

Representación Federal en el Estado de Quintana Roo

- I Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, SEMARNAT-02-001, con número de bitácora 23/DS-0029/07/22.
- III Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, número de la credencial de elector INE, nombre de persona ajena al procedimiento y código QR de persona física, en páginas 1 a la 51.
- IV Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de clasificación y desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_07_2023_SIPOT_1T_2023_FXXVII, en la sesión celebrada el 21 de abril del 2023.

http://dsiaposdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_07_2023_SIPOT_1T_2023_FXXVII.pdf

VI Firma de titular:


Ing. Yolanda Medina Gámez.

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

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Bitácora:23/DS-0029/07/22

Chetumal, Quintana Roo, 10 de marzo de 2023

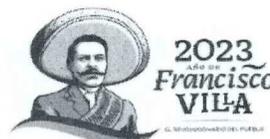
Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO
ADMINISTRADOR ÚNICO
PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA S.A. DE C.V.
AV. ACANCEH, LOTE 3, PISO 3-B, OFICINA 311,
SM 11, MZA 2 CENTRO, CANCÚN, QUINTANA
ROO, 77710
SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO
TELÉFONO: [REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 12.1 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **EL REAL**, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, y

RESULTANDO

- i. Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 05 de julio de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 07 de julio de 2022, C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 12.1 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **EL REAL**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a) Escrito Libre de la Solicitud, de fecha Julio del año 2022, promovido por el C. Carlos Alejandro Osorio Canto, en calidad de Administrador Único de la Sociedad Proyectos Integrales de la Riviera S.A de C.V. en lo conducente al proyecto denominado EL REAL.
 - b) Formato FF-SEMARNAT-030, de fecha 05 de julio de 2022, relativo a la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
 - c) Copia simple de la credencial para Votar vigente número [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral, a favor de los C. Carlos Alejandro Osorio Canto.
 - d) Copia simple del acta cotejada número 2,225, de fecha 13 de septiembre de 2019, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, bajo el folio mercantil electrónico número 6430, de fecha 23 de septiembre de 2019, en el cual se formaliza la PROTOCOLIZACION DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA, celebrada el 26 de agosto de 2019, de la Sociedad denominada Proyectos Integrales de la Riviera Sociedad Anónima de Capital Variable, S.A. de C.V.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Que dentro del QUINTO PUNTO DEL ORDEN DEL DIA, se acuerda nombrar como administrador único al C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, quien cuenta con un poder general para actos de administración.

e) Copia simple cotejada de la escritura Pública número 53,863, de fecha 24 de junio de 2011, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Municipio de Solidaridad, bajo el folio mercantil electrónico número 6430*3, de fecha 12 septiembre de 2011, relativa a la CONSTITUCION de una sociedad denominada Proyectos Integrales de la Riviera S.A de C.V. y en el cual comparecen los C.C. Miguel Ángel Espinoza Franco, José Edilberto Montalvo May y Freddy Gustavo Sosa Alcocer; como administrador único, accionista y comisario, respectivamente.

Determinando en sus CLAUSULAS que, la sociedad es de nacionalidad mexicana. El domicilio de la sociedad estará establecido en la ciudad de Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo, con duración de noventa y nueve años..

f) Copia simple y cotejada de la certificación de firmas ante Fedatario público de fecha 08 de abril de 2022 del CONTRATO DE COMODATO, de fecha 09 de junio de 2022, en la ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, que celebran por una parte el C. Fernando Quintín Vargas Alarcón y por otra parte la sociedad, Proyectos Integrales de la Riviera S.A de C.V. denominada como LA COMODATARIA. Y que mediante escritura Pública N° 10,067, se acredita al C. [REDACTED] como propietario en pleno dominio y posesión del Inmueble ubicado en lote 005-6 (cero,cero,cinco,guion,seis), manzana 001 (cero,cero,uno), ubicado en el predio EL REAL entre el predio el Consuelo, Terrenos Nacionales, y del Predio los Rizos, de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. Con superficie de 500,000.00m2.

g) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 2,076 de fecha 07 de junio de 2022, relativa al otorgamiento de un PODER GENERAL LIMITADO, Para efectos de realizar actos de administración y de dominio que otorga al C. [REDACTED], a favor del C. [REDACTED].

