acopio dentro de un área del proyecto destinado a aprovecharlo, en donde será triturado a manera de bagazo y aserrín.
- La capa vegetal y mineral, de tierra negra y hojarasca será colectada para ser llevada al centro de acopio para ser mezclados con el aserrín proveniente del triturado del material vegetal, para posteriormente ser usada dentro de las áreas ajardinadas y de reforestación del proyecto.
- El desmonte y despalme se llevará a cabo únicamente en la superficie destinadas para el aprovechamiento.
- Antes de iniciar cualquier actividad de relleno o nivelación, se procederá al rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en las áreas verdes y áreas de reforestación.
- Las actividades de construcción del proyecto serán programadas de manera que éstas se realicen inmediatamente después del desmonte, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo a la intemperie y evitar la erosión de éste.
- Se regarán las áreas desmontadas para evitar el levantamiento de polvo y la erosión eólica del sitio. Las áreas en donde se inicie con las primeras actividades de la etapa de construcción y por lo tanto existan excavaciones o rellenos, deberán ser regadas para evitar la dispersión de polvo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

en cuestión, la erosión de los suelos se mitiga.

3.- Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Con el fin de realizar un análisis de valoración de este servicio ambiental en las áreas forestales propuestas para CUSTF en el proyecto, se estimó la cantidad de agua que capturan dichas superficies con base en la siguiente fórmula:

Captura de agua = Agua que precipita - Agua que escurre / Evapotranspiración

Se obtuvo un promedio de precipitación anual con base en los valores promedio de precipitación (periodo 1951-2010) obtenido de los datos publicados por la Comisión Nacional del Agua en la estación meteorológica más cercana al proyecto ubicada en la ciudad de Cancún el cual es de 1,326 mm anuales.

Para el cálculo de escurrimiento se retomó el modelo de Coeficiente de escurrimiento desarrollado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

$Ce = K (P-250) / 200$  cuando K es igual o menor a 0.15 y

$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$  cuando K es mayor que 0.15

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo, lo cual aparece en la Tabla mientras que P es la precipitación promedio anual.

Valor de K

Para cobertura forestal (Más del 75 %)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son medianamente permeables y con una cobertura de más del 75% por lo que se tomó el valor de K= 0.24 considerando una condición extrema.

Para áreas sin vegetación (Menos del 25%)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son permeables y con una cobertura de menos del 25% pero se considerará como poco permeables, por lo que se tomó el valor de K= 0.28.

**Cálculo de la captura de agua**

Con la información obtenida respecto el Coeficiente de escurrimiento o índice de escorrentía (valor Ce) y el dato de evaporación definido, es posible estimar la cantidad de agua que se captura en las superficies solicitadas para CUSTF, en cada uno de los escenarios; entendiendo estos escenarios como sigue.

Escenario 1. En la situación actual que se encuentra la superficie total del predio del área con vegetación y áreas sin vegetación.

En este escenario se entiende que las tasas de escorrentía son mayores en las áreas sin vegetación y en las áreas de infraestructura, por lo tanto, la captura de agua será menor que aquella que se infiltra en las áreas con vegetación. Obsérvese que en este caso la captura es de 232,257.64 m3/año en áreas con vegetación, mientras que en aquellas desprovistas de cobertura la infiltración es menor, alcanzando sólo 1,842.33 m3/año, para un total de 234,099.97 m3/año



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

001504

por unidad de superficie.

Haciendo las estimaciones con las superficies de cada condición que tiene el predio actualmente es posible obtener una tasa aproximada promedio de 19,508.33 m<sup>3</sup>/ mes, aunque este dato mensual es estimativo a nivel promedio sin considerar temporalidad de lluvias.

En un cálculo similar pero aplicándolo exclusivamente para el área propuesta en los polígonos de CUSTF la estimación de captura de agua arroja que en las 6.4634 hectáreas que tendrán remoción de vegetación se obtienen actualmente 47,460.1 m<sup>3</sup>/año, es decir, 3,955.01 m<sup>3</sup>/mes.

Escenario 2. Volumen de agua que se captaría con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

En este escenario el supuesto es que se hace la remoción de vegetación y se deja la superficie desnuda durante 2 años; el resultado debe apuntar a que las tasas de captura de agua habrán de reducirse. Los cálculos se han realizado a nivel de predio y exclusivamente para las áreas de CUSTF.

Haciendo las estimaciones con las superficies del predio, se considera que la superficie desprovista en el predio habrá de incrementar en 6.4634 hectáreas que son las que se proponen para CUSTF, cantidad que se deberá restar a la superficie de cobertura forestal que tiene el predio. También en este apartado se suma la superficie que tiene afectaciones que corresponde a la superficie de 0.809 hectáreas para un total de 7.682 hectáreas.

De esta manera, se obtiene que la captura de agua sería de 224,294.78 m<sup>3</sup>/año, con un promedio mensual de 18,691.23 m<sup>3</sup>/mes; el acumulado para 2 años sería de 448,589.57 m<sup>3</sup>.

En cuanto a los polígonos de CUSTF, la estimación en este escenario arroja que la captura de agua estaría calculada en 14,949.63 m<sup>3</sup>/año, lo que implicaría obtener 1,245.80 m<sup>3</sup>/mes, mientras que el volumen acumulado para 2 años alcanzaría la cantidad de 29,899.26 m<sup>3</sup>.

Para identificar la condición del sitio del proyecto con el proyecto implementado incluidas las medidas de prevención y mitigación propuestas, se ha realizado el escenario 3, en el cual se asume el desarrollo de varias acciones, como se describe a continuación.

Escenario 3. Volumen de agua con el CUSTF ejecutado y el proyecto implementado, incluidas las obras y actividades para prevención y mitigación de impactos.

En este escenario el supuesto es que se ejecuta el CUSTF, se establece el proyecto y se implementan las medidas de prevención y mitigación de impactos que permiten reducir los riesgos de pérdida de captura de agua y que consisten en hacer una reforestación en 0.511 hectáreas y establecer una red de pozos de absorción; en este análisis no se toma en cuenta la aportación y captación de agua de la cobertura forestal que se mantendrá en conservación como parte de las actividades de protección de la cobertura vegetal del predio. Los cálculos se han realizado exclusivamente para las áreas de CUSTF. No se considera en este escenario el aporte que hacen las superficies de vegetación nativa que se quedan en conservación, y sólo se consideran aquellas que serán sujetas a un programa de reforestación. Se considera que habrá de implementarse la construcción de al menos 15 pozos de absorción de aguas pluviales, con lo que es factible prever que exista una alta capacidad de infiltración del agua que se colecte sobre las áreas de infraestructura del proyecto. La superficie total de aprovechamiento y CUSTF que incluye las vialidades y otras áreas se estima en 7.682 hectáreas y una eficiencia de captura de agua conservadora del 70% con respecto al agua que precipita.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Para el caso de las áreas reforestadas, se estará tomando en cuenta sólo la superficie beneficiada que corresponde a 0.511 hectáreas en donde se aplica un  $K = 0.24$ . De esta manera, se obtiene que la captura de agua total alcanzaría los 57,268.46 m<sup>3</sup>/año, con un acumulado para un predio de 2 años de 114,536.92 m<sup>3</sup>.

Escenario en CUSTF	Captura de agua anual(m <sup>3</sup> /año)	Captura de agua en 2 años (m <sup>3</sup> )	Comparando escenarios		
			1 vs 2	2 vs 3	3 vs 1
Escenario 1	47,460.07	94,920.14			
Escenario 2	14,949.63	29,899.26	65,020.88	82,120.25	
Escenario 3	56,009.76	112,019.52			17,099.37

A partir de los escenarios realizados, se puede identificar la condición en la cual se encuentra la implementación del proyecto respecto a si se mantienen las tasas de captura de agua o tal factor se ve afectado negativamente.

Es evidente que con la pérdida de cobertura de vegetación se tendrá menos capacidad de infiltración con respecto a su estado natural actual como se observó entre el escenario 1 y 2, sin embargo, al desarrollar el escenario 3, se tiene que la infiltración que se puede obtener en el mismo periodo de tiempo, que con 2 años, se obtendrían 112,019.62 m<sup>3</sup>, cifra que está ligeramente por arriba de la cantidad calculada en el escenario 1, lo que significa una eficiencia de 18.01% con respecto a la capacidad de infiltración que se tiene actualmente en los polígonos de CUSTF, con lo cual se puede concluir que las propuestas de medidas de mitigación pueden reducir los efectos negativos del CUSTF en la implementación del proyecto e inclusive, mejorar la capacidad de infiltración de agua al manto freático, tal y como queda demostrado y que se evidencia a manera de resumen de este análisis.

Considerando las medidas de mitigación particularmente aquellas relacionadas con la reforestación y la implementación de pozos de absorción, se obtiene el siguiente gráfico que permite observar el comportamiento de las curvas generadas en el tiempo a partir de la captura de agua para el escenario 2 y 3 y que permite identificar el beneficio de la aplicación de las medidas de mitigación propuestas.

Por otro lado, la subcuenca del proyecto que es de 1.4 millones de hectáreas, la mayoría sobre suelos altamente permeables, lo que permite inferir que los mantos freáticos mantendrán condiciones de ingreso de agua aún con la implementación del proyecto, en un predio que es apenas el 0.00045% de la superficie de la cuenca hidrológica forestal, por lo que el impacto en todo caso, se puede considerar puntual, bajo un escenario extremo en que el agua no se pudiera capturar, lo cual no es así, ya que se ha demostrado que las acciones de mitigación del proyecto permiten mantener el ingreso del agua hacia el subsuelo, incluso mejorar esta situación.

**Medidas de Prevención y Mitigación para que la calidad del agua o la disminución en su captación se mantenga en las áreas de CUSTF**

- Durante las tres etapas del proyecto se colocarán suficientes contenedores para residuos sólidos los cuales deberán estar rotulados con gráfico y texto, que señale el tipo desecho que se deposita en él, con el fin de fomentar una cultura de separación de residuos entre el personal.
- Dentro de la obra se destinarán sitios para el acopio de los diferentes tipos de residuos generados, los cuales deben estar ubicados a una distancia considerable de las áreas que



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504 Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

permanezcan con vegetación nativa en pie, para evitar su dispersión en éstas áreas y por lo tanto su contaminación. Dichos sitios deben estar identificados con letreros de señalización, y contarán por lo menos con 2 módulos en donde se coloquen los residuos sólidos urbanos y el material vegetal triturado y la tierra vegetal cribada.

- Se colocarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, mismos que deberán de ser distribuidos de tal manera que el personal tenga fácil acceso a ellos en cualquiera de las áreas en las que se encuentre laborando.

- Se llevarán bitácoras de limpieza de los sanitarios portátiles con el fin de vigilar que esto se realice de forma continua.

- Se contratará el servicio de una empresa especializada en el manejo de aguas negras, se verificará que la empresa contratada cuente con autorización vigente para realizar dicha actividad, y por lo tanto, con los medios necesarios para efectuar el transporte y disposición adecuada de dichos residuos.

- Se sancionará a toda persona que sea sorprendido defecando al aire libre, tirando basura fuera de los contenedores o realizando cualquier otra actividad que afecte al ambiente.

- Queda estrictamente prohibido dar mantenimiento o realizar reparaciones a maquinaria o camiones dentro del predio, salvo en casos estrictamente necesarios, cuando esto suceda, la reparación o mantenimiento deberá de realizarse en sitios alejados de las áreas con vegetación nativa, y deberán de tomarse todas las medidas necesarias a fin de evitar cualquier riesgo (Derrames de aceites, gasolina, etc.) que afecte a los ecosistemas tanto del predio como los de sus colindancias.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.

- v. 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 abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

*En las autorizaciones de cambio de uso del 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 lo 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.*

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 05 de diciembre de 2019, mediante escrito de fecha 12 de noviembre de 2019, el Consejo Estatal Forestal del estado, remitió Acta de la Decima Octava Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XVIII/2019), mediante la que se manifiesta su opinión técnica Favorable.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

### Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

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 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

La promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de Rescate y Reubicación de Flora en donde se consideran las especies siguientes: *Coccothrinax readii*, *Thrinax radiata*, *Sabal yapa*, *Swartzia cubensis*, *Lysiloma latisiliquum*, *Gliricidia sepium*, *Lonchocarpus xuul*, *Vitex gaumeri*, *Caesalpinia gaumeri*, *Cordia sebestana*, *Diospyrus verae-crucis*, *Pouteria campechiana*, entre otras; mismas que serán utilizadas en para la reforestación de la áreas previamente afectadas.

### Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

La promovente contemplo el rescate de la Fauna, presentando un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre en el cual se llevaran a cabo actividades para el rescate y manejo de la Fauna presente en el predio del proyecto siendo las siguientes: *Lithobates berlandieri*, Iguana iguana, *Sceloporus cozumelae*, *Ctenosaura similis*, *Aspidocelis cozumela*, *Crocodylus acutus*, *Thamnophis proximus*, *Coragyps atratus*, *Buteo magnirostris*, *Amazona xantolora*, *Sterna antillarum*, *Dives dives*, *Tyrannus melancholicus*, *Tyrannus melancholicus*, *Nasua narica*, *Didelphis marsupialis*, entre otras.

### Programas de ordenamiento ecológicos.

Los predios donde se pretende desarrollar el Proyecto "Eco-Aquapark" están regulados por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel (P.O. 21 de octubre de 2008), específicamente por la Unidad de Gestión Ambiental A6, que tiene como Lineamiento: Desarrollar de manera sustentable las actividades turísticas relacionadas con hotelería e inmobiliario residencial; Uso Predominante: Turístico Hotelero/Residencial turístico, Uso compatible: Ecoturismo; Usos condicionados UMAs y Usos incompatibles: Agropecuario, Minería, Urbano y Acuicola. El nuevo uso propuesto corresponde a un desarrollo turístico (Parque Acuático de Diversiones), en una superficie de 6.873 hectáreas, con vegetación de selva mediana subperenifolia (6.275 hectáreas) y vegetación de dunas costeras (0.5980 hectáreas). Por lo anterior, se presenta el cumplimiento de las siguientes estrategias ecológicas aplicables:

**Estrategia Asentamientos Humanos:** Se permite la construcción de vivienda no urbana en aquellas regiones localizadas fuera de los centros de población, cuya dotación de servicios, tales como agua potable, tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica y recolección de desechos está cubierto por sus propios habitantes, con el fin de evitar desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

**Vinculación:** El proyecto solo establecerá viviendas para el personal en la zona de selva y villas en el área de la Duna. Se contará con una PTAR dimensionada acorde con la demanda del proyecto; se implementará el programa de manejo de residuos sólidos y líquidos del proyecto. La energía eléctrica será dotada por la CFE.

**Análisis:** Si bien el proyecto pretende la construcción de una vivienda y una villa, se hace hincapié que la presente a autorización es por las actividades de remoción de la vegetación



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

forestal, es decir, el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Estrategia Abastecimiento de Agua: La autorización de plantas desalinizadoras queda condicionada a la presencia de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestre que la disposición de salmueras no modifica las características fisicoquímicas del agua de mar ni impacta hábitat terrestre, costeros y ni al acuífero con lo que se evitaría el desequilibrio ecológico y conflictos ambientales.

Vinculación: Se pretende instalar una planta desalinizadora, para lo cual en la Manifestación de Impacto Ambiental que se ingresara para su evaluación, se presentaran las evidencias científicas solicitadas por el presente criterio.

Análisis: El promovente señala que en el momento oportuno cumplirá con el criterio ya que el presente trámite es por las actividades inherentes al Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Ahora bien, en sus medidas de prevención y mitigación señala que para las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se utilizara agua potable la cual será surtida mediante pipas y el empleo de agua en garrafones para el consumo humano.

Estrategia Tratamiento de Aguas Pluviales y Residuales: Se prohíbe la disposición de aguas residuales en cuerpos de agua, zonas inundables, mar o terrenos que no estén habilitados para dicho fin.

Vinculación: No se verterán aguas residuales a la zona inundables, ni en el mar. Las aguas tratadas serán reusadas para áreas jardinadas.

Estrategia Tratamiento de Aguas Pluviales y Residuales: Es obligatoria la disposición de aguas residuales en plantas de tratamiento. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental presentadas de obras e infraestructura para viviendas, hoteles y proyectos en general deberán ser diseñadas con un programa de manejo, disposición, tratamiento y rehusó de aguas residuales y lodos, así como de zonas y sistemas de captación y flujo de aguas pluviales, el cual deberá ser revisado por la autoridad competente.

Vinculación: Se contempla la instalación de una planta de tratamiento.

Estrategia Tratamiento de Aguas Pluviales y Residuales: Es obligatorio el tratamiento de aguas residuales a nivel terciario. Se prohíbe la disposición de aguas residuales con más de 1 M/L de nitrato o amonio y más de 0.3M/L de ortofosfato y organofosfato.

Vinculación: Se contempla la instalación de una planta de tratamiento, la cual respetara los parámetros de este criterio.

Estrategia Tratamiento de Aguas Pluviales y Residuales: Se prohíbe la disposición de aguas residuales tratadas en cuerpos de agua y zonas inundables.

Vinculación: Se contempla la instalación de una planta de tratamiento.

Análisis: El promovente pretende dar cumplimiento a las estrategias en el momento oportuno ya que el presente trámite es para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Sin embargo, señala en sus medidas de prevención y mitigación que para el manejo de las aguas que se generen en los sanitarios portátiles instalados estratégicamente en el predio del proyecto, se empleara a la empresa de arrendamiento la cual periódicamente saneara dichos baños portátiles para el posterior manejo de las aguas grises generadas.

Estrategia Manejo de Residuos Sólidos: Se prohíben los tiraderos a cielo abierto para la disposición de desechos sólidos.

Vinculación: El proyecto no contempla tiraderos a cielo abierto, los desechos sólidos se enviarán al tiradero municipal.

Estrategia Manejo de Residuos Sólidos: Es obligatoria la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos en los desarrollos.

Vinculación: Se realizará la separación de los residuos sólidos.

Estrategia Manejo de Residuos Sólidos: Es obligatoria la operación de un sistema de composta en los desarrollos.



Vinculación: Se establecerá un sistema de composta.

Estrategia Manejo de Residuos Sólidos: Es obligatorio el confinamiento de los residuos en los sitios.

Vinculación: Los residuos sólidos se enviarán al tiradero municipal.

Estrategia Manejo de Residuos Sólidos: Se prohíbe el confinamiento temporal de residuos fuera de los centros de acopio autorizados.

Vinculación: Los residuos sólidos se enviarán al tiradero municipal

Análisis: El promovente da cumplimiento a la estrategia ya que presentó un Programa de Manejo de Residuos, en el cual se llevara a cabo la separación y clasificación de los residuos sólidos para su posterior traslado y confinamiento en el basurero municipal.

Estrategia Vías de Comunicación: Se prohíbe la instalación de cercados y bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre.