Estableciéndose dentro de la cláusula PRIMERA que el apoderado está facultado para realizar en el inmueble, excavaciones, movimientos de tierra, rellenos, nivelación y en general cualquier modificación o trabajo en el mismo; y SEGUNDA que el poder limitado otorgado, solo podrá ser ejercido por el apoderado respecto del inmueble.

h) Copia Simple cotejada de la Escritura Pública número 10067, de fecha 19 de abril de 2011, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del estado de Quintana Roo, bajo el folio número 90777, de fecha 15 de agosto de 2012, relativo a la formalización del CONTRATO DE COMPRAVENTA, en el que comparecen los C.C. [REDACTED] y [REDACTED] denominados como la PARTE VENDEDORA y por otra parte el C. [REDACTED] como la PARTE COMPRADORA, teniendo como objeto del contrato el inmueble contemplado en su ANTECEDENTE PRIMERO, siendo



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

el siguiente;

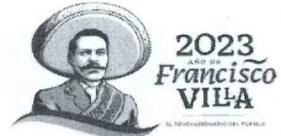
Lote 005-6 (cero, cero, cinco, guion, seis), manzana 001 (cero, cero, uno), ubicado en el predio el REAL entre el predio El Consuelo, Terrenos Nacionales y del predio los Rizos de la ciudad de Playa del Carmen, municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 500,000.00m2.

- ii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1036/2022 FOLIO 02786 de fecha 11 de julio de 2022, esta Oficina de Representación 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 EL REAL, a ubicarse en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
- iii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1145/2022 FOLIO 03656 de fecha 28 de julio de 2022, esta Oficina de Representación, requirió a C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **EL REAL**, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad 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 la solicitud:

En el numeral 17, la Promovente señala que el tiempo que requiere para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 5 años, sin embargo, de la CLAUSULA CUARTA de la documental relacionada en el inciso f) de la presente opinión se advierte que el tiempo que se le otorga a la Promovente, en su carácter de COMODATARIA, por el COMODATANTE para que se use temporal y gratuitamente el inmueble donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es de 5 años.

Por consiguiente, en virtud que el plazo solicitado para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales resulta mayor a la vigencia del contrato de comodato exhibido por la Promovente, en consecuencia, el trámite de la Promovente no se ajusta a los previsto en la fracción III del Artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, toda vez que para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Promovente deberá de presentar título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público de la propiedad y del comercio, o el documento con el que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el cual deberá de encontrarse vigente durante toda la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la autorización que para tal efecto se expida; situación que no podría acontecer con base en los plazos presentados por la Promovente, en razón que con incompatibles, pues el plazo solicitado para la ejecución del cambio de uso de suelo, aún no inicia, mientras que la vigencia del contrato de comodato inició el 09 de junio de 2022 y terminará el 09 de junio de 2027; por consiguiente, ambos



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

plazos de 5 años no se ajustan, toda vez que uno ya inició y el otro no.

En virtud de lo anterior, la Promovente deberá de presentar título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público de la propiedad y del comercio, o el documento con el que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuya vigencia sea compatible con la señalada en el numeral 17 del formato FF-SEMARNAT-030.

Del Estudio Técnico Justificativo:

CAPITULO 1. Deberá ajustar de manera coherente su programa de trabajo toda vez que la remoción de la vegetación deberá llevarse a cabo previo aprovechamiento o trituración del material vegetal, y no posterior como lo señala en el programa de trabajo.

De igual forma deberá ajustar de manera coherente su programa de trabajo en relación a las actividades de reforestación y reubicación, así como el informe de avance de actividades y finiquito, ya que éstas no pueden ser ejecutadas previo a la remoción de la vegetación.

CAPITULO 3.- Deberá de corregir o modificar la información del muestreo de flora y fauna presentado para el presente trámite, debido a que la misma la ha estado presentando desde el año 2019 como referencia, lo que implica que dichos datos no corresponden a la temporalidad de la que se reportan, por lo tanto, no se puede validar que actualmente la vegetación y fauna presente en la Cuenca son las que presentan.

CAPITULO 5.- Derivado de la actualización señalada en el Capítulo 3, deberá de modificar o corregir los datos correspondientes en este Capítulo.

CAPITULO 8 Deberá aclarar los plazos propuestos ya que en la página 1 del capítulo 8 mencionan que una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes, el cambio de uso del suelo que pretende realizarse, en un periodo de 5 años que es el tiempo estimado para la remoción de la vegetación forestal, dado que esta actividad se realizará gradualmente y en su cronograma de actividades hacer referencia a 12 semestre, por lo tanto deberá aclarar y o modificar la inconsistencia entre el plazo descrito y los semestres detallados en su cronograma.

CAPITULO 9.- De acuerdo con la descripción del proyecto en la página 3 del capítulo 9 la promovente señala lo siguiente: Rescatar una densidad aproximada de 1000 individuos/ha. El predio comprende una superficie de remoción de vegetación de 12.10 hectáreas (121,011.69 m²) que corresponden al 24.20 % de la superficie total del predio.

Por otro lado, en la sección de metas de la página 6 capítulo 9, la promovente señala lo siguiente: Rescatar aproximadamente 15,300 plantas silvestres de diferentes especies.

Derivado de lo anterior la promovente deberá corregir las incongruencias presentadas.

En la relación a la descripción del proyecto: en la página 5 del capítulo 9, la promovente



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

señala lo siguiente: Que como la infraestructura propuesta en el proyecto, va acorde a las necesidades de la preservación de los recursos naturales, se proponen el desarrollo habitacional de baja densidad y ecológico con vialidades, áreas verdes y recreativas que presenten una gran calidad en su diseño y consecuentemente en armonía con el medio natural

y por otro lado en la página 1 del capítulo 1 la promovente señala lo siguiente: que el objetivo principal del proyecto es llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a través de la remoción de la vegetación forestal correspondiente a vegetación de selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación, para destinarlo posteriormente a la extracción y procesamiento de material pétreo.

De lo anterior se observan discrepancias en cuanto al uso posterior que se le pretende dar al proyecto, por lo tanto, deberá aclarar y/o corregir en que consiste su proyecto.

En la página 8 del capítulo 9 en el plano denominado mapa de áreas de acopio temporal de plantas, este mismo plano deberá de sobreponerlo al área de aprovechamiento y de conservación, debido a que pareciera que el área de acopio se ubica sobre el área de conservación.

Por otra parte, de acuerdo con la descripción del proyecto la promovente señaló en la página 28 del capítulo 9 lo siguiente: Calendario de actividades con el fin de señalar que la aplicación del Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal de este proyecto tendrá un periodo de 3 años hasta su conclusión para garantizar la sobrevivencia del 80% de las plantas reubicadas en las áreas verdes. Mientras que en la descripción de las actividades denominado cronograma de actividades del rescate de vegetación del proyecto indica 5 años. Por lo tanto, se le solicita aclarar las incongruencias en los plazos señalados en dicho capítulo y corregirlo.

CAPITULO 10.- En la descripción del proyecto en la página 1 del capítulo 10 señala lo siguiente: La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que 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. (LGDFS (2020) Artículo 93).

Sin embargo, dicha referencia está desactualizada, por lo que se le solicita actualizar el artículo señalado a la última modificación de la Ley.

Por otra parte, la Promovente ha sido omisa en señalar las medidas de mitigación que implementaría para demostrar que la disminución en la capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga, tal como lo establece el Art. 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

CAPITULO 11.- Con respecto a los servicios ambientales que serán afectados por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Promovente señaló en la página 2 de dicho capítulo:

4) La captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales.

Sin embargo, omitió presentar la información de éste servicio ambiental, por lo cual se le solicita lo presente.

CAPÍTULO 12.- Derivado de la información solicitada en el Capítulo III, deberá de hacer las actualizaciones en el presente capítulo, y de continuar teniendo el resultado de que haya especies reportadas en el predio y no en el muestreo de la cuenca; deberá de incrementar la intensidad de muestreo hasta encontrar la representatividad de las mismas y poder demostrar que la biodiversidad se mantiene.

CAPITULO 14.- En relación a la descripción del proyecto en la página 3 de capítulo XIV, la promovente señala lo siguiente: De acuerdo con la cartografía del Decreto del Ejecutivo del Estado, mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México (POEL-MS), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 25 de mayo del 2009; el predio del proyecto que se somete a evaluación se ubica dentro de los límites de la UGA 10 Zona Urbana de Playa del Carmen, cuyos lineamientos se citan a continuación.

Y en la página 6 del capítulo 14, la promovente señala lo siguiente: Considerando lo anterior, a continuación, se presenta un análisis con respecto a la congruencia del proyecto con los criterios generales y específicos, aplicables a la UGA 28 en la que se circunscribe el predio de interés.

De acuerdo con lo anterior, la promovente deberá aclarar la incongruencia existente en los párrafos señalados.

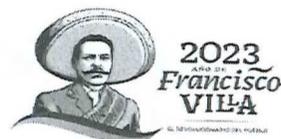
Con respecto a los criterios aplicables al predio, se tienen las siguientes observaciones:

CG-03 Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

VINCULACIÓN: De la misma manera que en el criterio anterior, se proponen medidas de ahuyentamiento y manejo de fauna para evitar su afectación, misma que se ejecutará previo a las actividades de desmonte en las áreas de aprovechamiento; debido a que se registraron ejemplares de diferentes grupos faunísticos se proponen varias alternativas para su protección.

ANALISIS: De acuerdo a la vinculación presentada, se advierte que con la redacción de la misma, no se demuestra el cumplimiento del criterio, por lo que se le solicita redactar la vinculación, de forma que esta Secretaría pueda advertir el claro cumplimiento del criterio.