Vinculación: No se establecerán bardas perimetrales dentro del proyecto.

Análisis: La promovente señala que en las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se llevara a cabo el establecimiento de bardas perimetrales, por lo que cumple con el criterio.

Estrategia Vías de Comunicación: La autorización de nuevas vialidades queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que éstas no tienen impactos negativos irreversibles sobre el flujo natural del agua dulce y marina, así como de la fauna que conllevarían desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

Vinculación: Dentro del predio ya existe un camino de acceso que atraviesa a la mitad del predio y no se requieren nuevas vialidades.

Estrategia Vías de Comunicación: Los caminos permeables no podrán tener un ancho mayor de 3 metros.

Vinculación: Dentro del predio ya existe un camino de acceso que atraviesa a la mitad del predio.

Análisis: Se da cumplimiento a la presente estrategia ya que no se pretende establecer una nueva vialidad, solamente regularizar un camino de acceso a las instalaciones del proyecto.

Estrategia Proceso de Construcción: Se prohíbe la instalación de campamentos de construcción fuera de las áreas de desplante de la obra.

Vinculación: Se instalará un campamento el cual estará ubicado en el área afectada en la zona de selva baja subcaducifolia y en la zona de CUSTF de selva.

Análisis: La promovente da cumplimiento con la presente estrategia ya que el campamento de construcción se realizara dentro de áreas previamente afectadas de selva baja subcaducifolia.

Estrategia Proceso de Construcción: La autorización de campamentos de construcción queda condicionada a la presentación de programas de tratamiento y disposición de desechos líquidos y sólidos en la Manifestación de Impacto Ambiental.

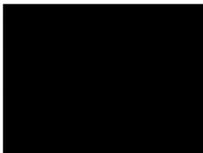
Vinculación: Se presenta un programa de disposición de residuos sólidos y líquidos.

Análisis: Se cumple con la estrategia ya que la promovente en su información adicional presentó un Programa de Manejo de Residuos, mediante el cual propone las estrategias para el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante los trabajos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Estrategia Proceso de Construcción: La Construcción de infraestructura y edificaciones en zonas de manglar y sistemas lagunares estarán sujetas a los establecido en la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003

Vinculación: Dentro del predio ya existe un camino de acceso que atraviesa a la mitad del predio. No se establecen obras nuevas en zonas de manglares.

Análisis: El promovente da cumplimiento a la estrategia ya que no pretende la construcción de





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

infraestructura y edificaciones en zonas de Manglar y sistemas lagunares.

Estrategia Proceso de Construcción: Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación así como la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.

Vinculación: No se pretende realizar quema de desechos, ni se aplicaran defoliantes para la eliminación de la vegetación.

Análisis: La promotora da cumplimiento con la presente estrategia, ya que no pretende la quema de desechos sólidos, ni de vegetación asimismo, presento un Programa de Manejo de Residuos, para que se dé el manejo adecuado de los mismos.

Estrategia Materiales y Tipo de Construcción: Se prohíbe el aprovechamiento de palmas de las especies *Thrinax radiata*, *Pseudophoenix sargentii*, y *Coccothrinax readii* (Chit, cuca y Nakax) con excepción de aquéllas que provienen de UMAS.

Vinculación: No se realizará el aprovechamiento de palmas de las especies *Thrinax radiata*, *Pseudophoenix sargentii*, y *Coccothrinax readii* (Chit, Cuca y Nakax). Se aplicará el programa de rescate y de reforestación en el mismo predio.

Análisis: La promotora cumple con estrategia ya que las especies de Palmas que se encuentran en el Predio del proyecto están propuestas para el rescate y reubicación de las mismas en las áreas jardinadas y de conservación.

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico: La autorización de cada 1000 nuevos cuartos de hotel y residencias queda condicionada a la implementación de un programa que incremente, en un 20% con respecto al momento de hacer la solicitud, la capacidad del sistema de manejo de residuos sólidos municipales, de la planta de tratamiento que da servicio a la isla y de la extracción de agua potable que abastece al municipio.

Vinculación: El proyecto solo pretende realizar una vivienda y una caseta para vigilante para lo cual el promovente provee los servicios.

Análisis: Como se ha señalado líneas arriba la presente autorización del proyecto, es únicamente por las actividades inherentes a la remoción de la vegetación, es decir, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales así mismo el uso que se pretende dar al predio por la implementación del proyecto es por un desarrollo ecoturístico (Parque de acuático y de diversiones), y no uso hotelero; por lo que no se evalúan los parámetros de densidad urbanísticos por no ser de nuestra competencia.

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico: La autorización de proyectos queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales proyectos no generan impactos negativos irreversibles sobre los ecosistemas de manglar señalados en el mapa como A6a, que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

Vinculación: En forma complementaria al presente estudio se está elaborando la manifestación de impacto ambiental, la cual se presentara para su evaluación, así mismo es necesario mencionar que no se pretende realizar obras en áreas establecidas como A6a. En su caso, las torres del teleférico, por ser estructuras soportada con dados de concreto, no afectará la hidrología subterránea o superficial, ya que dicha estructura es puntual y no obstruye los flujos hídricos.

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico: Cualquier Manifestación de Impacto Ambiental de proyectos que se pretendan realizar en ecosistemas frágiles, especialmente de manglar, deberá partir de una base cartográfica a escala 1:100 o más fina. Ésta base deberá servir como información a ingresarse en la Bitácora Ambiental.

Vinculación: Es necesario mencionar que no se pretende realizar obras en áreas establecidas como A6a. En su caso, las torres del teleférico, por ser estructuras soportada con dados de concreto, no afectará la hidrología subterránea o superficial, ya que dicha estructura es puntual y

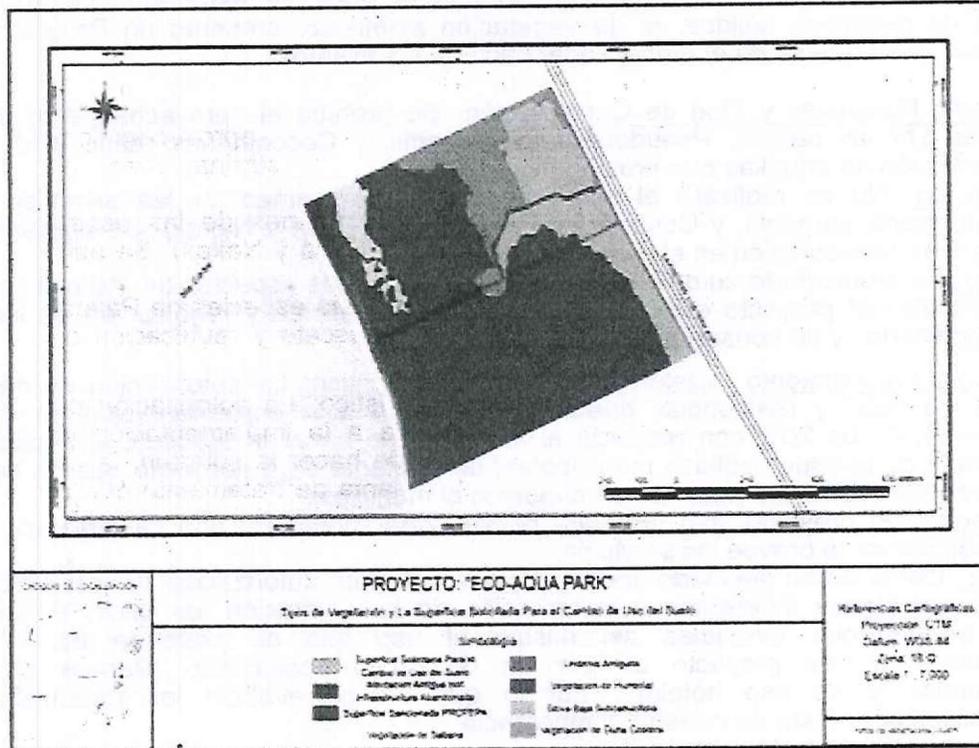


## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

no obstruye los flujos hídricos.

**Análisis:** El promovente da cumplimiento a las estrategias, ya que no pretende realizar actividades en el área establecida como A6a; sino que al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevarán a cabo en las áreas que cuentan con vegetación de selva baja subperennifolia, sin afectar vegetación de Manglar. Tal como se muestra en el Plano No. 6 Poligonales de CUSTF con el proyecto MODIFICADO, pagina 10 de la información adicional.



**Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico:** Se permite la construcción de cuartos de hotel o su equivalencia (ver glosario) con una densidad máxima de 10 cuartos por hectárea, con un COS de 25 %, y un CUS de 0.9 y altura máxima que varía de acuerdo a la ubicación del predio con respecto a la carretera perimetral y de la costa.

**Vinculación:** El proyecto solo pretende realizar una vivienda y una caseta de vigilancia para lo cual el promovente proveerá los servicios. En lo que se refiere al COS es necesario mencionar que el área del proyecto se realizara en un predio conformado por 5 lotes, si tomamos en cuenta los 5 lotes se tendría un COS de 0.2 %, sin embargo tomando en cuenta que casi la totalidad de las obras se encuentran en el lote 1-A, el cual tiene una superficie de 15.168 has y se ocupará solamente un COS de menos del 0.87% y un CUS 1.09 % El proyecto solo pretende realizar una vivienda y una caseta para el vigilante para lo cual el proyecto proveerá los servicios.

**Análisis:** El presente proyecto es por la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir por la remoción de vegetación en una superficie de 6.873 hectáreas lo que equivale al 10.54 % de la totalidad del predio. Respecto a los parámetros de densidad urbanísticos los mismos no se toman en cuenta ya que no aplican a la evaluación del proyecto.

**Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico:** Queda prohibida la construcción de



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

cuartos de hotel, residencias e infraestructura asociada a menos de 40 metros de distancia de la línea de costa.

**Vinculación:** Se respetara este criterio en vista de que dentro de esta franja de 40 mts, no se establecerán construcciones referentes a cuartos de hotel, residencial o infraestructuras asociadas a ese concepto, y solo se pretenden realizar estructuras de madera como el teatro al aire libre, club de playa y restaurantes, pero todos elaborados con materiales de la región. La torre del teleférico es la única estructura que deberá de considerarse de materiales de metal, y de concreto en su anclaje.

**Análisis:** El promovente cumple con la estrategia, ya que se construira cuartos de hotel, residencias e infraestructura asociada a menos de 40 metros de la linea de costa. Asimismo, se hace el señalamiento de que la presente autorización es por la remoción de una superficie de 1.098 hectáreas de vegetación de dunas costeras.

**Estrategia Turismo Alternativo:** Queda prohibido el aprovechamiento extractivo turístico de la vegetación natural y fauna silvestre nativa.

**Vinculación:** El proyecto no pretende el aprovechamiento extractivo de la flora y fauna silvestre.

**Análisis:** La promovente cumple con la presente estrategia, ya que no pretende en ningún momento el aprovechamiento de flora y fauna en el predio del proyecto, sino más bien propone en sus medidas de prevención y mitigación un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como un Programa de Rescate de Fauna.

**Estrategia Unidades De Conservación, Manejo Y Aprovechamiento Sustentable De La Vida Silvestre (UMAS)** Se permite la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo intensivo para uso educativo, científico, recreación, y conservación.

**Vinculación:** El proyecto pretende la implementación de una UMA en la modalidad de uso educativo, recreación y conservación.

**Estrategia Unidades De Conservación, Manejo Y Aprovechamiento Sustentable De La Vida Silvestre (UMAS)** Se prohíbe la extracción o utilización de una especie cuando ésta afecte directamente la permanencia de especies endémicas al municipio o las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Se prohíbe el almacenamiento de excretas y residuos provenientes de las UMAS en sitios sin recubrimiento que puedan provocar la infiltración y contaminación del acuífero.

**Vinculación:** El proyecto pretende la implementación de una UMA en la modalidad de uso educativo, recreación y conservación, en dicha UMA se respetara esta prohibición, así mismo en el predio no se almacenaran los residuos provenientes de las mismas.

**Análisis:** El proyecto cumple con las estrategias, ya que se permite la instalación de UMA's en el predio, sin embargo, deberá de llevar a cabo el trámite correspondiente ante la SEMARNAT para la instalación de dichas Unidades de Manejo.

**Estrategia Flora y Fauna:** Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna, salvo autorización expresa para las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre con fines de obtener pie de cría.

**Vinculación:** El proyecto no pretende realizar captura o comercializar especies de flora y fauna y salvo que la UMA que se establecerá en el predio lo permita.

**Análisis:** La promovente cumple con la presente estrategia, ya que no pretende en ningún momento el aprovechamiento de flora y fauna en el predio del proyecto, sino más bien propone en sus medidas de prevención y mitigación un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como un Programa de Rescate de Fauna.

**Estrategia Flora y Fauna:** En el área que abarca desde el camino de acceso a Palancar a la



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Colombia, se prohíbe el aprovechamiento de las zonas fuera de las áreas de desplante consideradas en el COS.

Vinculación: El proyecto está alejado de esta zona, Laguna Colombia.

Análisis: Se da cumplimiento a la presente estrategia ya que la Reserva Ecológica Selva y Humedales de Cozumel y la que corresponde al Parque Estatal Ecológico Laguna Colombia se encuentran a 3 y 4.5 km de distancia de los límites del predio del proyecto por lo que no tendrán afectaciones directas por la sobras y la operación del proyecto.

Estrategia Flora y Fauna: La cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, se deberá conservar las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.

Vinculación: Se conservara la cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, y se respetaran las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.

Análisis: La promovente de cumplimiento al criterio ya que mantendrá una superficie de 58.317 hectáreas, es decir, el 89.45 % de la totalidad del predio en condiciones naturales.

Estrategia Línea de Costa y Playas: Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en playas y línea de costa.

Vinculación: El proyecto no pretendé establecer construcciones permanentes en las playas o línea de costa ya que las obras esta atrás de la línea de costa y ZOFEMAT.

Análisis: Se cumple con el criterio ya que el parte de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales requerida es sobre vegetación de dunas costeras, y no se pretende llevar a cabo cambio de uso de suelo en la ZOFEMAT.

Estrategia Línea de Costa y Playas: Se permite la construcción de estructuras temporales, como palapas de madera o asoleaderos, previa autorización emitida por la SEMARNAT.

Vinculación: Se atenderá este criterio para lo cual junto al presente estudio, se está presentando la MIA.

Análisis: Si bien para el presente proyecto se autoriza una superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 6.873 hectáreas, en el caso de llevar a cabo la construcción de estructuras temporales en la ZOFEMAT, deberá de llevar a cabo el tramite correspondiente.

Estrategia Línea de Costa y Playas: La autorización para controlar la erosión natural de playas queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que dicho control no tendrá impactos negativos irreversibles sobre la línea de costa que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

Vinculación: Por el momento el proyecto no pretende realizar ninguna infraestructura que permita el control de la erosión de playas y en caso de que se requiera se presentara una manifestación de impacto ambiental.

Análisis: El cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se llevara a cabo en el área de playa, es decir sobre la ZOFEMAT, por lo que se cumple con la estrategia.

Estrategia Línea de Costa y Playas: Queda prohibida la construcción de infraestructura turística cuando éstas obstruyan directa o indirectamente el acceso público a las playas.

Vinculación: No se establecerá ninguna obra que obstruya directamente o indirectamente las playas.

Análisis: Se cumple con la estrategia ya que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto en ningún momento obstruirá directa o indirectamente al acceso a las playas.

Estrategia Dunas: No se permite la construcción sobre dunas costeras o actividades que las afecten negativamente.

Vinculación: No habrá obras sobre la duna costera baja o actividades que las afecten



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

negativamente. Las estructuras propuestas serán en la zona de duna estable con estructuras piloteadas.

Análisis: Se da cumplimiento con el criterio ya que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se llevara a cabo sobre vegetación de dunas costeras, de manera piloteada por lo que no se afectará negativamente la vegetación de dunas costeras.

Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras: Quedan prohibidas las obras que alteren el flujo natural del agua, tanto dulce, como salobre y marina, hacia el manglar y las lagunas costeras.

Vinculación: No habrá obras que alteren el flujo y reflujos superficial y subterráneo del agua ya que la cimentación no es profunda y el sistema constructivo de aquellas obras que así lo requieran, será a través de pilotes.

Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras: Quedan prohibidos las obras que alteren el flujo y reflujos superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de la fauna silvestre.

Vinculación: No habrá obras que alteren el flujo y reflujos superficial y subterráneo del agua ya que la cimentación no es profunda y el sistema constructivo de aquellas obras que así lo requieran, será a través de pilotes. Las obras del proyecto no son continuas y no se prevén bardeados perimetrales, por lo que supone la existencia de un tránsito libre de la fauna entre predios y dentro del predio.

Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras: La autorización del aprovechamiento de zonas inundables queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que las actividades no generarán conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos.

Vinculación: No se pretende ninguna actividad que afecte el manglar. Las obras quedan supeditadas a las áreas de selva baja y vegetación de duna costera. No se aprovecha y no se solicita para CUSTF la superficie del humedal de 0.184 hectáreas sancionada por la PROFEPA. Tal superficie corresponde al lindero antiguo que ya se ha demostrado en este estudio, su existencia desde hace más de 40 años. El proyecto no aprovechará esta superficie.

Análisis: en ningún momento se pretende la alteración de los flujos hidrológicos del humedal que se encuentra en el predio ya que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado se llevara a cabo sobre vegetación de selva baja subcaducifolia (5.775 hectáreas) y vegetación de dunas costeras (0.598 hectáreas), en relaciona a la superficie sancionada por la PROFEPA únicamente se regulariza la superficie previamente afectada de selva baja subcaducifolia (0.500 hectáreas) y de la superficie sancionada en vegetación de humedal (0.184 hectáreas) la misma será restaurada, tal como se describe en la tabla siguiente.

<b>Áreas de CUSTF y de conservación en el proyecto MODIFICADO</b>			
<b>Tipo de vegetación</b>	<b>Superficie total original (Ha)</b>	<b>Superficie TOTAL CUSTF (Ha)</b>	<b>Superficie con vegetación nativa en conservación (Ha)</b>
Vegetación de Humedal	43.451	-	43.451
Selva Baja Subcaducifolia	16.890	5.775	11.115
Vegetación de Duna Costera	1.143	0.598	0.545
Sabana inundable	2.175	-	2.175
Resto de superficie con afectaciones previas o sitios sin cobertura forestal	0.847	-	0.222
Superficie sancionada por PROFEPA SELVA BAJA SUBCADUCIFOLIA	0.500	0.500	-
Superficie sancionada por PROFEPA VEGETACION HUMEDAL	0.184	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>65.190</b>	<b>6.873</b>	<b>57.508</b>



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

**Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras:** Se prohíbe el aprovechamiento, tala y relleno de manglar.

**Vinculación:** No se pretende ninguna actividad que afecte el manglar. Las obras quedan supeditadas a las áreas de selva baja y vegetación de duna costera. No se aprovecha y no se solicita para CUSTF la superficie del humedal de 0.184 hectáreas sancionada por la PROFEPA. Tal superficie corresponde al lindero antiguo que ya se ha demostrado en este estudio, su existencia desde hace más de 40 años. El proyecto no aprovechará esta superficie.