CG-04: Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.

VINCULACIÓN: Mas del 75% del predio que se propone a ocupar se mantendrá con vegetación natural, sin ningún tipo de afectación.

ANÁLISIS: De acuerdo a la vinculación presentada, se advierte que con la redacción de la misma, no se demuestra el cumplimiento del criterio, por lo que se le solicita redactar la vinculación, de forma que esta Secretaría pueda advertir el claro cumplimiento del criterio.

CG-15.- Los promoventes que pretendan llevar a cabo obras o actividades en zonas que se constituyan como sitios de anidación o reproducción de una o más especies de fauna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, deberán implementar acciones que aseguren la disponibilidad de sitios de anidación y reproducción de tales especies. Estas acciones deberán estar sustentadas en un plan de manejo de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre, que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las acciones deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

VINCULACIÓN: Se registraron ejemplares de fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo de la Norma, sin embargo, en el apartado correspondiente se proponen medidas para evitar su afectación

ANALISIS: Derivado de lo anterior la promovente deberá señalar las acciones implementadas que aseguren la disponibilidad de los sitios de anidación y reproducción. De igual forma deberá señalar si estas acciones están sustentadas en la Ley General de Vida Silvestre, así como también deberá mencionar el apartado correspondiente al que se refiere.

CE-28.- La superficie máxima de aprovechamiento no podrá exceder del 30 % del predio en donde se realizará el desplante de las edificaciones, obra exterior, circulaciones, áreas verdes y cualquier otra obra o servicio relativo al uso permitido. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales.

VINCULACIÓN: La remoción de la vegetación se llevará a cabo únicamente en el 24.20% de la totalidad del predio, por lo que no rebasa el 30% establecido en el presente criterio

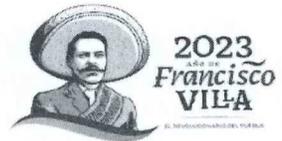
ANALISIS: De acuerdo con el anterior deberá complementar su vinculación con la superficie a la que corresponden los porcentajes señalados.

CE-42.- En bancos de aprovechamiento de material pétreo el área de extracción permitida en un ciclo anual no deberá ser mayor a 5 hectáreas por año. El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.

VINCULACION: El programa calendarizado para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propone el desmonte gradual del área de aprovechamiento para 5 años los cuales deben ir a la par con la actividad posterior propuesta.

ANALISIS. De acuerdo con la vinculación presentada no demuestra el cumplimiento del criterio ya que no demuestra que el aprovechamiento se realizara más de 5 hectáreas por año.

CE-78.- Con objeto de minimizar la fragmentación de los ecosistemas y mantener corredores



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

biológicos, se deberá establecer una franja verde perimetral en los predios o parcelas, cuya superficie mínima será equivalente a 20 % del área del predio. Esta franja se establecerá del límite de la propiedad o parcela hacia el interior de la misma y deberá conservar la vegetación natural de manera permanente. En esta franja se permite la conformación de accesos al predio. Se exceptúa este criterio para vías de comunicación federal y estatal.

VINCULACION: La parte posterior del predio se mantendrá en condiciones naturales sin afectaciones, de la misma manera el área de aprovechamiento mantendrá una franja de vegetación natural

ANALISIS. Si bien la Promovente señala que la parte posterior del predio se mantendrá una franja de vegetación natural, no precisa señalar si dicha área de vegetación natural será permanente como lo establece el criterio. Por lo que de igual forma se le solicita presentar plano georreferenciado del 20% que establece el criterio y señalar la superficie que corresponde a este 20%.

CE-111.- Los trabajos de recuperación y reforestación de la superficie explotada deben realizarse de manera simultánea a los de explotación del banco, a un ritmo que permita restaurar al menos el 50 % de las hectáreas aprovechadas cada año. Estos trabajos deberán iniciar cuando se haya explotado el 50 % de la superficie autorizada por año.

VINCULACIÓN: El proyecto se refiere únicamente a la remoción de la vegetación para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

ANALISIS: De acuerdo con el análisis deberá corregir la vinculación presentada y deberá demostrar el cumplimiento del criterio, ya que el rescate y reubicación del cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberá de aplicarlo una vez que estas áreas sean aprovechadas.

- IV. Que mediante oficio N° PFFPA/29.5/8C.17.4/1265/2022 de fecha 12 de septiembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 19 de septiembre de 2022, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo emitió opinión respecto al proyecto en evaluación denominado EL REAL, señalando que el proyecto no cuenta con registro de antecedentes administrativos en materia forestal.
- V. Que mediante ESCRITO de fecha 14 de noviembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 15 de noviembre de 2022, ISIDRO BECERRA DE LA ROSA en su carácter de AUTORIZADO en terminos amplios del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 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 **EL REAL**, con ubicación en el o los municipio(s) Solidaridad en el estado de Quintana Roo.
- VI. Que mediante oficio N°03/ARRN/1552/2022 FOLIO 3940 de fecha 29 de noviembre de 2022, esta Oficina de Representación, otorgó a C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, una ampliación al plazo por **siete días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio 03/ARRN/1145/2022 FOLIO 03656 de fecha 28 de julio de 2022, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

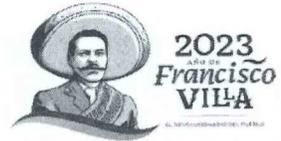
OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

- VII. Que mediante ESCRITO LIBRE de fecha 06 de diciembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 06 de diciembre de 2022, ALAN ARMIN TORRES ZAMUDIO, en su carácter de AUTORIZADO en terminos amplios del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1145/2022 FOLIO 03656 de fecha 28 de julio de 2022, la cual cumplió con lo requerido.
- VIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1613/2022 FOLIO 04060 de fecha 13 de diciembre de 2022 recibido el 13 de diciembre de 2022, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **EL REAL**, con ubicación en el o los municipio(s) Solidaridad en el estado de Quintana Roo.
- IX. Que mediante ACTA R/XXVIII de fecha 19 de diciembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 19 de diciembre de 2022, 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 **EL REAL**, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

FAVORABLE

- X. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0004/23 FOLIO 0001 de fecha 03 de enero de 2023 esta Oficina de Representación notificó a C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO 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 **EL REAL** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:
 1. Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.
 2. 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.
 3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso contrario, indicar la ubicación y superficie involucrada.
 4. Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en su caso contrario, determinar la superficie involucrada y el posible año de ocurrencia del mismo.
 5. Verificar el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretendan afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
 6. 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.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

7. 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.
8. 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.
- xii. 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 Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 4 de enero de 2023 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

-Se corroboraron las coordenadas que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo siendo las siguientes: U2 X-478665, Y-2276845; U3 X-478790, Y-2277065, U5 X-479195, Y-2276839; U6 X-479208, Y-2276831; mismas que corresponden a las manifestadas en el ETJ.

-La superficie corresponde a 12.10 ha las cuales se encuentra cubiertas de vegetación de Selva Mediana Sub perennifolia, misma que corresponde con el ETJ.

-Durante el recorrido del predio, no se observó remoción de vegetación forestal en las áreas solicitadas de CUSTF.

-No se observó afectación de incendios forestales, en las áreas sujetas a cambio de usos de suelo.

-El estado de conservación en la que se encuentra la vegetación del predio, corresponde a la vegetación secundaria en buen estado de conservación.

-Las especies de flora que se observaron en la visita son: Chaca Rojo, Balche, Chacteviga, Kitanche, Akiz, Pim, Bob, Tohyub, Bojom, Sac Chacá, Silil, Uchulche, Tzutzuc, Copo, Tastab, Yaiti, Dzizilche, Mahahua, Tzalam, Zapote, Jabín, Katalox, Yaxnic, entre otras especies en sus tres estratos.

-No se observaron algunas especies de flora bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no se haya considerado en el ETJ.

-En lo que corresponde al volumen a remover de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, se corroboraron dos sitios de muestreo, los cuales coincidió la información dasométrica de las fichas de campo con lo que se encuentra en los sitios.

- xii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0039/23 FOLIO 0160 de fecha 12 de enero de 2023, esta Oficina de Representación, 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 139, 141, 143, 144 y 152 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 C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, que como parte del



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$822,124.94 (ochocientos veintidos mil ciento veinticuatro pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 44.77 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

- XIII. Que mediante ESCRITO de fecha 03 de febrero de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el día 03 de febrero de 2023, el C. Alan Armin Torres Zamudio autorizado en el expediente conforme al Artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo por el C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 822,124.94 (ochocientos veintidos mil ciento veinticuatro pesos 94/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 44.77 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, 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

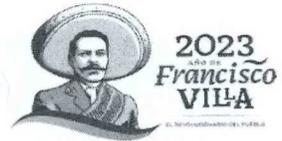
CONSIDERANDO

- I. Que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV 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 los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 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 139 y 141 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...

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



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

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 05 de Julio de 2022, el cual fue signado por C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, dirigido a la encargada del despacho de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Quintana Roo, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 12.1 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **EL REAL**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

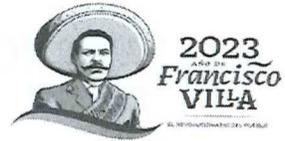
III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y

IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

III. 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;

IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, 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 requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Así mismo anexo lo siguiente:

- Copia simple de la Credencial para Votar vigente número [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral, a favor del C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO.