**Análisis:** La promovente da cumplimiento con la estrategia, ya que, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado se llevara a cabo sobre vegetación de selva baja subcaducifolia (5.775 hectáreas) y vegetación de dunas costeras (0.598 hectáreas), en relación a la superficie sancionada por la PROFEPA únicamente se regulariza la superficie previamente afectada de selva baja subcaducifolia (0.500 hectáreas), lo que en total sería 6.4634 hectáreas, sin afectación de vegetación de Manglar.

**Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras:** La autorización de andadores volados o puentes sobre manglar y queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales actividades no generarán impactos negativos irreversibles que deriven conflictos ambientales ni desequilibrios ecológicos y deberán usarse únicamente materiales no permanentes.

**Vinculación:** No se pretende ninguna actividad que afecte el manglar. Las obras quedan supeditadas a las áreas de selva baja y vegetación de duna costera. No se aprovecha y no se solicita para CUSTF la superficie del humedal de 0.184 hectáreas sancionada por la PROFEPA. Tal superficie corresponde al lindero antiguo que ya se ha demostrado en este estudio, su existencia desde hace más de 40 años. El proyecto no aprovechará esta superficie.

Se propone la construcción de un andador volado de 270 m de longitud que se implementará sobre el límite norte del predio del proyecto, que irá emplazado sobre la actual cerca que delimita el predio con el acceso del predio vecino, por lo que no habrá afectaciones adicionales con el sembrado de los pilotes de soporte, ya que estos se establecerán en el mismo lindero donde actualmente se encuentra emplazada la cerca limítrofe de los predios. Con lo anterior se evitará generar impactos negativos en las zonas de manglar por lo que también se está presentando la Manifestación de Impacto Ambiental.

**Análisis:** Si bien el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado se realizara sobre vegetación de selva baja subcaducifolia, así como en vegetación de dunas costeras, igualmente se propone un andador de 270 metros, el cual no presenta afectación a la zona de humedal con presencia de Manglar, ya que estos se establecerán en el lindero donde actualmente se encuentra emplazada la cerca limítrofe de los predios. Asimismo, se cuenta con el tramite de la Manifestación de Impacto Ambiental en donde se demuestra que no se generarán impactos negativos.

**Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras:** Queda prohibido el vertimiento de residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua, manglares y humedales.

**Vinculación:** No habrá vertimientos de residuos líquidos y sólidos en cuerpos de agua, manglares o humedales ya que se establecerá una planta de tratamiento y se manejaran los residuos sólidos y líquidos generados por el proyecto.

**Análisis:** La promovente presento un Programa de Manejo de Residuos en el cual propone el manejo de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante las actividades cambio de uso de suelo en terrenos forestales por lo que cumple con la presente estrategia.

**Estrategia Zonas Inundables y Lagunas Costeras:** Es obligatoria la rehabilitación de los canales de comunicación entre los manglares que estén alterados por construcciones.

**Vinculación:** Con la implementación del puente se pretende evitar afectaciones en el humedal. El



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

área sancionada por la PROFEPA no será aprovechada y se sujetará a restauración, aun cuando esta zona es un límite de lotes. Tal superficie corresponde al lindero antiguo que ya se ha demostrado en este estudio, su existencia desde hace más de 40 años. El proyecto no aprovechará esta superficie.

Análisis: La promovente para dar cumplimiento con la presente estrategia presento un Programa de Restauración del Humedal previamente afectado y sancionado por la PROFEPA, mediante el cual se pretende se restablezcan las condiciones del humedal presente en el predio del proyecto.

En lo que refiere a las estrategias de Cenotes, Dolinas y Cavernas, se tiene que en los predios donde se pretende llevar a cabo el proyecto no existen este tipo de estructuras, así mismo no se pretende colecta de flora y fauna, sino que la misma se rescatar y reubicara hacia las áreas mejor conservadas, de igual manera no se llevaran a cabo quemas, en el caso del empleo del agua, la misma será obtenida a través de pipas, no se aprovechara agua subterránea o del humedal que se encuentra en el predio, para el caso de la instalación de los sanitarios portátiles los mismos se instalaran a más de 100 m. del humedal que se encuentra en el predio, los cuales serán saneados periódicamente por la empresa arrendadora.

**Normas Oficiales Mexicanas.**

**NOM-059-SEMARNAT-2010**

Esta Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

El predio pretende el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través del desmonte y nivelación, por lo que se perderá la cobertura vegetal original, de acuerdo a la caracterización ambiental en el predio se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma en cita; no obstante se contemplo el rescate de las especies de flora: Palma nacax (*Coccothrinax readii*), en estatus de Amenazada y endémica, Palma chit (*Thrinax radiata*), Amenazada y no endémica, Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) Amenazada y Endémica, Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) Amenazada y no endémica y Mangle Botoncillo (*Conocarpus erectus*) Amenazada y no endémica; y de fauna: Rana leopardo (*Lithobates berlandieri*) Protegida, no endémica; Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) Amenazada y no endémica; Culebra de agua (*Thamnophis proximus*) Amenazada no endémica; Lagartija playera (*Sceloporus cozumelae*) Protegida endémica; Cocodrilo (*Crocodylus acutus*) Protegido no endémico; Loro pechosucio (*Amazona xantholora*) Amenazada, endémico; el Tejon (*Nasua narica nelsoni*) como Amenazada y Endémica..

Vinculación con la **NOM-022-SEMARNAT-2003** respecto a la superficie de humedal sancionada por PROFEPA.

Con la propuesta del proyecto y su modificación el área de aprovechamiento de las superficies sancionadas por la PROFEPA sólo se acotará al aprovechamiento de las 0.500 hectáreas en selva baja, ya que el humedal será sometido a un proceso de restauración, por lo que no es necesario, en función de este requerimiento, vincular nuevamente el proyecto con la



NOM-022-SEMARNAT-2003.

**Vinculación para el numeral 4.43 que se adicional a la NOM-022-SEMARNAT-2003.**

Debido a que la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que la promovente solicita, no cumple con la distancia de 100 metros respecto al límite de la vegetación de humedal costero tal como lo señala el Numeral 4.14 y 4.16 de la presente Norma. A manera de antecedentes se le informa a la Autoridad Evaluadora que las acciones de restauración estarán enfocadas en incorporar actividades en el marco de un proyecto macro que ha realiza actividades de restauración del sitio "El Playón", en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an denominado "IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD ANTE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA COMUNIDAD DE PUNTA ALLEN (RESERVA DE LA BIOSFERA DE SIAN KA'AN) A TRAVÉS DE LA REHABILITACIÓN DE UN ECOSISTEMA DE MANGLAR EN EL HUMEDAL "EL PLAYÓN". Por lo que se ha solicitado de manera formal la Anuencia de la Dirección Regional de la Comisión de Areas Naturales Protegidas Península de Yucatán y Caribe Mexicano y a la propia Dirección de la RB de Sian Ka'an, para llevar a cabo actividades de restauración en esa ANP (Se anexa copia certificada del escrito entregado a CONANP).

En la información adicional presentada el día 11 de diciembre de 2019, el promovente señalo que: invertirá \$ 3,000,000.00 en el Programa Mexicano de carbono (PMC) a traves de la continuación del Programa de Restauración Ecologica del Manglar del sitio "El Playon" de la reserva de la Biosfera de sian Ka'an 2020 - 2024 pára lo cual a suscrito un convenio, dando así cumplimiento al numerla 4.43 de la citada norma.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-162-SEMARNAT-2012, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO DE LAS POBLACIONES DE LAS TORTUGAS MARINAS EN SU HABITAD DE ANIDACIÓN**

**5.1** Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:

**5.2** El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.

**Vinculación:** En forma complementaria al presente ETJ se presentara la manifestación de impacto ambiental, en lo que resulta aplicable a esta norma.

**5.3** Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.

**Vinculación:** Tal y como se mencionó en el ETJ no se realizará ninguna actividad en las áreas de anidación y de acuerdo a lo establecido en el programa de manejo, se apoyara en el cuidado y la vigilancia de las áreas de anidación, el proyecto no realizara ninguna obra dentro de las áreas de anidación de la Tortuga marina.

**5.4** En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:

**5.4.1** Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.

**Vinculación:** El proyecto no pretende realizar remoción de vegetación nativa en el área de playa y tampoco pretende la introducción de especies exóticas.

**5.4.2** Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.

Vinculación: En la medida de lo posible se reforestara con especies nativas el área de duna costera.

**5.4.3** Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.

Vinculación: Se atenderá este criterio y durante la temporada de anidación se retirara de la zona de playa cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. **5.4.4** Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.

Vinculación: Se atenderá este criterio y durante la temporada de anidación se tendrá cuidado de reorientar las luces y se usaran mamparas o capuchas que eviten la reflexión de la luz hacia la playa.

**5.4.5** Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:

- a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.
- b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.
- c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.

Vinculación: Se atenderá este criterio y durante la temporada de anidación se tendrá cuidado de reorientar las luces y usaran mamparas o capuchas que eviten la reflexión de la luz hacia la playa.

**5.4.6** Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.

Vinculación: Por ningún motivo se utilizaran vehículos en la zona de playa y se evitara en la medida de lo posible la presencia de animales que perturben o lastimen a las tortugas.

Análisis El cambio de uso de suelo propuesto se llevara a cabo sobre vegetación de selva baja subcaducifolia y sobre vegetación de dunas costera fuera de la zofemat, es decir alejado de las áreas de anidación de las tortugas marinas, asimismo, en ninguna etapa del proyecto se pretende la introducción de especies exóticas, ya que en la medida de lo posible se reforestaran las áreas de dunas costeras con vegetación nativa proveniente del rescate de vegetación propuetò, de igual amentra durante la temporada de anidación se retirara de la zona de playa cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías, en lo que se refiere a la iluminación se llevaran a cabo actividades de reorientar las luces y usaran mamparas o capuchas que eviten la reflexión de la luz hacia la playa; por ultimo se tiene que no se utilizaran vehículos en la zona de playas del proyecto, por lo tanto se cumple con las especificaciones señalasdas en la presente Norma.

**Programas de Manejo de ANPs.**

**PROGRAMA DE MANEJO PARQUE MARINO NACIONAL ARRECIFES DE COZUMEL, QUINTANA ROO**

El 19 de julio de 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se declara Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, con una



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

superficie total de 11,987-87-50 ha., que se ubica frente a las costas del Municipio de Cozumel, Quintana Roo, sobre la costa occidental de la isla Cozumel; abarca la costa suroeste, sur y sureste de la misma, colindando con el predio.

Es importante mencionar que para el proyecto no habrá actividades dentro del parque marino, la única actividad será remodelación del muelle ya existente sin afectaciones al agua, no será obra civil solo colocación de tarimas de madera sobre el concreto, para lo cual se tramitará el permiso correspondiente en materia ambiental de esta actividad.

Todas las obras estarán alejadas de la costa más de 50m, y se tendrá cuidado especial en el manejo de las aguas residuales en cárcamos sellados y de rebombeo a la planta de tratamiento en la parte de la selva. Las estructuras que se proponen en la zona de duna no son permanentes y se construirán sobre piloteados para evitar afectaciones a escorrentías.

Es importante mencionar que el proyecto, por su dimensión, no resultará en una afectación sobre la avifauna de la isla, sin embargo, se espera que durante la fase de preparación y construcción, exista ahuyentamiento de estas, impacto que será reducido y reversible, ya que se cuenta con una extensión muy grande de vegetación nativa a conservar. Por ser este un impacto muy acotado por la pérdida de vegetación, se espera una nula afectación hacia las poblaciones locales de fauna. Se ha previsto dentro de las medidas de mitigación, la protección de aves, trabajo diurno y niveles de ruido permitidos en normas oficiales.

Respecto a ANP de carácter estatal, el proyecto tampoco se incluye o limita con alguna de estas, aunque se localizan dos de este tipo de áreas en la zona, una de ellas denominada Reserva Ecológica Selva y Humedales de Cozumel y la otra corresponde al Parque Estatal Ecológico Laguna Colombia que están a 3 y 4.5 km de distancia de los límites del predio del proyecto por lo que no tendrán afectaciones directas por la obras y la operación del proyecto.

#### Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Vinculación y cumplimiento con el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.

Tal y como se indicó en los argumentos vertidos en el ETJ, la superficie sancionada por la PROFEPA es una zona de humedal que contenía vegetación hidrófila y que esta superficie (0.184 hectáreas) forman parte de un lindero que divide a los predios, lo cual ya ha sido señalado en el ETJ, e incluso se han presentado documentales que así lo acreditan como es el caso del Oficio No DCM/AT/0108/2019, expedido el 1 de marzo de 2019 por la Dirección de Catastro Municipal de Cozumel en la que se hace constar que tales afectaciones existen desde hace más de 40 años.

Se bien se reconoce que las afectaciones son antiguas, para lo cual se removió en su momento vegetación hidrófila, pero no de manglar. Lo que sí es de reciente actividad es el relleno realizado con pedraplén, en donde además se colocaron tubos de 6" para permitir el paso de agua superficial, aun cuando el pedraplén por sí mismo, es permeable y permite los flujos superficiales debido al método constructivo que se sigue para su establecimiento.

Con la propuesta del proyecto y su modificación el área de aprovechamiento de las superficies sancionadas por la PROFEPA sólo se acotará al aprovechamiento de las 0.500 hectáreas en selva baja, ya que el humedal será sometido a un proceso de restauración y no será por tanto, requerido para su aprovechamiento en el presente trámite. Derivado de lo anterior, el proyecto da cumplimiento a lo establecido en el artículo 60 TER en todos sus términos y se ratifica la



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

información de la vinculación establecida en el ETJ, toda vez que la superficie de humedal sancionada por la PROFEPA en 0.184 hectáreas no será aprovechada en el CUSTF, y por el contrario, será incorporada a un proceso de restauración en cumplimiento al resolutivo de PROFEPA 0177/18

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de 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.*

Respecto 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 en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 03/ARRN/0230/2020 de fecha 02 de junio de 2020, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$715,409.14 (setecientos quince mil cuatrocientos nueve pesos 14/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.86 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 18 de junio de 2020, recibido en esta Delegación Federal el 23 de junio de 2020, ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 715,409.14 (setecientos quince mil cuatrocientos nueve pesos 14/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.86 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia y 0.98 hectáreas de vegetación de dunas costeras, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

### RESUELVE

**PRIMERO.** - **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 6.4634 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, promovido por ELVIA KARINA ALFARO MORENO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, bajo los siguientes:

### TERMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja sub-caducifolia y Vegetación de dunas costeras y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: Cuadro de Construcción Lote A

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	497753.205933	2250355.87183
2	497753.205933	2250353.33191
3	497753.212769	2250353.24896
4	497753.233398	2250353.16846
5	497753.266846	2250353.09235
6	497753.875366	2250351.97693
7	497754.283508	2250350.54871
8	497754.299316	2250350.50208
9	497754.310303	2250350.4765
10	497754.899292	2250349.20032
11	497754.899292	2250347.93445
12	497754.904358	2250347.86334
13	497754.919312	2250347.79407
14	497754.943909	2250347.72742
15	497755.473267	2250346.56317
16	497755.490173	2250346.5293
17	497755.51239	2250346.4928
18	497756.540039	2250344.95148
19	497757.015869	2250343.71393
20	497757.015869	2250342.64258
21	497757.019836	2250342.57983
22	497757.028625	2250342.53015
23	497757.346313	2250341.15338
24	497757.765015	2250339.37488
25	497757.973572	2250337.91516
26	497757.981262	2250337.8736
27	497758.281128	2250336.57361
28	497758.056274	2250333.86017
29	497758.055847	2250333.78204
30	497758.067688	2250333.70483

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
31	497758.091248	2250333.63049
32	497758.126221	2250333.56049
33	497758.171753	2250333.49713
34	497758.226318	2250333.44147
35	497758.289001	2250333.39484
36	497758.358337	2250333.35876
37	497759.638062	2250332.81293
38	497761.253113	2250330.79443
39	497761.267151	2250330.77753
40	497762.694946	2250329.14575
41	497763.192627	2250327.95117
42	497763.216125	2250327.90253
43	497763.249817	2250327.84955
44	497764.063171	2250326.73126
45	497766.136414	2250321.8587
46	497766.508911	2250319.90643
47	497766.531128	2250319.82635
48	497766.566284	2250319.75134
49	497766.613403	2250319.68292
50	497766.671265	2250319.62354
51	497766.738098	2250319.57422
52	497768.058777	2250318.76154
53	497772.087646	2250310.70428
54	497773.719177	2250306.69629
55	497774.138733	2250305.66626
56	497777.381714	2250296.51208
57	497777.500977	2250294.62885
58	497777.513489	2250294.54437
59	497777.540344	2250294.46344
60	497778.016663	2250293.35223



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
61	497778.053162	2250293.28271
62	497778.099792	2250293.21979
63	497779.19342	2250291.97015
64	497779.733521	2250291.19861
65	497779.760132	2250291.16406
66	497779.789612	2250291.13177
67	497780.293213	2250290.62793
68	497780.793701	2250289.69891
69	497781.389221	2250287.91162
70	497781.389221	2250286.88159
71	497781.393188	2250286.81885
72	497781.396057	2250286.79932
73	497781.554932	2250285.84692
74	497781.573853	2250285.77081
75	497781.604431	2250285.69843
76	497781.645996	2250285.63196
77	497781.697449	2250285.57281
78	497781.757507	2250285.52222
79	497782.794189	2250284.78168
80	497783.479004	2250283.75452
81	497783.698364	2250282.5108
82	497783.85675	2250281.56067
83	497783.809906	2250281.51887
84	497783.873464	2250281.49117
85	497784.419778	2250279.77419
86	497784.646764	2250278.56359
87	497784.724161	2250277.40263
88	497784.732915	2250277.33708
89	497784.750242	2250277.27326
90	497784.77584	2250277.21228
91	497785.490217	2250275.78353
92	497785.499277	2250275.76626
93	497785.506967	2250275.75277
94	497786.521625	2250274.03566
95	497787.143491	2250272.55873
96	497787.152879	2250272.53779
97	497787.94663	2250270.87091
98	497787.959907	2250270.845
99	497787.984947	2250270.80421
100	497789.156565	2250269.08584
101	497790.481755	2250266.43546
102	497791.535197	2250263.81571
103	497792.45331	2250261.46702
104	497793.085197	2250259.65035
105	497793.108974	2250259.59353
106	497793.139555	2250259.54007
107	497793.176476	2250259.49078
108	497794.484016	2250257.9525
109	497795.408564	2250256.02636