- Copia simple cotejada de la escritura pública número 53,683, de fecha 24 de junio de 2011, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del municipio de Solidaridad, bajo el folio mercantil electrónico número 6430*3 de fecha 12 de septiembre de 2011, relativa a la CONSTITUCIÓN de una sociedad denominada PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA, S.A DE C.V.

- Copia simple cotejada del acta número 2,225, de fecha 13 de septiembre de 2019, Inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, bajo el folio mercantil electrónico número 6430, de fecha 23 de septiembre de 2019, en la cual se formaliza la PROTOCOLIZACIÓN DE ACTA DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA, celebrada el 26 de agosto de 2019, de la sociedad denominada Proyectos Integrales de la Riviera Sociedad Anónima de Capital Variable, S.A de C.V., en la cual se acuerda nombrar al C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, por lo que cuenta con poder general para actos de administración.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139 fracción V 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 C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, así como por SERVICIOS AMBIENTALES RJ&M 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-VI Vol. 2 Núm. 21 Año 18.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV del



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

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 certificación de firmas ante Fedatario Público de fecha 08 de noviembre de 2022 del CONTRATO DE COMODATO, de fecha 08 de noviembre de 2022 en la ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, que celebran por su parte el C. [REDACTED] por conducto de su apoderado el C. [REDACTED] y por la otra parte sociedad PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA S.A de C.V, denominada como la COMODATARIA, representada por su administrador único el C. Carlos Alejandro Osorio Canto. Y que mediante Escritura Pública No. 10,067, se acredita al C. [REDACTED] como propietario en pleno dominio y posesión del inmueble.

Lote 005-6 (cero, cero, cinco, guion, seis), manzana 001(cero, cero, uno), ubicado en el predio el REAL entre el predio el Consuelo, Terrenos Nacionales y el Predio los Rizos, de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 500,000.00m². Inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, del Estado de Quintana Roo, en la Delegación de la Ciudad de Playa del Carmen, bajo el folio numero 87680.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;

VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;

X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;

XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;

XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;

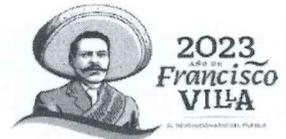
XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;

XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO LIBRE, de fechas 05 de Julio de 2022 y 06 de Diciembre de 2022, 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 139 y 141 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,*
3. *Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y*
4. *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 cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

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:

FLORA

A nivel de la microcuenca se tuvo el registro de 88 especies de flora nativa de Selva mediana subperennifolia, pertenecientes a 37 familias botánicas, de las cuales destaca la familia Fabaceae con el mayor número de registros (13 en total); seguida de las familias Euphorbiaceae y Sapotaceae con 6 especies; las familias Moraceae y Rubiaceae con 5 registros cada una; seguida de las familias Malvaceae y Sapindaceae con 4 registros cada una; el resto de las familias están representadas por 3 o menos especies.

Dentro del estrato arbóreo se registró un total de 60 especies de flora silvestre en el estrato arbóreo, distribuidas en 28 familias, de las cuales destaca la familia Fabaceae con el mayor número de registros (11 en total); seguida de la familia Sapotaceae con 7 registros; la familia Moraceae con 5 especies; la Sapindaceae con 4; y finalmente las familias Arecaceae, Malvaceae y Polygonaceae con 3 registros cada una..

A nivel del estrato arbustivo se registró un total de 57 especies de flora silvestre, distribuidas en 25 familias, de las cuales destaca la familia Fabaceae con el mayor número de registros (13 en total); seguida de las familias Moraceae, Polygonaceae y Sapotaceae con 4 registros cada una; las familias Apocynaceae, Malvaceae y Myrtaceae 3 registros, y así sucesivamente.

Finalmente, a nivel del estrato herbáceo se constató la existencia de 63 especies de flora silvestre, distribuidas en 28 familias, de las cuales destaca la familia Fabaceae con el mayor número de registros (13 en total); seguida de las familias Euphorbiaceae y Rubiaceae con 5 registros, seguidas de las familias Moraceae y Sapotaceae con 4 registros cada una, seguida de las familias Malvaceae y Sapindaceae con 3 registros cada una y así sucesivamente con el resto de las especies.

En lo que respecta a epifitas vasculares, se pudo constatar la existencia de 6 especies distribuidas en 4 familias de las cuales, la más importantes fueron la Orchidaceae y Bromeliaceae con 2 registros cada una.

Así mismo se registraron especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010, pertenecientes a la familia Anacardiaceae con la especie *Astronium graveolens* y la familia Arecaceae con las especies *Trinax radiata* y *Coccothrinax readii* éstas últimas con estatus de amenazadas.