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
110	497795.446949	2250255.95998
111	497795.495033	2250255.90025
112	497796.676329	2250254.64512
113	497796.99932	2250253.36661
114	497796.779811	2250252.12273
115	497796.773043	2250252.0648
116	497796.773066	2250252.00648
117	497796.851578	2250250.67177
118	497796.851578	2250250.1653
119	497796.80191	2250249.85177
120	497796.686816	2250249.57395
121	497796.547909	2250249.43505
122	497796.313752	2250249.25645
123	497796.099439	2250249.19692
124	497795.881158	2250249.17311
125	497795.631126	2250249.20486
126	497795.412844	2250249.30408
127	497795.178688	2250249.51442
128	497795.031844	2250249.76049
129	497794.964375	2250250.04624
130	497794.992156	2250250.29627
131	497795.103281	2250250.59789
132	497795.293782	2250250.81221
133	497795.495086	2250250.95431
134	497795.607534	2250251.34126
135	497795.795	2250252.2964
136	497795.9773	2250253.3293
137	497795.7703	2250254.1487
138	497794.767	2250255.2147
139	497794.622426	2250255.39415
140	497794.507	2250255.5936
141	497793.6384	2250257.4033
142	497792.4115	2250258.8468
143	497792.2584	2250259.0646
144	497792.1443	2250259.3117
145	497791.5152	2250261.1202
146	497790.6039	2250263.4514
147	497789.5694	2250266.024
148	497788.2923	2250268.5782
149	497787.1587	2250270.2409
150	497787.099	2250270.3359
151	497787.0438	2250270.441
152	497786.25	2250272.1079
153	497786.2219	2250272.1707
154	497785.6265	2250273.5849
155	497784.6422	2250275.2506
156	497784.5958	2250275.3363
157	497783.8814	2250276.7651
158	497783.804612	2250276.94801



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**  
LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
159	497783.752642	2250277.13946
160	497783.7264	2250277.3361
161	497783.6529	2250278.438
162	497783.4481	2250279.53
163	497782.9205	2250281.188
164	497782.883972	2250281.33806
165	497782.852608	2250281.35489
166	497778.73094	2250278.88562
167	497773.919682	2250286.91618
168	497773.589034	2250287.46807
169	497774.592961	2250288.06955
170	497777.710795	2250289.93752
171	497777.903107	2250290.01504
172	497778.024816	2250290.06795
173	497778.159754	2250290.15527
174	497778.313212	2250290.31666
175	497778.4164	2250290.49658
176	497778.477254	2250290.68179
177	497778.490484	2250290.78498
178	497778.498421	2250290.89346
179	497778.490484	2250291.00458
180	497778.464025	2250291.13687
181	497778.403171	2250291.28504
182	497778.323949	2250291.44525
183	497777.33728	2250292.57318
184	497777.177124	2250292.79913
185	497777.097473	2250292.95819
186	497776.621216	2250294.0694
187	497776.540894	2250294.3125
188	497776.503052	2250294.56549
189	497776.459259	2250295.25992
190	497776.376679	2250295.34098
191	497776.257616	2250295.43305
192	497776.117916	2250295.50132
193	497775.989328	2250295.54418
194	497775.86074	2250295.56323
195	497775.767922	2250295.57611
196	497772.153693	2250294.00854
197	497768.031204	2250292.2205
198	497767.696899	2250292.0755
199	497748.3349	2250336.70868
200	497748.2854	2250337.00439
201	497742.215149	2250353.08923
202	497747.767944	2250355.30115
203	497747.684182	2250355.83434
204	497747.470337	2250355.79681
205	497746.356689	2250355.78778
206	497745.236206	2250355.84015
207	497745.133911	2250355.86279

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
208	497744.141296	2250356.08344
209	497743.104187	2250356.51111
210	497742.155762	2250357.10999
211	497741.323975	2250357.86261
212	497740.633362	2250358.74652
213	497740.104492	2250359.73566
214	497739.75293	2250360.8009
215	497739.589233	2250361.91058
216	497736.231812	2250371.61896
217	497736.144287	2250371.87177
218	497735.801941	2250372.98102
219	497735.593811	2250374.56805
220	497735.656311	2250376.16766
221	497735.932866	2250377.47774
222	497746.451862	2250378.05193
223	497750.257507	2250369.60266
224	497751.343974	2250367.23211
225	497749.0492	2250366.3493
226	497749.895817	2250365.50263
227	497752.224155	2250363.38596
228	497753.6	2250361.1635
229	497753.445049	2250361.10112
230	497753.251038	2250360.37805
231	497753.241239	2250360.35459
232	497753.307983	2250359.99329
233	497753.498291	2250358.96411
234	497753.419556	2250356.98938
235	497753.215637	2250355.96991
236	497753.2099	2250355.93451



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

# 001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 01, Lote 1-A

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	498190.64478	2250954.77076
2	498078.384074	2250909.96145
3	498078.992723	2250908.44484
4	498124.131595	2250926.68213
5	498126.004578	2250922.04619
6	498147.727957	2250868.27727
7	498112.596578	2250854.07712
8	498112.563189	2250854.05886
9	498112.569017	2250854.05295
10	498117.349886	2250849.20095
11	498121.738978	2250843.99453
12	498122.401616	2250842.89151
13	498125.800102	2250838.38221
14	498125.888971	2250838.26429
15	498129.358132	2250832.70395
16	498134.08865	2250833.29337
17	498132.26382	2250837.40956
18	498139.681291	2250840.40641
19	498144.17657	2250829.28021
20	498136.759099	2250826.28336
21	498135.068906	2250830.45381
22	498131.939277	2250827.8254
23	498131.933198	2250827.81863
24	498133.269016	2250825.18753
25	498134.884266	2250821.16413
26	498134.963302	2250821.17928
27	498136.068835	2250818.21351
28	498140.34844	2250810.96983
29	498145.046124	2250803.99002
30	498150.145667	2250797.29819
31	498152.833821	2250794.17035
32	498155.629459	2250790.91745
33	498159.386144	2250787.08049
34	498162.607426	2250782.78418
35	498165.237709	2250778.10267
36	498167.099653	2250773.22194
37	498167.231596	2250773.11676
38	498171.642341	2250763.84944
39	498176.702759	2250754.92027
40	498181.878633	2250740.02086
41	498188.207662	2250725.62572
42	498190.245878	2250720.20384
43	498190.989677	2250720.52711
44	498192.230455	2250721.05692
45	498192.271245	2250720.96139
46	498191.030467	2250720.43158
47	498190.278377	2250720.11739

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
48	498190.862276	2250718.56416
49	498193.010325	2250711.33239
50	498195.40477	2250701.3798
51	498195.634351	2250700.41443
52	498196.356012	2250700.22168
53	498197.246898	2250699.81337
54	498197.83922	2250699.40945
55	498202.3885	2250700.63
56	498224.1902	2250707.615
57	498243.8753	2250717.1401
58	498262.502	2250721.5851
59	498272.662	2250726.2417
60	498281.552	2250729.4167
61	498290.2304	2250729.4167
62	498303.7771	2250727.9351
63	498305.2731	2250727.3497
64	498318.3821	2250722.2201
65	498328.3304	2250722.8551
66	498332.5933	2250716.582
67	498320.9516	2250714.0685
68	498312.8818	2250716.0528
69	498303.886	2250722.1383
70	498292.9057	2250724.2549
71	498283.1426	2250724.3872
72	498276.3957	2250720.9476
73	498267.6644	2250718.4341
74	498255.229	2250714.9945
75	498246.3654	2250713.1424
76	498238.0311	2250707.983
77	498229.6967	2250704.6757
78	498220.8331	2250701.633
79	498213.6893	2250696.4736
80	498206.281	2250693.8278
81	498199.835249	2250692.77113
82	498199.592288	2250692.15869
83	498199.083056	2250691.32139
84	498197.682681	2250689.96006
85	498196.831319	2250689.47469
86	498195.910535	2250689.13921
87	498194.946486	2250688.96313
88	498193.966559	2250688.95147
89	498192.998592	2250689.10454
90	498191.589291	2250689.56489
91	498190.271547	2250689.96745
92	498188.969067	2250690.13207
93	498186.527119	2250690.11859
94	498180.316404	2250688.77486



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
95	498180.657915	2250688.26492
96	498181.375908	2250687.12269
97	498181.287967	2250687.06741
98	498180.569974	2250688.20965
99	498180.213204	2250688.75253
100	498178.980952	2250688.48592
101	498175.963891	2250687.83316
102	498175.663767	2250687.68458
103	498163.445322	2250684.84381
104	498161.697044	2250684.48305
105	498162.940861	2250681.64438
106	498163.51845	2250680.42511
107	498163.424579	2250680.38064
108	498162.846989	2250681.59991
109	498161.54191	2250684.45104
110	498155.974984	2250683.30231
111	498154.242551	2250682.94482
112	498152.577245	2250682.40782
113	498150.094887	2250681.98715
114	498149.894663	2250681.98239
115	498145.823519	2250672.26421
116	498145.459992	2250671.24126
117	498147.190734	2250669.59579
118	498148.230892	2250668.73655
119	498148.164739	2250668.65646
120	498147.124581	2250669.5157
121	498145.427158	2250671.14887
122	498140.134983	2250656.2569
123	498133.270032	2250643.50769
124	498132.228024	2250641.57253
125	498131.800589	2250640.77873
126	498131.767542	2250640.71796
127	498132.844759	2250640.21019
128	498134.05992	2250639.62401
129	498134.01479	2250639.53045
130	498132.799629	2250640.11663
131	498131.708954	2250640.61024
132	498123.598489	2250625.69747
133	498120.224626	2250618.8935
134	498119.72016	2250617.87616
135	498120.254849	2250617.64515
136	498121.470009	2250617.05897
137	498121.424879	2250616.96541
138	498120.209718	2250617.55159
139	498119.673542	2250617.78214
140	498119.358128	2250617.14606
141	498115.660979	2250609.69012
142	498110.369294	2250599.63593
143	498107.593267	2250594.17067

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
144	498112.244177	2250593.4687
145	498113.579858	2250593.27849
146	498113.565214	2250593.17566
147	498112.229533	2250593.36586
148	498107.533453	2250594.05292
149	498106.135933	2250591.30157
150	498105.474493	2250585.08382
151	498105.530874	2250581.08082
152	498105.608639	2250581.01708
153	498105.922522	2250580.83847
154	498105.963828	2250580.82349
155	498106.255643	2250580.71708
156	498106.26201	2250580.7153
157	498106.440322	2250580.69497
158	498106.711684	2250580.67656
159	498106.982343	2250580.70339
160	498107.244805	2250580.77473
161	498107.491806	2250580.88861
162	498107.716505	2250581.04186
163	498107.912683	2250581.23025
164	498108.238154	2250581.54065
165	498108.61219	2250581.79039
166	498109.023628	2250581.97204
167	498109.460189	2250582.08016
168	498109.908845	2250582.11154
169	498110.356206	2250582.06523
170	498110.788922	2250581.94262
171	498111.026784	2250581.82799
172	498111.194078	2250581.74736
173	498111.559584	2250581.48529
174	498111.874531	2250581.16422
175	498112.12952	2250580.79374
176	498112.316942	2250580.3849
177	498112.431204	2250579.9499
178	498112.468894	2250579.50173
179	498112.428889	2250579.05377
180	498112.312382	2250578.61937
181	498112.122851	2250578.2115
182	498111.865951	2250577.84234
183	498111.549349	2250577.5229
184	498111.182494	2250577.26272
185	498110.776335	2250577.06956
186	498110.342992	2250576.94919
187	498109.895397	2250576.90519
188	498109.446909	2250576.93888
189	498109.010913	2250577.04926
190	498108.600418	2250577.23303
191	498108.227678	2250577.48471
192	498107.903814	2250577.79678



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

### 001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
193	498107.872928	2250577.83309
194	498107.688717	2250578.0497
195	498107.438831	2250578.26831
196	498107.159568	2250578.44788
197	498106.856974	2250578.58453
198	498106.537604	2250578.67529
199	498106.208371	2250578.71819
200	498106.025646	2250578.70103
201	498105.848168	2250578.65429
202	498105.680694	2250578.57922
203	498105.567168	2250578.50398
204	498105.606787	2250575.69111
205	498106.099126	2250572.24473
206	498106.525077	2250570.47091
207	498108.125001	2250571.19633
208	498108.164435	2250571.51155
209	498108.321605	2250572.12678
210	498108.554644	2250572.71746
211	498108.859878	2250573.27428
212	498109.232492	2250573.78845
213	498109.66661	2250574.25186
214	498110.155387	2250574.65721
215	498110.691113	2250574.99811
216	498111.26534	2250575.26917
217	498111.869013	2250575.46612
218	498112.49261	2250575.58586
219	498113.126297	2250575.6265
220	498113.760081	2250575.5874
221	498114.383966	2250575.46917
222	498114.988114	2250575.27368
223	498115.562997	2250575.00401
224	498116.099548	2250574.66442
225	498116.589306	2250574.26025
226	498117.024547	2250573.79789
227	498117.398407	2250573.28463
228	498117.704989	2250572.72856
229	498117.93946	2250572.13844
230	498118.098121	2250571.52359
231	498118.178469	2250570.89371
232	498118.179239	2250570.25872
233	498118.100418	2250569.62864
234	498117.943248	2250569.01341
235	498117.710209	2250568.42273
236	498117.404975	2250567.86591
237	498117.032361	2250567.35174
238	498116.598242	2250566.88833
239	498116.109466	2250566.48298
240	498115.573739	2250566.14209
241	498114.999512	2250565.87103

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
242	498114.39584	2250565.67407
243	498113.772243	2250565.55433
244	498113.138556	2250565.51369
245	498112.504772	2250565.55279
246	498111.880886	2250565.67102
247	498111.276738	2250565.86651
248	498110.701855	2250566.13618
249	498110.165304	2250566.47578
250	498109.675546	2250566.87994
251	498109.240306	2250567.3423
252	498107.773446	2250566.48448
253	498109.087636	2250563.41377
254	498109.745722	2250562.26641
255	498109.826659	2250562.31506
256	498112.302532	2250564.00919
257	498117.949609	2250555.75628
258	498116.975486	2250555.08973
259	498122.143282	2250550.29107
260	498125.210896	2250546.63603
261	498128.360996	2250542.88271
262	498128.982374	2250541.35317
263	498129.670463	2250540.40144
264	498131.308593	2250537.09275
265	498132.376526	2250533.55858
266	498132.844806	2250529.8964
267	498132.700517	2250526.20722
268	498132.471088	2250525.10577
269	498132.693512	2250523.88245
270	498133.349611	2250520.27396
271	498135.644914	2250515.50196
272	498135.619377	2250515.49174
273	498134.31412	2250514.96911
274	498132.644067	2250514.28634
275	498132.434417	2250512.94313
276	498132.261632	2250512.19777
277	498100.09314	2250498.84607
278	498099.021741	2250501.51613
279	498084.28826	2250538.23379
280	498109.577839	2250549.44515
281	498110.664237	2250548.53526
282	498110.633304	2250549.08947
283	498110.487798	2250550.58772
284	498110.09411	2250552.04064
285	498109.463299	2250553.40739
286	498109.453071	2250553.5544
287	498107.399758	2250556.32427
288	498107.047779	2250556.94001
289	498104.598284	2250559.23641
290	498100.576601	2250566.64478



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**  
LEONORA VICARIO  
SENEMEDITA MADRE DE LA PATRIA

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
291	498097.873628	2250577.04077
292	498096.330315	2250576.95863
293	498095.746802	2250575.74219
294	498095.653148	2250575.78711
295	498096.23666	2250577.00356
296	498096.349386	2250577.14146
297	498097.824919	2250577.22811
298	498097.824919	2250586.23913
299	498091.684976	2250590.8844
300	498090.091966	2250590.43138
301	498088.445572	2250590.25168
302	498086.792343	2250590.35037
303	498085.179021	2250590.72467
304	498083.65122	2250591.36398
305	498082.252134	2250592.25025
306	498081.021321	2250593.3584
307	498079.993579	2250594.65711
308	498079.197966	2250596.10966
309	498077.902161	2250598.65139
310	498077.06189	2250601.37781
311	498076.702098	2250604.20801
312	498076.833466	2250607.05796
313	498077.452093	2250609.84305
314	498078.497865	2250616.24512
315	498079.12726	2250622.70143
316	498078.512671	2250626.6229
317	498077.27247	2250630.39351
318	498075.439256	2250633.91416
319	498074.935851	2250635.50483
320	498074.683954	2250637.15414
321	498074.689602	2250638.82255
322	498074.952659	2250640.47011
323	498075.286212	2250641.49979
324	498075.259186	2250641.51177
325	498075.118665	2250641.73446
326	498075.034355	2250641.86807
327	498074.753897	2250642.18246
328	498074.425476	2250642.44636
329	498074.058068	2250642.65254
330	498073.661713	2250642.79537
331	498073.247242	2250642.87095
332	498072.825983	2250642.87722
333	498072.409446	2250642.81401
334	498072.009016	2250642.68303
335	498071.635636	2250642.48787
336	498071.533883	2250642.41098
337	498072.071478	2250642.03455
338	498072.694715	2250641.41132
339	498073.20026	2250640.68932

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
340	498073.572752	2250639.89051
341	498073.800872	2250639.03916
342	498073.87769	2250638.16112
343	498073.800872	2250637.28308
344	498073.572752	2250636.43173
345	498073.20026	2250635.63291
346	498072.694715	2250634.91092
347	498072.071478	2250634.28769
348	498071.349486	2250633.78214
349	498070.550675	2250633.40965
350	498069.699317	2250633.18153
351	498068.821281	2250633.10471
352	498067.943245	2250633.18153
353	498067.091887	2250633.40965
354	498066.293076	2250633.78214
355	498066.18093	2250633.86067
356	498065.571084	2250634.28769
357	498064.947847	2250634.91092
358	498064.442302	2250635.63291
359	498064.142288	2250636.2763
360	498064.06981	2250636.43173
361	498063.84169	2250637.28308
362	498063.764872	2250638.16112
363	498063.84169	2250639.03916
364	498064.06981	2250639.89051
365	498064.442302	2250640.68932
366	498064.947847	2250641.41132
367	498065.571084	2250642.03455
368	498066.293076	2250642.5401
369	498067.091887	2250642.91259
370	498067.943245	2250643.14071
371	498068.821281	2250643.21753
372	498069.437895	2250643.16358
373	498069.448936	2250643.17842
374	498069.975195	2250643.73263
375	498070.586816	2250644.19091
376	498071.266533	2250644.54031
377	498071.995155	2250644.77098
378	498072.752112	2250644.8764
379	498073.516034	2250644.85359
380	498074.265354	2250644.7032
381	498074.978918	2250644.42948
382	498075.63658	2250644.04015
383	498076.219774	2250643.5462
384	498077.610313	2250646.25345
385	498078.541931	2250649.15085
386	498078.643857	2250649.82143
387	498078.638413	2250650.49969
388	498078.525735	2250651.16856

AV. INSURGENTES # 445 Col. Magisterial; Chetumal Quintana Roo C.P. 77039 www.gob.mx/semarnat

Tels: (01983) 835-02-16; delegado@qr.semarnat.gob.mx



### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
389	498078.308663	2250651.81117
390	498077.992662	2250652.41135
391	498077.585692	2250652.95398
392	498077.098003	2250653.42539
393	498076.541877	2250653.81372
394	498074.28073	2250655.13896
395	498073.985006	2250655.26359
396	498073.843596	2250655.22583
397	498073.638239	2250655.17076
398	498054.839189	2250638.10966
399	498054.802015	2250638.22861
400	498053.024824	2250643.91563
401	498050.99344	2250647.47055
402	498049.977748	2250653.05685
403	498043.375751	2250654.58039
404	498039.312983	2250657.11962
405	498036.265907	2250661.18239
406	498032.20314	2250669.81577
407	498030.208559	2250673.0071
408	498029.830918	2250673.94823
409	498055.088429	2250684.48793
410	498051.91444	2250683.50229
411	498048.621325	2250683.05387
412	498045.299358	2250683.15497
413	498042.039603	2250683.80279
414	498038.931419	2250684.9796
415	498036.06001	2250686.65313
416	498033.504089	2250688.7775
417	498031.33372	2250691.29448
418	498029.6084	2250694.13507
419	498028.375424	2250697.2214
420	498026.950554	2250701.83929
421	498026.239059	2250706.61935
422	498026.257243	2250711.45203
423	498027.004689	2250716.22659
424	498028.107903	2250719.06579
425	498029.612212	2250721.71441
426	498031.485644	2250724.11616
427	498033.68838	2250726.21998
428	498036.173604	2250727.98117
429	498038.900603	2250729.71778
430	498040.738191	2250731.20745
431	498040.328675	2250731.56984
432	498038.805137	2250740.71106
433	498034.234523	2250747.82091
434	498026.616834	2250753.91506
435	498016.967761	2250760.00921
436	498008.842226	2250765.59551
437	498006.486502	2250769.87865

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
438	498003.255921	2250775.75243
439	497998.685307	2250781.84658
440	497996.301468	2250788.51812
441	497994.914075	2250790.07604
442	497993.808466	2250791.84511
443	497993.016142	2250793.77493
444	497992.687844	2250795.23895
445	497992.59259	2250795.21173
446	497992.08331	2250798.09766
447	497992.013032	2250798.09766
448	497983.488115	2250800.0324
449	497983.378849	2250799.8985
450	497978.993636	2250800.64103
451	497950.944076	2250870.544
452	497950.700963	2250871.18983
453	497987.178859	2250885.67865
454	498025.829869	2250901.03062
455	498054.806862	2250912.54012
456	498064.224192	2250916.28063
457	498123.045836	2250939.64425
458	498164.857992	2250956.25181
459	498184.784879	2250964.16665



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 01, Lote 1B

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	498129.822527	2250504.72886
2	498071.816	2250483.24212
3	498070.287815	2250483.87622
4	498068.726616	2250484.85667
5	498068.043035	2250485.41765
6	498067.56579	2250485.95104
7	498100.09314	2250498.84607
8	498132.261632	2250512.19777
9	498131.898493	2250510.63127
10	498131.099526	2250507.98619
11	498130.093116	2250505.34952

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 01, Lote 2

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	497978.993636	2250800.64103
2	497940.3921	2250807.17721
3	497928.103268	2250802.2122
4	497927.380024	2250801.91999
5	497929.417303	2250796.87755
6	497915.041633	2250791.0694
7	497913.004354	2250796.11184
8	497912.342126	2250795.84428
9	497903.70463	2250792.35451
10	497841.196223	2250797.50518
11	497833.772718	2250815.98861
12	497833.750686	2250816.04346
13	497833.603475	2250815.98474
14	497833.439059	2250815.06664
15	497833.121851	2250814.18948
16	497832.660979	2250813.37853
17	497832.069699	2250812.65712
18	497831.365017	2250812.046
19	497830.567201	2250811.56275
20	497829.699197	2250811.22127
21	497828.785972	2250811.03137
22	497827.85379	2250810.99852
23	497826.929463	2250811.12367
24	497826.039576	2250811.40321
25	497825.209724	2250811.82911
26	497824.57613	2250812.31747
27	497822.404675	2250811.45065
28	497823.385731	2250809.48557
29	497821.523263	2250808.73362
30	497821.495474	2250808.72047
31	497821.447071	2250808.76242
32	497816.774805	2250817.99511

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
33	497828.733626	2250822.74509
34	497828.815876	2250822.77776
35	497950.700963	2250871.18983
36	497950.944076	2250870.544



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

# 001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 01, Lote 5

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	497675.753601	2250520.77832
2	497676.719177	2250520.01953
3	497676.925354	2250519.3501
4	497676.56366	2250518.74768
5	497676.528015	2250518.67535
6	497676.504272	2250518.59833
7	497676.493225	2250518.51849
8	497676.495239	2250518.43793
9	497676.509949	2250518.35876
10	497676.730652	2250517.55023
11	497676.730652	2250516.74414
12	497676.734558	2250516.68146
13	497676.738525	2250516.6546
14	497676.8974	2250515.78143
15	497676.9198	2250515.69897
16	497676.956116	2250515.62128
17	497677.005188	2250515.5509
18	497677.79895	2250514.59827
19	497677.818542	2250514.57629
20	497677.853699	2250514.54218
21	497678.488892	2250513.98645
22	497678.528015	2250513.95569
23	497678.570068	2250513.92859
24	497679.509644	2250513.39178
25	497679.768799	2250512.54901
26	497679.781799	2250512.51178
27	497679.799622	2250512.47241
28	497680.339294	2250511.39288
29	497680.646179	2250510.47217
30	497681.016907	2250509.39026
31	497681.016907	2250508.91766
32	497681.02063	2250508.85675
33	497681.031616	2250508.79669
34	497681.05011	2250508.73816
35	497681.447876	2250507.70416
36	497681.475586	2250507.64496
37	497681.48175	2250507.63397
38	497682.037476	2250506.6814
39	497682.080383	2250506.61908
40	497682.132263	2250506.5639
41	497682.191895	2250506.51727
42	497682.763672	2250506.13623
43	497682.930664	2250505.63483
44	497683.004395	2250504.97308
45	497683.005005	2250504.96558
46	497683.007874	2250504.94623
47	497683.166748	2250503.99365

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
48	497683.186951	2250503.91357
49	497683.220215	2250503.83807
50	497683.265259	2250503.7688
51	497683.820984	2250503.05444
52	497683.863037	2250503.00696
53	497683.911011	2250502.96515
54	497683.963562	2250502.9295
55	497684.894409	2250502.38672
56	497685.731018	2250501.7782
57	497686.770569	2250500.88721
58	497687.286255	2250500.07672
59	497687.303589	2250500.05121
60	497687.317688	2250500.03278
61	497687.632263	2250499.63959
62	497688.422974	2250498.61157
63	497688.452026	2250498.57721
64	497689.288452	2250497.67102
65	497689.426147	2250496.08685
66	497689.281616	2250495.36322
67	497689.275696	2250495.32782
68	497689.271973	2250495.26514
69	497689.271973	2250494.55078
70	497689.27478	2250494.49554
71	497689.354248	2250493.78125
72	497689.36676	2250493.71234
73	497689.388794	2250493.64612
74	497689.944458	2250492.29669
75	497689.968689	2250492.24628
76	497689.972656	2250492.23901
77	497690.607788	2250491.12781
78	497690.653748	2250491.06049
79	497690.710327	2250491.00177
80	497690.775452	2250490.9527
81	497691.411865	2250490.55493
82	497691.428833	2250490.5448
83	497691.937927	2250490.25397
84	497692.681946	2250489.58429
85	497693.545654	2250488.72034
86	497693.580627	2250488.68866
87	497693.587036	2250488.68359
88	497694.277832	2250488.13074
89	497694.546448	2250487.45953
90	497694.582336	2250487.38715
91	497694.629639	2250487.32135
92	497694.686829	2250487.26416
93	497694.75238	2250487.21686
94	497694.824951	2250487.18103



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONA VICARIO  
GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
95	497694.902161	2250487.15704
96	497695.319092	2250487.06439
97	497695.638306	2250485.85114
98	497695.664734	2250485.77563
99	497695.703003	2250485.70526
100	497695.752075	2250485.64191
101	497695.810364	2250485.5871
102	497695.87677	2250485.54242
103	497697.078674	2250484.86639
104	497698.003113	2250483.87091
105	497698.434265	2250482.93634
106	497698.876282	2250481.61084
107	497698.876282	2250480.69562
108	497698.563843	2250478.50836
109	497698.562744	2250478.50024
110	497698.558838	2250478.43774
111	497698.558838	2250476.92969
112	497698.562988	2250476.86456
113	497698.5755	2250476.80072
114	497698.596436	2250476.73914
115	497699.151917	2250475.38965
116	497699.19043	2250475.31506
117	497699.240784	2250475.24774
118	497699.301758	2250475.18988
119	497699.37146	2250475.14307
120	497700.696533	2250474.40692
121	497701.948364	2250472.56573
122	497703.356995	2250469.04443
123	497703.382324	2250468.99072
124	497703.85907	2250468.11688
125	497703.903931	2250468.04846
126	497703.959595	2250467.9884
127	497704.875	2250467.14911
128	497705.443909	2250466.367
129	497705.71521	2250465.68921
130	497705.865662	2250464.56036
131	497705.877563	2250464.49945
132	497705.897156	2250464.44049
133	497705.923767	2250464.38458
134	497706.293152	2250463.7193
135	497706.580872	2250462.71198
136	497706.656555	2250461.73053
137	497706.669739	2250461.6485
138	497706.696411	2250461.56995
139	497706.735535	2250461.49664
140	497706.786377	2250461.43109
141	497707.597717	2250460.54584
142	497707.845642	2250459.92633
143	497707.845642	2250458.91144

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
144	497707.852051	2250458.83136
145	497707.871216	2250458.7533
146	497708.109436	2250458.03894
147	497708.135864	2250457.97491
148	497708.170837	2250457.91504
149	497708.213745	2250457.86072
150	497708.263672	2250457.81274
151	497709.122742	2250457.09711
152	497709.690796	2250455.74762
153	497709.919189	2250454.60651
154	497709.92511	2250454.58008
155	497709.938538	2250454.53632
156	497710.335388	2250453.42511
157	497710.369263	2250453.35028
158	497710.414856	2250453.28229
159	497710.470947	2250453.22247
160	497710.535828	2250453.17273
161	497711.601929	2250452.48724
162	497712.651794	2250451.43738
163	497713.576477	2250450.22827
164	497713.721619	2250448.70392
165	497713.733521	2250448.63281
166	497713.755737	2250448.56421
167	497713.787415	2250448.49951
168	497714.324463	2250447.5788
169	497714.787109	2250446.42249
170	497714.799438	2250446.3941
171	497715.513794	2250444.88599
172	497715.552246	2250444.81866
173	497715.600891	2250444.75818
174	497716.791504	2250443.48792
175	497716.837524	2250443.44476
176	497716.865662	2250443.42322
177	497717.906494	2250442.67987
178	497719.060181	2250441.02148
179	497719.344177	2250439.10309
180	497718.980957	2250437.8678
181	497718.586975	2250436.68573
182	497718.570251	2250436.62238
183	497718.562073	2250436.5575
184	497718.5625	2250436.49188
185	497718.641968	2250435.38068
186	497718.652039	2250435.31006
187	497718.672058	2250435.24164
188	497718.701782	2250435.17676
189	497718.740295	2250435.1167
190	497718.78717	2250435.06281
191	497719.504333	2250434.34558
192	497719.928284	2250433.21478



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

**001504** Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
193	497720.158386	2250432.06396
194	497720.164551	2250432.0376
195	497720.170044	2250432.01733
196	497720.521423	2250430.85529
197	497720.547791	2250430.78662
198	497720.584106	2250430.72266
199	497720.629211	2250430.66479
200	497720.682434	2250430.61395
201	497721.989014	2250429.54474
202	497722.755737	2250428.84778
203	497723.100037	2250427.8147
204	497723.248108	2250427.00043
205	497723.325501	2250426.07202
206	497723.333862	2250426.01306
207	497723.349487	2250425.95544
208	497723.666992	2250425.00287
209	497723.696899	2250424.93176
210	497723.73761	2250424.86621
211	497723.78772	2250424.8075
212	497724.552246	2250424.04297
213	497725.306213	2250422.98743
214	497726.007324	2250421.74091
215	497726.036377	2250421.69537
216	497726.793579	2250420.63519
217	497727.327087	2250419.26349
218	497727.35437	2250419.2052
219	497727.382996	2250419.15918
220	497728.441162	2250417.64758
221	497728.736633	2250416.46576
222	497728.738159	2250416.45984
223	497729.042908	2250415.31714
224	497729.119202	2250414.0968
225	497729.130432	2250414.01801
226	497729.153992	2250413.94189
227	497729.189392	2250413.87061
228	497730.142029	2250412.28308
229	497730.182068	2250412.22589
230	497730.229553	2250412.17487
231	497731.373596	2250411.10699
232	497731.861938	2250410.3396
233	497732.313599	2250408.98444
234	497732.690063	2250407.55444
235	497732.690063	2250406.50787
236	497732.694885	2250406.43793
237	497732.709656	2250406.36926
238	497732.733826	2250406.30353
239	497732.766846	2250406.24146
240	497732.808411	2250406.18494
241	497733.681396	2250405.15314

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
242	497733.69873	2250405.13379
243	497733.709778	2250405.12231
244	497734.925049	2250403.90704
245	497735.889954	2250402.05182
246	497736.193298	2250400.6106
247	497736.208069	2250400.55579
248	497736.228943	2250400.50299
249	497737.260986	2250398.28058
250	497737.298584	2250398.21344
251	497737.345886	2250398.15295
252	497739.597412	2250395.69928
253	497740.371765	2250394.40942
254	497740.205444	2250393.57806
255	497739.807922	2250392.48444
256	497739.785706	2250392.40234
257	497739.777771	2250392.31769
258	497739.784363	2250392.23297
259	497739.805054	2250392.15045
260	497739.8396	2250392.07257
261	497740.553284	2250390.77527
262	497742.609863	2250386.28815
263	497743.803345	2250384.63153
264	497744.803223	2250382.12726
265	497746.262085	2250378.47327
266	497746.451862	2250378.05193
267	497735.932866	2250377.47774
268	497735.986938	2250377.73389
269	497736.576538	2250379.22192
270	497737.408142	2250380.58948
271	497738.458252	2250381.79773
272	497739.696594	2250382.81171
273	497739.965881	2250383.09045
274	497740.82879	2250383.48439
275	497740.662659	2250383.91211
276	497729.113708	2250378.53003
277	497719.194397	2250404.68365
278	497715.083862	2250415.00824
279	497726.324341	2250418.4057
280	497726.394531	2250418.90222
281	497725.906982	2250420.15625
282	497725.222595	2250421.11414
283	497725.139893	2250421.24329
284	497724.461365	2250422.44952
285	497723.786621	2250423.39441
286	497723.080688	2250424.1004
287	497722.929993	2250424.27643
288	497722.808289	2250424.47333
289	497722.718323	2250424.68671
290	497722.400635	2250425.63928

*[Handwritten signature]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
291	497722.346558	2250425.85315
292	497722.328918	2250425.98889
293	497722.255432	2250426.86908
294	497722.128967	2250427.56604
295	497721.889832	2250428.28351
296	497721.335876	2250428.78729
297	497720.043152	2250429.84503
298	497719.884949	2250429.99683
299	497719.750549	2250430.17023
300	497719.642944	2250430.36115
301	497719.564209	2250430.56598
302	497719.21283	2250431.72778
303	497719.177856	2250431.86774
304	497718.963562	2250432.93958
305	497718.643921	2250433.79187
306	497718.079834	2250434.35571
307	497717.939697	2250434.5174
308	497717.824219	2250434.69757
309	497717.735352	2250434.89227
310	497717.674805	2250435.09753
311	497717.64447	2250435.30939
312	497717.565063	2250436.42084
313	497717.563965	2250436.61707
314	497717.588562	2250436.81201
315	497717.638306	2250437.00189
316	497718.02594	2250438.16522
317	497718.322937	2250439.17438
318	497718.105347	2250440.64288
319	497717.184448	2250441.96661
320	497716.284424	2250442.60944
321	497716.192017	2250442.68115
322	497716.062012	2250442.80414
323	497714.871399	2250444.07422
324	497714.725708	2250444.25592
325	497714.609985	2250444.45789
326	497713.895691	2250445.966
327	497713.858459	2250446.05115
328	497713.423334	2250447.13922
329	497712.921936	2250447.9986
330	497712.827576	2250448.19196
331	497712.76178	2250448.39697
332	497712.726135	2250448.60907
333	497712.608032	2250449.84833
334	497711.897827	2250450.77698
335	497710.971008	2250451.70422
336	497709.995056	2250452.33148
337	497709.800781	2250452.48016
338	497709.632935	2250452.65863
339	497709.496765	2250452.86188

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
340	497709.395325	2250453.08453
341	497708.996704	2250454.19995
342	497708.938599	2250454.41028
343	497708.730042	2250455.45239
344	497708.295593	2250456.48462
345	497707.62146	2250457.04626
346	497707.472351	2250457.18976
347	497707.344055	2250457.35254
348	497707.239563	2250457.53119
349	497707.160828	2250457.7226
350	497706.922546	2250458.43713
351	497706.868408	2250458.65094
352	497706.84552	2250458.91144
353	497706.84552	2250459.73383
354	497706.737305	2250460.00464
355	497706.049133	2250460.75525
356	497705.896667	2250460.95215
357	497705.778992	2250461.17175
358	497705.699158	2250461.40778
359	497705.659546	2250461.65399
360	497705.591797	2250462.53442
361	497705.363159	2250463.33411
362	497705.05011	2250463.89795
363	497704.96936	2250464.06696
364	497704.910645	2250464.24445
365	497704.874329	2250464.42816
366	497704.740356	2250465.43359
367	497704.561951	2250465.8797
368	497704.125488	2250466.47968
369	497703.283997	2250467.25122
370	497703.116333	2250467.4325
371	497702.980591	2250467.63861
372	497702.504272	2250468.51178
373	497702.428589	2250468.6731
374	497701.060425	2250472.09338
375	497700.003113	2250473.64813
376	497698.875183	2250474.27515
377	497698.669495	2250474.41528
378	497698.489502	2250474.58752
379	497698.341003	2250474.78729
380	497698.227295	2250475.00909
381	497697.671753	2250476.35852
382	497697.60907	2250476.54333
383	497697.571228	2250476.73474
384	497697.558716	2250476.92969
385	497697.558716	2250478.43774
386	497697.573853	2250478.64984
387	497697.876343	2250480.76733
388	497697.876343	2250481.44824