Por otra parte, a nivel superficie de CUSTF, se obtuvo el registro de 59 especies distribuidas en 31 familias; de las cuales la más importante es la familia Fabaceae con 12 especies; seguida de la familia Polygonaceae con 4 especies; seguida de las Familias Boraginaceae, Malvaceae, Moraceae, Sapindaceae con 3 especies cada una; seguidas de las familias Ebenaceae,



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Myrtaceae, Rubiaceae y Salicaceae; el resto de las familias solamente presentaron una especie.

A nivel del estrato arbóreo se obtuvo el registro de 45 especies distribuidas en 26 familias; de las cuales la más importante es la Fabaceae con 9 especies; seguida de la familia Boraginaceae, Moraceae, Polygonaceae, sapindaceae con 3 especies y Ebenaceae, Malvaceae, Sapotaceae con 2 especies; y finalmente el resto de las familias presentaron un registro.

En el estrato arbustivo se obtuvo el registro de 17 especies distribuidas en 12 familias; de las cuales la más importante es la Fabaceae con 5 especies, seguida de la familia Polygonaceae con 2 especies, el resto de las familias presentaron un registro de especie.

En cuanto al estrato herbáceo se obtuvo el registro de 13 especies distribuidas en 13 familias; de las cuales todas presentaron un registro de especie.

En el predio del proyecto no se observaron especies epifitas en los muestreos de campo realizados.

De acuerdo con un análisis realizado en relación con la composición de especies, tanto a nivel del predio testigo en la Microcuenca, como a nivel del predio del proyecto, en suma, obtenemos el registro de 147 (88 en la Microcuenca y 59 en el predio del proyecto), especies entre ambos sistemas, de las cuales comparten 36 especies.

Con base en los datos presentados anteriormente, podemos determinar la diversidad Beta del ecosistema en estudio, es decir, el grado de recambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje. La diversidad beta o diversidad entre hábitats es el grado de reemplazamiento de especies o cambio biótico a través de gradientes ambientales (Whittaker, 1972). A diferencia de las diversidades alfa y gamma que pueden ser medidas fácilmente en función del número de especies, la medición de la diversidad beta es de una dimensión diferente porque está basada en proporciones o diferencias (Magurran, 1988). Estas proporciones pueden evaluarse con base en índices o coeficientes de similitud, de disimilitud o de distancia entre las muestras a partir de datos cualitativos (presencia-ausencia de especies) o cuantitativos (abundancia proporcional de cada especie medida como número de individuos, biomasa, densidad, cobertura, etc.), o bien con índices de diversidad beta propiamente dichos (Magurran, 1988; Wilson y Shmida, 1984).

Para el caso del presente estudio, la diversidad Beta se estimó con base en la presencia-ausencia de especies analizada con antelación, utilizando en el Coeficiente de similitud de Jaccard. De acuerdo con los resultados obtenidos aplicando el Coeficiente de similitud de Jaccard, podemos determinar que existe un recambio de especies o una similitud entre ambas unidades de análisis (unidad testigo y superficie de CUSTF), que puede considerarse de nivel bajo, pues el valor del índice calculado ($I_j = 0.32$) es inferior con respecto al valor máximo que es 1, considerando que el modelo supone que el valor de 1 indica una similitud total; sin embargo, dicha disimilitud se debe a que el 40 % de las especies registradas en la superficie del predio testigo, se encuentran presentes dentro del predio del proyecto; por lo que eleva su riqueza



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

específica en comparación con ambos sistemas muestreados.

De acuerdo con los resultados del análisis del Índice de Valor de Importancia presentados en el capítulo III para para las especies que componen la vegetación a nivel de la unidad testigo, en la Microcuenca tenemos lo siguiente.

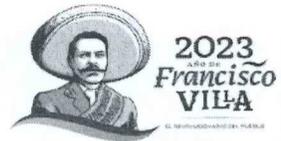
ESPECIES (Arbóreo)	IVI	ESPECIES (Arbustivo)	IVI	ESPECIES (Herbáceo)	IVI
<i>Manilkara zapota</i>	29.07	<i>Bursera simaruba</i>	22.60	<i>Paulina curucuru</i>	17.49
<i>Vitex gaumeri</i>	18.93	<i>Coccoloba spicata</i>	22.35	<i>Nectandra coriacea</i>	17.14
<i>Dendropanax arboreus</i>	12.88	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	11.68	<i>Thrinax radiata</i>	14.27
<i>Cuettarda elliptica</i>	12.62	<i>Piscidia piscipula</i>	10.50	<i>Manilkara zapota</i>	12.72
<i>Bursera simaruba</i>	11.62	<i>Manilkara zapota</i>	9.86	<i>Thevetia gaumeri</i>	12.45

Por otra parte, considerando los resultados del análisis del Índice de Valor de Importancia presentados en el capítulo IV para para las especies que componen la vegetación a nivel de la superficie de aprovechamiento, tenemos lo siguiente.