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
389	497697.503235	2250482.56781
390	497697.161804	2250483.30725
391	497696.452087	2250484.07153
392	497695.37915	2250484.67523
393	497695.182007	2250484.8092
394	497695.008667	2250484.97284
395	497694.863464	2250485.16187
396	497694.749939	2250485.37152
397	497694.671204	2250485.59656
398	497694.500488	2250486.2348
399	497694.270996	2250486.34039
400	497694.062439	2250486.48297
401	497693.880737	2250486.65851
402	497693.73114	2250486.86224
403	497693.617859	2250487.0882
404	497693.447083	2250487.51477
405	497692.962219	2250487.90259
406	497692.935181	2250487.9248
407	497692.838562	2250488.01324
408	497691.992676	2250488.85919
409	497691.348511	2250489.43884
410	497690.929626	2250489.67822
411	497690.881897	2250489.70703
412	497690.247009	2250490.10394
413	497690.050293	2250490.25024
414	497689.880249	2250490.42688
415	497689.741211	2250490.62885
416	497689.104553	2250491.74292
417	497689.019836	2250491.91583
418	497688.464111	2250493.26532
419	497688.398132	2250493.46442
420	497688.360291	2250493.67078
421	497688.281067	2250494.38513
422	497688.271851	2250494.55078
423	497688.271851	2250495.26514
424	497688.294739	2250495.52563
425	497688.300842	2250495.55951
426	497688.417664	2250496.1427
427	497688.321777	2250497.24402
428	497687.717224	2250497.89899
429	497687.670349	2250497.95221
430	497687.63031	2250498.00195
431	497686.84668	2250499.02075
432	497686.536682	2250499.40814
433	497686.442505	2250499.53998
434	497686.006714	2250500.22479
435	497685.110413	2250500.99304
436	497684.347473	2250501.54791
437	497683.459778	2250502.0658

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
438	497683.301392	2250502.17206
439	497683.157898	2250502.29767
440	497683.031677	2250502.44067
441	497682.475952	2250503.15497
442	497682.341736	2250503.36023
443	497682.242737	2250503.58484
444	497682.18158	2250503.82245
445	497682.021606	2250504.78168
446	497682.010437	2250504.86261
447	497681.948608	2250505.41925
448	497681.923523	2250505.49445
449	497681.637268	2250505.68518
450	497681.458435	2250505.82513
451	497681.302673	2250505.99054
452	497681.173767	2250506.17755
453	497680.616272	2250507.13306
454	497680.513733	2250507.34729
455	497680.441334	2250507.53554
456	497680.302607	2250507.60573
457	497680.165526	2250507.64937
458	497680.019701	2250507.67135
459	497679.894024	2250507.67135
460	497679.741522	2250507.65362
461	497677.132319	2250503.71042
462	497677.000757	2250502.44806
463	497671.48073	2250502.78495
464	497671.087685	2250503.57302
465	497670.392036	2250503.28739
466	497668.432292	2250507.21673
467	497669.092531	2250507.57336
468	497668.590881	2250508.57919
469	497671.658563	2250513.21527
470	497672.731247	2250512.31109
471	497677.560065	2250512.04295
472	497677.687884	2250512.18737
473	497677.797025	2250512.35605
474	497677.863171	2250512.53795
475	497677.889629	2250512.76284
476	497677.892936	2250512.82568
477	497677.869785	2250512.95136
478	497677.777181	2250513.20271
479	497677.651826	2250513.39028
480	497677.195251	2250513.78955
481	497677.032227	2250513.9563
482	497676.236938	2250514.91071
483	497676.089783	2250515.12164
484	497675.981079	2250515.35468
485	497675.913574	2250515.6026
486	497675.754028	2250516.47974



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**  
GOBIERNO DEL ESTADO DE  
**LEONA VICARIO**  
GOVERNMENT OF THE STATE

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
487	497675.73053	2250516.74414
488	497675.73053	2250517.4165
489	497675.545288	2250518.09564
490	497675.501038	2250518.33081
491	497675.49469	2250518.56995
492	497675.526367	2250518.80713
493	497675.49703	2250518.89599
494	497675.45961	2250518.77657
495	497675.341576	2250518.55642
496	497675.172502	2250518.37254
497	497674.963011	2250518.23649
498	497674.726266	2250518.15681
499	497674.477143	2250518.13851
500	497674.231295	2250518.18274
501	497674.004171	2250518.28671
502	497673.810039	2250518.44391
503	497673.6611	2250518.64444
504	497673.566711	2250518.87572
505	497673.532803	2250519.1232
506	497673.561506	2250519.37134
507	497673.651018	2250519.60455
508	497673.795713	2250519.80816
509	497673.9865	2250519.9694
510	497674.211391	2250520.07813
511	497674.456256	2250520.12751
512	497674.644869	2250520.12346
513	497674.262451	2250520.52179
514	497673.111633	2250521.13556
515	497672.899109	2250521.27307
516	497672.712524	2250521.44446
517	497672.557861	2250521.64465
518	497672.438843	2250521.86816
519	497671.867554	2250523.20093
520	497670.317627	2250524.48132
521	497670.263977	2250524.52844
522	497669.365906	2250525.35144
523	497668.24939	2250526.18896
524	497667.003784	2250526.84857
525	497666.838745	2250526.94977
526	497666.688293	2250527.07166
527	497666.554993	2250527.21198
528	497666.042358	2250527.82666
529	497665.194275	2250528.0918
530	497664.992981	2250528.17096
531	497664.805115	2250528.27856
532	497664.634827	2250528.41211
533	497664.525275	2250528.52662
534	497665.269675	2250529.19126
535	497665.303833	2250529.15503

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
536	497665.361267	2250529.10968
537	497665.424622	2250529.07318
538	497665.492615	2250529.04633
539	497666.62207	2250528.69324
540	497667.321472	2250527.85419
541	497667.366089	2250527.80707
542	497667.41626	2250527.76617
543	497667.47168	2250527.7323
544	497668.786194	2250527.03619
545	497670.005249	2250526.12213
546	497670.939575	2250525.26563
547	497670.958923	2250525.24872
548	497672.691223	2250523.81763
549	497673.357788	2250522.26221
550	497673.3974	2250522.18762
551	497673.449097	2250522.12097
552	497673.511353	2250522.06378
553	497673.582214	2250522.01801
554	497674.759216	2250521.39014



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 02, Lote 1-A

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	498283.55649	2250987.30729
2	498299.641456	2250960.30446
3	498303.281033	2250954.19448
4	498314.017319	2250936.17081
5	498330.449771	2250908.58464
6	498335.13112	2250900.72577
7	498366.350485	2250848.31589
8	498375.457563	2250833.02728
9	498407.365218	2250779.46191
10	498423.244195	2250752.8049
11	498425.248591	2250749.43999
12	498450.760306	2250706.6119
13	498460.498981	2250690.08571
14	498470.779542	2250673.14183
15	498478.148233	2250661.13782
16	498478.970544	2250659.85796
17	498480.876082	2250656.89205
18	498478.061347	2250655.72376
19	498476.1764	2250658.6574
20	498475.6079	2250659.5422
21	498468.2188	2250671.579
22	498457.9243	2250688.5461
23	498448.1793	2250705.0827
24	498422.5478	2250748.1119
25	498404.1633	2250739.0716
26	498405.328468	2250733.45762
27	498422.85221	2250738.78091
28	498425.307485	2250739.52676
29	498425.172319	2250739.23494
30	498425.114758	2250739.10291
31	498424.516083	2250738.02564
32	498424.08518	2250736.87098
33	498423.831735	2250735.66488
34	498423.761443	2250734.43444
35	498423.875883	2250733.20732
36	498424.172485	2250732.0111
37	498424.728619	2250729.01078
38	498424.788546	2250725.95994
39	498424.350663	2250722.94009
40	498423.42667	2250720.03192
41	498422.041254	2250717.31312
42	498420.23143	2250714.85635
43	498418.045552	2250712.72722
44	498415.542023	2250710.98264
45	498412.787731	2250709.66921
46	498409.856264	2250708.82203
47	498407.961719	2250708.59802

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
48	498404.745515	2250708.59802
49	498404.364926	2250708.57688
50	498403.777735	2250708.60387
51	498400.793078	2250709.23873
52	498397.951716	2250710.35133
53	498394.090441	2250711.56867
54	498390.484077	2250713.40864
55	498387.232216	2250715.82043
56	498387.205711	2250715.85272
57	498387.137978	2250715.88691
58	498385.589994	2250717.00046
59	498383.887856	2250717.86011
60	498383.334134	2250718.03854
61	498382.518236	2250718.71108
62	498380.904602	2250720.5108
63	498379.677032	2250722.3826
64	498398.2101	2250731.0018
65	498395.6966	2250736.5581
66	498385.3778	2250736.4258
67	498357.5965	2250727.1654
68	498342.3829	2250721.4768
69	498332.5933	2250716.582
70	498328.3304	2250722.8551
71	498385.0572	2250743.5984
72	498395.4289	2250745.9268
73	498400.161177	2250747.80158
74	498402.338394	2250750.31629
75	498404.510644	2250760.76879
76	498402.6642	2250775.3957
77	498401.4251	2250780.1411
78	498399.8475	2250784.1478
79	498396.4973	2250790.6372
80	498382.5027	2250815.3382
81	498329.394897	2250904.49365
82	498313.210652	2250895.03844
83	498311.411482	2250898.63678
84	498310.776481	2250904.45762
85	498308.448143	2250910.0668
86	498303.8973	2250915.25264
87	498298.182289	2250921.07349
88	498293.73728	2250928.48184
89	498290.668107	2250935.04352
90	498288.366228	2250942.02853
91	498286.629896	2250948.38406
92	498295.982112	2250952.98091
93	498294.6167	2250954.9426
94	498290.27441	2250960.96444

*[Handwritten signature]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONORA VICARIO

### DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
95	498288.05572	2250960.487
96	498285.356965	2250960.32825
97	498282.737584	2250960.64575
98	498280.435705	2250960.64575
99	498277.8957	2250961.20138
100	498275.43507	2250961.99513
101	498273.530066	2250962.86826
102	498272.021938	2250963.74139
103	498270.434435	2250964.93201
104	498269.005682	2250966.20202
105	498268.05318	2250967.55139
106	498267.180053	2250968.8214
107	498266.148176	2250970.80577
108	498264.878174	2250972.79015
109	498260.115664	2250971.28203
110	498255.511905	2250968.42452
111	498252.178148	2250965.56701
112	498248.844392	2250961.28076
113	498245.986886	2250957.47075
114	498244.558133	2250963.18449
115	498243.11888	2250952.25556
116	498241.894089	2250951.95634
117	498238.957639	2250952.97289
118	498237.552	2250954.43121
119	498236.286733	2250955.94625
120	498235.045385	2250957.07877
121	498232.760417	2250959.0969
122	498230.022505	2250961.16632
123	498225.051021	2250963.33449
124	498218.9454	2250964.66687
125	498214.753604	2250964.39389
126	498190.64478	2250954.77076
127	498184.784879	2250964.16665
128	498236.905878	2250984.86883
129	498257.448175	2250993.02811
130	498259.106031	2250993.68661
131	498261.213249	2250994.52358
132	498270.33736	2250998.14763
133	498273.021993	2250999.21395
134	498273.312973	2250999.32952
135	498273.591896	2250999.44031
136	498273.652006	2250999.46419
137	498274.926085	2250999.97024
138	498275.805411	2251000.31951
139	498283.522182	2250987.36489

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 02, Lote 1B

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
---------	--------------	--------------

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
---------	--------------	--------------

AV. INSURGENTES # 445 Col. Magisterial; Chetumal Quintana Roo C.P. 77039 [www.gob.mx/semamat](http://www.gob.mx/semamat)

Tels: (01983) 835-02-16; [delegado@qr.semamat.gob.mx](mailto:delegado@qr.semamat.gob.mx)



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	498478.061347	2250655.72376
2	498480.876082	2250656.89205
3	498481.369381	2250656.12442
4	498491.171922	2250640.86877
5	498505.310431	2250618.92371
6	498509.536326	2250612.47834
7	498537.494658	2250569.83608
8	498542.594877	2250562.05718
9	498644.176372	2250410.55538
10	498641.5243	2250409.1238
11	498540.0946	2250560.3994
12	498534.673094	2250568.66832
13	498506.721307	2250611.30062
14	498502.7951	2250617.2889
15	498488.649	2250639.2455
16	498478.5562	2250654.9536

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 02, Lote 2

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	498100.09314	2250498.84607
2	498067.56579	2250485.95104
3	498066.067874	2250487.62519
4	498059.662273	2250493.39222
5	498055.212914	2250499.57628
6	498054.548361	2250500.49993
7	498055.66045	2250500.24956
8	498056.068196	2250500.86298
9	498057.766119	2250502.66858
10	498058.712344	2250503.38507
11	498059.00142	2250504.11118
12	498060.028966	2250505.81193
13	498061.321309	2250507.32133
14	498062.843511	2250508.59856
15	498064.466725	2250509.74665
16	498065.367716	2250510.18394
17	498058.630478	2250526.85919
18	498084.28826	2250538.23379
19	498099.021741	2250501.51613

ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Lote A

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-EQA-003/20



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020  
LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Especie	N° de ind.	Volúmen	Unidad de medida
Bursera simaruba	125	1.996	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros verae-crucis	31	.111	Metros cúbicos v.t.a.
Coccus nucifera	20	3.337	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	27	1.741	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	20	.68	Metros cúbicos v.t.a.
Prithcellobium dulce	94	.121	Metros cúbicos v.t.a.
Pouteria campechiana	528	1.489	Metros cúbicos v.t.a.
Karwinskia humboldtiana	16	.022	Metros cúbicos v.t.a.
Otras hojosas	94	.251	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	78	.543	Metros cúbicos v.t.a.
Hippocratea excelsa	66	.464	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia pulcherrima	47	.083	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina greggii	78	.371	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia sebestena	63	.074	Metros cúbicos v.t.a.
Lantana camara	16	.023	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	16	.007	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia glabra	16	.005	Metros cúbicos v.t.a.
Calyptanthus pallens	141	.359	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia mollis	31	.246	Metros cúbicos v.t.a.
Cameraria latifolia	16	.197	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Lote 1-A

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-EAQ-001/20

Especie	N° de ind.	Volúmen	Unidad de medida
Gliricidia sepium	402	12.975	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	1618	50.666	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	298	16.975	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	8	.325	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnopodium floribundum	1288	7.182	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	563	20.238	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	16	1.126	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal yapa	56	10.188	Metros cúbicos v.t.a.
Swartzia cubensis	8	2.04	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia dolichostachya	161	.936	Metros cúbicos v.t.a.
Hippocratea excelsa	169	1.855	Metros cúbicos v.t.a.
Guettarda elliptica	24	3.185	Metros cúbicos v.t.a.
Crescentia cujete	8	.368	Metros cúbicos v.t.a.
Croton reflexifolius	5633	17.855	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia gaumeri	2640	67.288	Metros cúbicos v.t.a.
Karwinskia humboldtiana	1505	9.484	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	8	.439	Metros cúbicos v.t.a.
Nectandra salicifolia	805	.503	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba diversifolia	5360	33.511	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latisiliquum	113	17.329	Metros cúbicos v.t.a.
Cameraria latifolia	644	1.239	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	233	13.31	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus yucatanensis	974	3.827	Metros cúbicos v.t.a.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

### 001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

Hampea trilobata	322	2.045	Metros cúbicos v.t.a.
Laetia thamnina	161	.38	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina greggii	644	2.694	Metros cúbicos v.t.a.
Bunchosia sp.	322	.167	Metros cúbicos v.t.a.
Randia aculeata	1449	.905	Metros cúbicos v.t.a.
Esenbeckia pentaphylla	8	.502	Metros cúbicos v.t.a.
Calyptanthus pallens	2575	5.347	Metros cúbicos v.t.a.
Ardisia escallonioides	16	5.241	Metros cúbicos v.t.a.
Plumeria rubra	177	2.82	Metros cúbicos v.t.a.
Malpighia lundellii	8	.607	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia mollis	354	11.113	Metros cúbicos v.t.a.
Ziziphus mauritiana	8	.481	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros verae-crucis	491	2.361	Metros cúbicos v.t.a.
Crateva tapia	161	.067	Metros cúbicos v.t.a.
Bravaisia tubiflora	2575	1.862	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnanthes lucida	1835	5.71	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	837	4.644	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba reflexiflora	885	6.037	Metros cúbicos v.t.a.
Annona glabra	72	5.251	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus obtusifolia	16	.656	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Lote 1B

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-EQA-004/20

Especie	N° de ind.	Volúmen	Unidad de medida
Bursera simaruba	12	.662	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba diversifolia	209	1.307	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal yapa	2	.397	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	9	.519	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	16	.506	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	22	.789	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	63	1.976	Metros cúbicos v.t.a.
Crescentia cujete	0	.014	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	1	.044	Metros cúbicos v.t.a.
Swartzia cubensis	0	.08	Metros cúbicos v.t.a.
Croton reflexifolius	220	.696	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latissiliquum	4	.676	Metros cúbicos v.t.a.
Cameraria latifolia	25.1	.048	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia dolichostachya	6	.036	Metros cúbicos v.t.a.
Karwinskia humboldtiana	59	.37	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	0	.017	Metros cúbicos v.t.a.
Hippocratea excelsa	6.3	.072	Metros cúbicos v.t.a.
Nectandra salicifolia	31	.02	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus yucatanensis	38	.149	Metros cúbicos v.t.a.
Hampea trilobata	13	.08	Metros cúbicos v.t.a.
Laetia thamnina	6	.015	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina greggii	25	.105	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnanthes lucida	72	.223	Metros cúbicos v.t.a.
Bunchosia sp.	13	.007	Metros cúbicos v.t.a.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONA VICARIO  
BICENTENARIO 1820-2020

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

<i>Neea psychotrioides</i>	33	.181	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia aculeata</i>	56	.035	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Annona glabra</i>	3	.205	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba reflexiflora</i>	35	.235	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus obtusifolia</i>	1	.026	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bravaisia tubiflora</i>	100	.073	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	0	.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calypttranthes pallens</i>	100	.209	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ardisia escallonioides</i>	1	.204	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	7	.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Malpighia lundellii</i>	0	.024	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia mollis</i>	14	.433	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus mauritiana</i>	0	.019	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros verae-crucis</i>	19	.092	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crateva tapia</i>	6	.003	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guettarda elliptica</i>	1	.124	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	94	2.624	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnopodium floribundum</i>	50	.28	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Lote 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-EQA-001/20

Especie	N° de ind.	Volúmen	Unidad de medida
<i>Gymnopodium floribundum</i>	207	1.153	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros verae-crucis</i>	79	.379	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sabal yapa</i>	9	1.636	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	37	2.137	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba diversifolia</i>	142	.969	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnanthes lucida</i>	294	.917	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gliricidia sepium</i>	65	2.084	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	260	8.136	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	1	.052	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	48	2.726	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hippocratea excelsa</i>	27	.298	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Colubrina greggii</i>	103	.433	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crescentia cujete</i>	1	.059	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton reflexifolius</i>	742	2.867	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	18	2.783	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cameraria latifolia</i>	103	.199	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia dolichostachya</i>	26	.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	424	10.805	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Krugiodendron ferreum</i>	1	.071	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Nectandra salicifolia</i>	62	.081	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	156	.615	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataeva tapia</i>	26	.011	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swartzia cubensis</i>	1	.328	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	242	1.523	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hampea trilobata</i>	52	.328	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guettarda elliptica</i>	4	.511	Metros cúbicos v.t.a.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

001504

Laetia thamnina	90	3.25	Metros cúbicos v.t.a.
Bunchosia sp.	52	.027	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	134	.746	Metros cúbicos v.t.a.
Randia aculeata	233	.145	Metros cúbicos v.t.a.
Annona glabra	12	.843	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus obtusifolia	3	.105	Metros cúbicos v.t.a.
Bravaisia tubiflora	414	.299	Metros cúbicos v.t.a.
Esenbeckia pentaphylla	1	.081	Metros cúbicos v.t.a.
Calyptranthes pallens	414	.859	Metros cúbicos v.t.a.
Ardisia escallonioides	3	.842	Metros cúbicos v.t.a.
Plumeria rubra	28	.453	Metros cúbicos v.t.a.
Malpighia lundellii	1	.097	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia mollis	57	1.785	Metros cúbicos v.t.a.
Ziziphus mauritiana	1	.077	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	3	.161	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Lote 5

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-EQA-002/20

Especie	N° de ind.	Volúmen	Unidad de medida
Manilkara zapota	14	.475	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros verae-crucis	22	.078	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia dodecandra	44	.051	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	19	1.217	Metros cúbicos v.t.a.
Hippocratea excelsa	46	.324	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia pulcherrima	33	.058	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina greggii	55	.259	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	11	.005	Metros cúbicos v.t.a.
Pithecellobium dulce	66	.084	Metros cúbicos v.t.a.
Pouteria campechiana	369	1.041	Metros cúbicos v.t.a.
Cameraria latifolia	11	.138	Metros cúbicos v.t.a.
Karwinskia humboldtiana	11	.015	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	55	.38	Metros cúbicos v.t.a.
Lantana camara	11	.016	Metros cúbicos v.t.a.
Otras hojosas	66	.175	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia glabra	11	.004	Metros cúbicos v.t.a.
Calyptranthes pallens	98	.251	Metros cúbicos v.t.a.
Cocos nucifera	14	2.332	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia mollis	22	.172	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	87	1.395	Metros cúbicos v.t.a.

- iii. 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 cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión,



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**001504**

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XIV. 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 C. Ing. Rafael Contreras Aguado quien cuenta con Registro Forestal Nacional Libro QROO Tipo UI, Volumen 2, Número 4, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Término XV de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.
- XV. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con copia a esta Delegación Federal del estado, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 2 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

**SEGUNDO.** Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. EL JAGUAR SERVICIOS INMOBILIARIOS, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. EL JAGUAR SERVICIOS INMOBILIARIOS, S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. EL JAGUAR SERVICIOS INMOBILIARIOS, S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 36 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.
- VII. 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.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001504

Oficio N° 03/ARRN/0708/2020

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a **ELVIA KARINA ALFARO MORENO**, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL y/o CC. Rafael Contreras Aguado y Antonio Contreras Aguado en su calidad de autorizados en terminos amplios del artículo 19 de la LFPA, la presente resolución del proyecto denominado **ECO-AQUAPARK**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

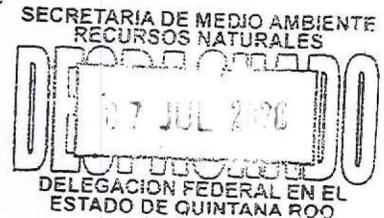
**ATENTAMENTE**

**LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE**

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018, previa designación firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte.

**BIÓL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES  
DELEGACION FEDERAL



"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el estado de Quintana Roo. Ciudad  
Unidad Administrativa de la PROFEPA en Quintana Roo.- Ciudad.  
Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo. SEMA. Ciudad.  
Minutario  
Bitacora:23/DS-0013/06/19

AGH / YMG / SPA

# ALBUQUERQUE

THE CITY OF ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, HAS THE HONOR TO INVITE YOU TO ATTEND THE ANNUAL MEETING OF THE BOARD OF ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, TO BE HELD AT THE ALBUQUERQUE COURTESY HOTEL, ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, ON WEDNESDAY, SEPTEMBER 15, 1960, AT 10:00 A.M. LOCAL TIME. THE MEETING WILL BE OPEN TO THE PUBLIC AND WILL DEAL WITH THE CITY'S BUDGET AND OTHER MATTERS OF IMPORTANCE TO THE CITY.

A LIST OF THE MEMBERS OF THE BOARD OF ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, IS ATTACHED TO THIS INVITATION. IF YOU ARE INTERESTED IN ATTENDING THE MEETING, PLEASE CONTACT THE CITY CLERK, ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AT (505) 243-1111, FOR FURTHER INFORMATION AND TO OBTAIN A TICKET TO THE MEETING.

THE CITY OF ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, IS A MEMBER OF THE NATIONAL ASSOCIATION OF MUNICIPALITIES (NAM) AND THE NATIONAL ASSOCIATION OF COUNTY CLERKS (NACC). THE CITY IS COMMITTED TO THE PRINCIPLES OF OPEN GOVERNMENT AND TO THE PROMOTION OF THE INTERESTS OF THE PEOPLE OF ALBUQUERQUE, NEW MEXICO.

ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, IS A DIVERSE AND VIBRANT CITY. WE INVITE YOU TO VISIT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AND EXPERIENCE THE BEAUTY AND CULTURE OF THE SOUTHWEST. VISIT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AND DISCOVER THE BEAUTY OF THE SOUTHWEST.

ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, IS A CITY OF OPPORTUNITY. WE INVITE YOU TO VISIT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AND DISCOVER THE OPPORTUNITIES THAT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, HAS TO OFFER. VISIT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AND DISCOVER THE OPPORTUNITIES THAT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, HAS TO OFFER.

ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, IS A CITY OF OPPORTUNITY. WE INVITE YOU TO VISIT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AND DISCOVER THE OPPORTUNITIES THAT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, HAS TO OFFER. VISIT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, AND DISCOVER THE OPPORTUNITIES THAT ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, HAS TO OFFER.



## **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "ECO-AQUAPARK", MUNICIPIO DE COZUMEL, ESTADO DE QUINTANA ROO.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Una de las acciones destinadas a mitigar los impactos generados por la implementación de desarrollos turísticos, es el rescate de vegetación de especies nativas, especies de importancia ecológica y especies con alto valor escénico. Además de preservar el estrato vegetal y su posterior incorporación en áreas jardinadas o en sitios con pérdida de la cobertura vegetal original en los que puedan establecerse y reincorporarse las especies afectadas por el cambio de uso del suelo ocasionado por el proyecto. Así mismo, rescatar plantas de importancia ecológica permite contribuir a la conservación de los recursos naturales del Estado de Quintana Roo y su biodiversidad.

El análisis de los principales parámetros florísticos y dendrométricos se llevaron a cabo tomando en cuenta los resultados de los sitios de muestreo realizados en el predio. A partir de dicha información se han estimado diversos parámetros y estimadores que describen la condición de la vegetación en su composición y estructura considerando los estratos principales para el tipo de vegetación encontrada en el sitio. Con el presente programa se establecen medidas para llevar a cabo el rescate de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las especies nativas, especies de importancia ecológica y especies de alto valor escénico. Con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes con una distribución como las aves migratorias que utilizan la península como paso y como zona de alimentación momentánea; de igual manera que favorezca un nuevo hábitat para la fauna silvestre, la dinámica hidrológica, evitar la erosión del suelo y en general los servicios ambientales que la vegetación provee y con ello "disminuir" los impactos ambientales negativos por dicho desarrollo.

El análisis de los principales parámetros florísticos y dendrométricos se llevaron a cabo tomando en cuenta los resultados de los sitios de muestreo realizados en el predio. A partir de dicha información se han estimado diversos parámetros y estimadores que describen la condición de la vegetación en su composición y estructura considerando los estratos principales para el tipo de vegetación encontrada en el sitio. Con el presente programa se establecen medidas para llevar a cabo el rescate de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las especies nativas, especies de importancia ecológica y especies de alto valor escénico.

Con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes con una distribución como las aves migratorias que utilizan la península como paso y como zona de alimentación momentánea; de igual manera que favorezca un nuevo hábitat para la fauna silvestre, la dinámica hidrológica, evitar la erosión del suelo y en general los servicios ambientales que la vegetación provee y con ello "disminuir" los impactos ambientales negativos por dicho desarrollo.

### **2. UBICACIÓN DEL PREDIO**

El conjunto de predios que conforman el proyecto se localizan en la isla de Cozumel, carretera costera Sur a la altura del kilómetro 18, en el municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo. El predio donde se desplantará el proyecto "ECO-AQUAPARK" cuenta con cobertura forestal total de 64.343 hectáreas, lo cual representa el 98.70% de la superficie total del proyecto (65.190 ha). El proyecto solicitará para cambio de uso de suelo en terrenos forestales una superficie de 6.4634 hectáreas, que corresponde al 110.04% del área total del proyecto (65.190 hectáreas).

### **3. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de este Programa de Rescate consiste en recuperar la mayor cantidad de germoplasma de la flora presente en las áreas de aprovechamiento del proyecto, a través de las opciones mencionadas anteriormente,





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONORA VICARIO

RENDICIÓN DE CUENTA MAGISTRAL DE LA PATRIA

**Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo**  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

**Oficio: 03/ARRN/0708/2020**

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

que comprenden extracción de individuos completos, de sus partes o de su material genético, con especial énfasis en la recuperación de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### 2.1. Objetivos particulares

- Rescatar los ejemplares de las especies nativas que por su etapa y forma de vida sean susceptibles de ello para reubicarlas posteriormente en las zonas asignadas y en condiciones adecuadas para su desarrollo.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados.
- Trasladar al vivero, los individuos rescatados, para mantener y manejar adecuadamente los ejemplares producto del rescate y/o reubicarlos directamente hacia otra zona para su crecimiento natural.
- Aprovechar el material vegetal resultante del desmonte de vegetación, como mulch, para la reforestación propuesta en el predio.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos reforestados.
- Reforestar y enriquecer los individuos rescatados en las áreas propuestas en el predio.

### 3. METAS

Los alcances del presente Programa de Rescate de Flora para la zona donde se ubica el proyecto de interés, están relacionados con el mejoramiento de las condiciones ambientales y los desarrollos turísticos sustentables.

Por esta razón, resulta de gran importancia mantener las condiciones naturales, ya que un manejo inadecuado de los recursos naturales puede conducir a la pérdida de los atractivos escénicos de la región y el consecuente deterioro de las condiciones ambientales para flora y fauna, las cuales están estrechamente relacionadas. Por otra parte, la identificación, rescate, reubicación y traslado de las especies de flora sujetas a protección que se distribuye en esta zona, permitirá conservar el germoplasma que es necesario para el cumplimiento de los distintos procesos que sostienen a las comunidades naturales, las cuales en su punto terminal permiten el buen desarrollo de muchas de las actividades del ser humano.

Los programas de rescate permiten establecer acciones que tienen como fin disminuir los impactos que conllevan al desarrollo de un proyecto inmobiliario o de otra naturaleza que impacta en la cobertura vegetal como nicho de la fauna silvestre, contribuyendo, de esta manera a la protección de las especies de fauna existentes en el sitio del proyecto.

Como se ha mencionado, con este documento se pretende contribuir a la mitigación de los impactos adversos que se han presentado en la región por los distintos fenómenos naturales. Así como de aquellos que se habrán de producir en las distintas etapas del proyecto. Además de que por estas acciones se dará cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana de protección a la flora y fauna (NOM-059-SEMARNAT-2010), misma que obliga a la conservación de la biodiversidad de nuestro país.

### 4. METODOLOGÍA DE RESCATE

El Programa de rescate de vegetación se ejecutará en las 7.327 ha. que se proponen para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "ECO-AQUA PARK", y está dirigido principalmente a realizar la colecta de ejemplares principalmente plántulas (por su facilidad de rescate y que tienen mayor probabilidad de sobrevivir), juveniles, estacas y semillas. Las semillas o en su caso frutos solo serán colectados si alguna de las especies está en temporada de maduración de semillas. En el caso de las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se rescatarán todos los individuos, independientemente de su tamaño.

Las especies rescatadas en cualquiera de sus formas se cuidarán en un vivero que será debidamente adecuado para mantener en óptimas condiciones los individuos rescatados, hasta que se inicien las actividades de reforestación en las áreas designadas en el proyecto.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020  
LEONA VICARIO  
HONORABLE PALADIN DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

Oficio: 03/ARRN/0708/2020

001504

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

Las labores de rescate se iniciaran una vez obtenida las autorizaciones correspondientes de las autoridades competentes.

### Habilitación de vivero provisional

El vivero provisional se instalará dentro de las áreas de aprovechamiento del proyecto, tendrá un área de 10x20 m y se construirá con postes y travesaños de madera, para el techo se utilizará malla sombra la cual dejará pasar entre un 25 y 30% de la luz solar. Se dejarán árboles en pie los cuales tendrán la función de proporcionar sombra a las plantas rescatadas, y de mantener la cobertura del sitio. El agua para el riego se surtirá con un camión tipo pipa y se almacenara en el área del vivero en tanques de rotoplas con capacidad de 5000 litros.

En el vivero provisional se depositarán las diferentes especies vegetales que son rescatadas, se colocarán en camas de 1.30 m de ancho, dejando un espacio de 70 cm entre cada uno de ellos, esto es con el fin de optimizar el espacio y facilitar el manejo y cuidado de las plantas, además se manejarán charolas de plástico para las especies de difícil germinación o que requieren mayores cuidados.

### Especies susceptibles a rescatar

Para la selección de las especies a rescatar se utilizó como base el inventario forestal levantado en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo del área de estudio del proyecto "ECO-AQUA PARK", con un área total de 6.4634 hectáreas

Las especies susceptibles a rescatar dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fueron propuestas con base a las siguientes características:

- 1) Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- 2) Especies nativas de importancia ecológica y comercial.
- 3) Especies nativas enlistadas en el área de estudio y que no se identificaron dentro del inventario de la subcuenca.

Se pretende llevar a cabo un rescate total de 1,146 individuos de flora distribuidos en 16 especies en la superficie de selva baja subcaducifolia.

No.	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL DE INDIVIDUOS A RESCATAR
1	Chaca	Bursera simaruba	31
2	Chacniche	Colubrina greggii var. yucatanensis	123
3	Chacteviga	Cesalpineia mollis	25
4	Chauche	Laethia tamnia	12
5	Chicozapote	Manilkara sapota	192
6	Cocoite	Gliricidia sepium	62
7	Dzidzilche	Gymnopodium floribundum	100
8	Flor de mayo	Plumeria rubra	31
9	Kantunchunbob	Coccoloba diversifolia	192
10	Sac boob	Coccoloba reflexiflora	10
11	Subin tul	Acacia dolicoctachya	15
12	Tadzi	Neea psychotrioides	80





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONA VICARIO  
HONORABLE MADRE DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

Oficio: 03/ARRN/0708/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

13	Uchulche	Diospyrus verae-crucis	50
14	Yaiti	Gymnanthes lucida	192
15	Ya'axnik	Vitex gaumeri	31
16	Chit	Thrinax radiata	Todos los Individuos
TOTALES			1,146.00

El proyecto afectará una superficie de Duna Costera, por lo que antes de realizar las actividades propuestas para el cambio de uso de suelo, se pretende realizar el rescate total de 335 individuos dentro de la superficie total que abarca este tipo de vegetación.

No.	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL DE INDIVIDUOS A RESCATAR
1	Chaca	Bursera simaruba	130
2	Chicozapote	Manilkara sapota	20
3	Cicicote de playa	Cordia sebestana	85
4	Lirio De Playa	Hymenocallis littoralis	100
5	Chit	Thrinax radiata	Todos los Individuos
6	Nakax	Coccothrinax readii	Todos los Individuos
TOTALES			335.00

Con la finalidad de mantener la armonía florística del predio donde se pretende realizar el proyecto, se propone rescatar todas las especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El resto de las especies nativas propuestas, serán rescatadas considerando su abundancia y su fisionomía esto con el fin de garantizar al menos el 80% de supervivencia durante su mantenimiento.

En el presente programa se propone llevar a cabo el rescate total de 1,481 individuos de flora, de los cuales 1,146 individuos se rescataran en selva baja y 335 individuos del ecosistema de Duna costera.

### Técnicas y Acciones para Rescate

- Algunas medidas de mitigación que se deben considerar son:
- El proyecto contará con un programa de rescate, reforestación y enriquecimiento de las áreas con vegetación nativa.
- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área permitida de desmonte, se ubicarán las plantas susceptibles a rescate y posteriormente se ejecutaran las acciones de rescate de la vegetación elegida.
- Durante las actividades de rescate de la vegetación, se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica como son las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, plantas jóvenes y semillas (germoplasma).
- Las actividades de desmonte y despalme en los límites del polígono de aprovechamiento que colinden con vegetación nativa, deberán ser manuales para evitar su afectación.
- Las especies de flora rescatadas se colocarán en el vivero, las plantas rescatadas se irán colocando en orden, de tal forma que etiquetaran los ejemplares por nombre común, especie y familia.





Oficio: 03/ARRN/0708/2020 **001504**

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

- Se levantará una bitácora de plantas rescatadas y colocadas en el vivero, la cual deberá llenarse diariamente, durante la etapa de rescate, mantenimiento en vivero y reubicación de plantas rescatadas en las áreas con vegetación nativa dentro del predio del proyecto.
- El rescate de la vegetación se realizará en las primeras horas del día para evitar el daño de las raíces por la exposición al sol y al viento.
- Se dará el mantenimiento necesario a las plantas producto del rescate y se conservarán en el vivero con la finalidad de mantenerlas en óptimas condiciones, hasta su posterior trasplante en las áreas con vegetación nativa dentro del predio del proyecto.

Posterior al rescate de los ejemplares, se trasladarán al vivero. De acuerdo a las especies y ejemplares para el rescate, existen diversas metodologías para tal objetivo, esto depende en el tamaño de los ejemplares, su forma biológica, requerimiento de adaptabilidad, formas de propagación, fácil manejo y de su toxicidad al ser humano durante su manejo. En el rescate se utilizará la experiencia del personal y de personas capacitadas (Ingenieros forestales, Biólogos), los ejemplares se seleccionarán de acuerdo a sus buenas condiciones fisiológicas, lo cual se puede apreciar en su estado físico, ya que al elegir los mejores ejemplares existe la mayor probabilidad de sobrevivencia en el rescate y trasplante de los mismos.

Los ejemplares que serán colectados, se extraerán de su medio natural con la máxima cantidad de sustrato posible, una vez extraídas las plantas se traslada al vivero y se colocan inmediatamente en una bolsa de polietileno de acuerdo a su tamaño. Los ejemplares rescatados serán transportados en carretilla. Conforme vayan concluyéndose las obras que conforman el proyecto serán trasplantadas en las áreas asignadas.

Para asegurar una mayor sobrevivencia de los ejemplares que se van a rescatar, durante el rescate y antes de ser colocados en una bolsa de polietileno, las raíces serán mojadas con raizal, con el objetivo de poder estimular la salida de raíces secundarias, esto ayuda la pronta recuperación de la planta. Previo al rescate de cada individuo se tomará en cuenta lo siguiente:

- Marcar con una cinta biodegradable o con pintura los individuos a rescatar.
- Para la colecta de semillas se elegirán a individuos sanos.
- Traslado al vivero.
- Cada individuo se trasplantará a una bolsa negra en el vivero y se le aplicará un enraizador.
- Riego diario de los individuos.

En el caso necesario, durante el cuidado de las plantas rescatadas se aplicará fertilizantes, enraizadores y fungicidas, y solo serán utilizados los que encuentran enlistado en la CICOPLAFEST.

### Estacas o esquejes

Esta técnica se aplica cuando no se puede colectar ejemplares juveniles o plántulas en el sitio del proyecto, es viable el poder utilizar el método de estaqueo. El cual consiste en cortar partes de un ejemplar adulto y sembrarlo en bolsas con un buen sustrato para generar nuevos individuos.

Los esquejes de las plantas susceptibles a este procedimiento se obtendrán a través de la técnica convencional, es decir, se seleccionarán ramas sanas con un grosor superior de 2 cm, con crecimiento leñoso evidente para obtener esquejes de 20-30 cm de altura. Una vez cortadas se colocarán en cubetas con un poco de agua para mantener su humedad, una vez en el vivero se le aplica fitohormona en líquido que es promotor del crecimiento radicular y luego en una bolsa con suelo se inserta, y le proporciona su adecuado mantenimiento durante el tiempo que dure la construcción de las obras del proyecto.

### Colecta de semillas





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

AÑO DE LEONORA VICARIO

RESOLUCIÓN MADRE DE LA PATRIA

**Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales**

Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

**Oficio: 03/ARRN/0708/2020**

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

Para la colecta de semillas solo se colectarán aquellas especies que tengan semillas maduras. Se elegirán individuos sanos presentes en el sitio y dado que las semillas se obtienen de los frutos y no es posible tener una cuantificación exacta de la producción de los mismos, debido a esta circunstancia, se buscara colectar la mayor cantidad posible de semillas en buen estado.

### Obtención de plántulas y juveniles

Esta técnica consiste en simplemente extraer la planta del sitio donde se encuentre con la mayor cantidad de suelo y sembrarla en una bolsa de polietileno. Se rescatarán aquellas plántulas en buenas condiciones.

### Banqueo

Esta técnica es ideal para zonas con suelo suaves, o arenosos los cuales permiten a la planta ser extraída prácticamente con su sustrato, es el principal método que normalmente se emplea en el rescate de vegetación silvestre de ejemplares juveniles y plántulas. Consiste en realizar una excavación alrededor de cada planta (con la ayuda de picos, barretas y palas) que involucra una circunferencia de 20 cm (este dato puede variar si es una plántula) alrededor del ejemplar a rescatar; se procura extraer cada planta con el cepellón, no obstante, dada la naturaleza del sustrato en la zona, el cepellón generalmente es escaso y la tierra aglutinada se encuentra cerca de las raíces principales de cada ejemplar.

Posterior a la extracción de los ejemplares, éstos son llevados inmediatamente a la zona del vivero, en el cual se procede a: Poda de raíces adventicias, Poda de follaje para evitar su deshidratación, Conteo de los ejemplares por especie

Todas las plantas serán sembradas en bolsas negras de polietileno de diferentes capacidades, dependiendo el tamaño del cepellón que posean los ejemplares; antes de la siembra en las bolsas de polietileno con sustrato vegetal y suelo, se agrega en las raíces una fitohormona promotora del enraizamiento.

### Riego

Una vez establecida la planta en el sitio de acopio o vivero, se realizará el riego en las horas de menor insolación, por la mañana o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas.

Esto con el objetivo de evitar el estrés hídrico y la muerte de la hojas por evaporación excesiva generada por las altas temperaturas en las horas pico del día; cuando se realice el riego se procurará que el suelo se mantenga húmeda sin exceso, para evitar plagas de hongos y la pudrición de raíces, además de mantenerlas oxigenadas.

### Bitácora

Para llevar el control de las especies rescatadas, en una bitácora se anotará el número de ejemplares por cada especie y el progreso de las mismas dentro del vivero en cualquiera de las formas en que fue rescatada. En la bitácora incluirá lo siguiente:

Fecha:

Responsable:

Nombre común de la planta:

Nombre científico de la planta:

Colecta: semilla\_\_\_\_; plántula\_\_\_\_; juvenil\_\_\_\_\_

Tipos de colecta: estaca banqueo\_\_\_\_; semilla\_\_\_\_\_

Número de individuos rescatados.

Sobrevivencia y mortandad.

Posible causa de mortandad.

Fertilizante, enraizadores y fungicidas utilizados.

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

Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat

Página 6 de 11





### Transporte de especies rescatadas

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o vivero, se llevará a cabo de acuerdo con el tamaño de la planta así como de lo distante y accesible que este el sitio. Para lo cual se describen las técnicas que se aplicarán durante el traslado.

a) Traslado de plantas con bolsas en vehículo, los ejemplares se acomodarán y se procurará que exista un espacio suficiente que permita un mejor estibado, procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan mucho; asimismo, se evitará estibarlos en dos niveles, a fin de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

b) Acarreo de plantas en carretilla, se puede hacer auxiliándose con cajas o huacales, se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

### Manejo de las plantas rescatadas dentro de vivero

Una vez que las plantas son extraídas de su medio natural, se toman las medidas necesarias de precaución para garantizar su supervivencia, en tanto se trasladan al vivero provisional donde deberán permanecer el tiempo suficiente hasta alcanzar la fuerza necesaria que permita su replantación.

En el vivero se salvaguardarán las plantas en condiciones óptimas mediante el mantenimiento a base de riego, fertilizado y actividades fitosanitarias si fuera el caso; una vez definido la aplicación del programa de reforestación, los ejemplares rescatadas, sanas y en buenas condiciones serán trasladados y trasplantados a los sitios definitivos.

En el caso de obtención de estacas o esquejes es recomendable el aplicar un sellador en la parte superior del esqueje, así como el cuidar la humedad permanentemente para evitar la pudrición de éstas.

En la obtención de semillas es necesario darles el tratamiento necesario antes de sembrarlas, el cual depende de la especie que se trate, posteriormente se siembran en semilleros hasta su germinación, posteriormente se trasplantan en bolsas para que las plántulas comiencen su crecimiento.

### **5. PLANO GEORREFERENCIADO DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN**

Previo al trasplante de los ejemplares rescatados, se les quitará la bolsa negra de polietileno para no asfixiar la raíz de la planta. Se recortará si son necesarias las puntas de las raíces para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz, se podara un poco el follaje para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga al terreno. Los ejemplares propuestos para el rescate de la vegetación serán reforestados conforme terminen las obras del proyecto. Una vez reforestadas se les dará mantenimiento y los ejemplares que no se adapten y terminen por morir, serán cambiados por otro ejemplar de la misma especie.

Se propone llevar a cabo la restauración (reforestación y enriquecimiento) de una superficie total de 1.732 ha dentro del predio del proyecto "ECO-AQUA PARK".





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONORA VICARIO  
RECONOCIDA MADRE DE LA PATRIA

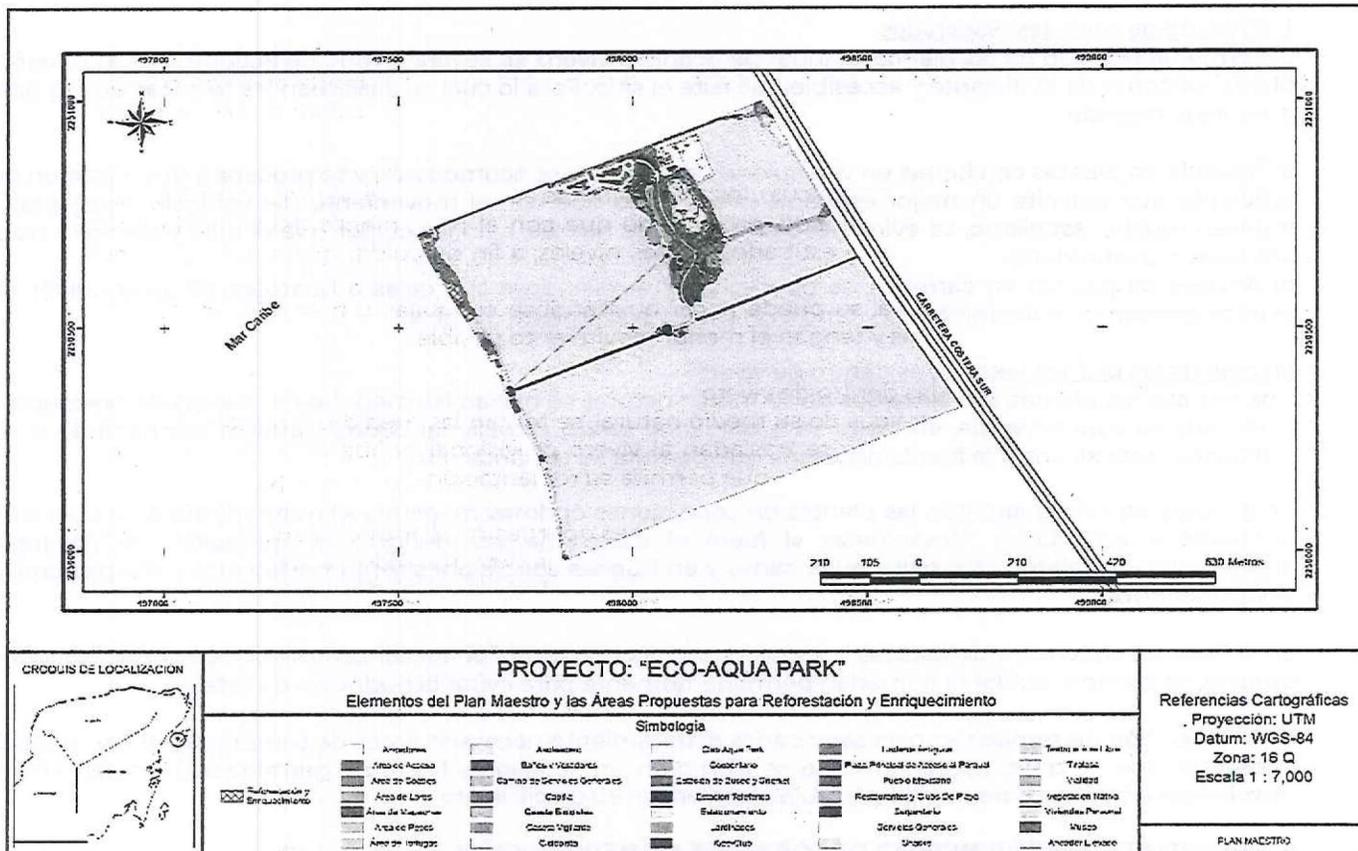
Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

Oficio: 03/ARRN/0708/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"



La superficie total que será reforestada por tipo de vegetación se determinó considerando una densidad de 625 individuos por hectárea colocados a una distancia aproximada de 4 x 4, por lo que de acuerdo a la tabla anterior se reubicaran 1,146 individuos de selva baja y 335 ejemplares de vegetación de Duna costera.

### 6. ACCIONES DE MANTENIMIENTO

Para poder garantizar la supervivencia de las plantas que se rescatan se deben llevar a cabo las siguientes acciones, las cuales garantizan la supervivencia de al menos el 80% de las plantas.

1. Se utilizará a personal calificado para llevar a cabo el rescate de las plantas, el cual utilice técnicas que garanticen el buen manejo de las plantas durante su extracción.
2. Con la ayuda del personal calificado, se seleccionarán las plantas que se observen en mejores condiciones, las cuales garanticen mayor probabilidad de supervivencia.
3. Al realizar las actividades de extracción de plántulas, se garantizará que estas se retiren con la mayor cantidad de sustrato posible y así no dañar las raíces.
4. Se utilizará el vivero que se adecuara, el cual estará en óptimas condiciones.
5. El transporte de las plántulas del sitio de rescate al vivero, se hará con mucho cuidado y con la ayuda de una carretilla o vehículo.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONA VICARIO  
HEREDERA MADRE DE LA PATRIA

**Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales**

Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

Oficio: 03/ARRN/0708/2020 001507

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

6. Dentro del vivero, las raíces desnudas serán rociadas con raizal para humedecer la raíz y estimular el crecimiento de raíces, lo que aumenta la posibilidad de supervivencia de las plántulas.
7. Se obtendrá tierra vegetal del predio, la cual será cribada dentro del vivero, para evitar contenga raíces de otras especies de flora.
8. Las plántulas, serán trasplantadas inmediatamente después de su rescate en bolsas de polietileno con sustrato fértil proveniente de la obra.
9. Las plántulas ya trasplantadas, serán colocadas de forma estratégica para garantizar que obtengan únicamente la cantidad de luz solar necesaria para su adaptación y crecimiento, para lo cual se rotaran de lugar de manera constante. Además, se llevará a cabo el riego diario en horas de menor insolación, lo cual eleva el porcentaje de supervivencia dentro del vivero.
10. Se dará mantenimiento a las plántulas del vivero el cual consiste en el retiro de las hojas secas, riego, el deshierbe, aplicación de fertilizantes y actividades fitosanitarias.
11. Adicional a las actividades diarias dentro del vivero, un especialista supervisara semanalmente las condiciones de las plantas del vivero, con el fin de detectar cualquier tipo de plagas o enfermedades de manera oportuna.

### Obtención y preparación del sustrato

Se recomienda almacenar todo el material producto del despalme, desde sustrato hasta troncos y ramas ya que este servirá para las actividades de siembra, dependiendo de la calidad del sustrato, pudiendo ser suelo negra o turba, etc. Esta deberá ser almacenada y mezclada con material triturado para crear un sustrato ideal para la siembra de plantas, tanto en el vivero como en zonas de reforestación.

Se recomienda la adquisición o renta de una máquina trituradora o picadora con el fin de poder moler todo el material producto del desmonte, lo cual enriquecerá el sustrato, ya sea al momento de sembrar las plantas rescatadas en el vivero o al momento de la reforestación para enriquecimiento de las áreas de vegetación nativa.

### Requerimiento de personal

Se requerirán dos cuadrillas de rescate conformadas por técnicos y peones, las actividades serán supervisadas por biólogos. En la siguiente tabla se especifica la cantidad de personal que se necesitará para el rescate de vegetación.

Cantidad	Perfil
2	Biólogo
10	Técnicos
Los necesarios	Peones

### **7. CRONOGRAMA**

Una vez rescatados se considera un periodo adicional para el mantenimiento de las plantas en el vivero de aproximadamente 6 semanas con el fin de garantizar su sobrevivencia y vigor, sin embargo debido a que el desmonte será paulatinamente, el proyecto consta de 5 años, por lo que la planta rescatada se mantendrá en el vivero durante este periodo, y se irá incorporando a las áreas propuestas para reforestar de acuerdo con el avance de la obra.

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Logística y adquisición de equipo necesario.										
Contratación de personal										
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa										
Adquisición de insumos (bolsas, fertilizantes, enraizadores, etc.)										







# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020  
LEONA VICARIO  
BENEDICIDA MADRE DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

Oficio: 03/ARRN/0708/2020 001504

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "ECO-AQUAPARK"

## ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN PARA ENRIQUECER

Se llevará el registro de los siguientes aspectos al mes de haber realizado el trasplante inicial, y mensualmente durante los primeros tres meses; posteriormente será cada seis meses durante un periodo de 5 años durante la etapa de operación del proyecto, esto con el fin de valorar las condiciones de los ejemplares y poder detectar condiciones ambientales que estén siendo adversas en el sitio de su ubicación:

- Listado de individuos trasplantados originalmente y su localización.
- Ejemplares muertos, señalando las especies, su cantidad y ubicación.
- Detectar la posible causa de muerte: condición ambiental, pudrición de la raíz, ausencia de raíz, etc.
- Reemplazar los individuos muertos con ejemplares de la misma especie; en caso de observar que el sitio es inadecuado para ella, sustituir por una especie que sea más resistente a las condiciones ambientales.
- Monitorear el vigor y adaptación de las plantas trasplantadas durante el periodo de mantenimiento, para garantizar su sobrevivencia.
- Registrar la presencia de especies exóticas, exóticas invasoras, y ruderales.

## Indicadores a Evaluar

- Vigor de la planta
- Coloración de la planta
- Turgencia de los tejidos (esto es indicativo de si la planta se está recuperando al trasplante o está muriendo)
- Presencia-ausencia de plagas.
- Presencia-ausencia de fauna silvestre nativa y oportunista.
- Sobrevivencia superior al 80% de los individuos trasplantados.

Nota: Las plantas que no resistan el trasplante y se mueran, serán reemplazadas por otros ejemplares para mantener su cobertura vegetal.

## ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"

**BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**

\*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018

C.cp.- Gerencia Estatal de la **CONAFOR** en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad de México  
Unidad Administrativa de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad de México  
Secretaría de Medio Ambiente **SEMA** del estado de Quintana Roo. Ciudad de México  
Minutario

Bitácora: 23/DS-0013/06/19

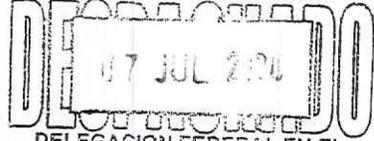
<sup>1</sup>En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el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

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES  
DELEGACION FEDERAL



ESTADO DE  
QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

AGH/YMG/SPA