ESPECIES (Arbóreo)	IVI	ESPECIES (Arbustivo)	IVI	ESPECIES (Herbáceo)	IVI
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	65.37	<i>Bursera simaruba</i>	66.39	<i>Justicia lundelli</i>	89.50
<i>Bursera simaruba</i>	48.29	<i>Eugenia axillaris</i>	25.01	<i>Eugenia axillaris</i>	50.61
<i>Neea psychotrioides</i>	18.94	<i>Bauhinia divaricata</i>	23.90	<i>Neea psychotrioides</i>	32.78
<i>Vitex gaumeri</i>	17.74	<i>Nectandra salicifolia</i>	23.38	<i>Drypetes lateriflora</i>	23.39
<i>Ficus cotinifolia</i>	12.86	<i>Hampea trilobata</i>	20.11	<i>Malpighia lundelli</i>	16.67

Como se puede observar en los tablas que anteceden, a nivel de la unidad testigo se determina que en los 3 estratos de la vegetación se observa una distribución más homogénea de las especies más importantes, sin que las especies más dominantes (*Manilkara zapota*, *Bursera simaruba*, *Paulina curucuru* por estrato, arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente) se distinguen de manera marcada; condición muy diferente a lo observado en la superficie de CUSTF, en donde la especie más importante predomina sobre el resto de las demás en todos los estratos en el predio del proyecto, disparándose su valor de IVI por encima del resto de las especies (*Lysiloma latisiliquum* estrato arbóreo, *Bursera simaruba* estrato arbustivo y *Justicia lundelli* en el estrato herbáceo); indicando una distribución más heterogénea en cuanto a su composición.

Con base en lo anterior, concluimos que el ecosistema presente en la unidad testigo se encuentra mejor estructurado pues presenta igual número de especies representativas e importantes en todos los estratos, lo cual nos indica que el dosel o estrato superior se encuentra en una fase de madurez temprana, y el estrato intermedio y el sotobosque ostentan una buena calidad de regeneración. En el caso de la vegetación que se desarrolla en el predio del proyecto,



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

observamos que ocurre todo lo contrario, pues a nivel del estrato arbóreo es donde se registró la mayor equidad en cuanto a la distribución de especies, lo cual nos indica claramente que se trata de un tipo de vegetación con una estructura menos definida y tendiente al estado secundario y aparente estado de recuperación.

Finalmente, para el análisis de la estructura del ecosistema como un componente de la biodiversidad, considerando los cálculos del Índice de diversidad de Shannon / Wiener (1949), observamos lo siguiente.

Microcuenca	Índice de diversidad H'	Equidad J	Predio Proyecto	Índice de diversidad H'	Equidad J
Estrato Arbóreo	1.58	0.60	Estrato Arbóreo	1.20	0.72
Estrato Arbustivo	1.64	0.63	Estrato Arbustivo	1.13	0.92
Estrato Herbáceo	1.65	0.63	Estrato Herbáceo	0.79	0.71
Promedio	1.62			1.04	

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, indican que la vegetación presente en la unidad testigo presenta una diversidad superior con respecto a aquella presente dentro de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales; pues se observa que el valor promedio del índice es mayor para el predio testigo, con una diferencia de 0.58 decits/ind. En lo que concierne a los estratos, se determina que los 3 estratos en la unidad testigo de análisis en la Microcuenca (Arboreo 1.58 decits/ind, Arbustivo 1.64 decits/ind y Herbaceo 1.65 decits/ind), ostenta una mayor diversidad que los registrados en la superficie de CUSTF (Arboreo 1.20 decits/ind, Arbustivo 1.13 decits/ind y Herbaceo 0.79 decits/ind); y que los tres estratos en la unidad testigo son superiores a los reportados en la superficie de aprovechamiento con una diferencia mínima; lo que indica que en esta unidad de análisis, los estratos son más importante en el ecosistema de Selva mediana subperennifolia.

Estos datos nos indican que la estructura y composición de la vegetación de Selva mediana subperennifolia en el predio testigo en la Microcuenca, es más diversa y mejor estructurada, con un estrato superior, medio y un sotobosque con mejor definición, es decir, tendiente al estado primario; en tanto que a nivel del predio del proyecto los tres estratos están menos estructurados, lo que acentúa que se trata de una comunidad tendiente al estado secundario..

Considerando esto, podemos argumentar que aun cuando la vegetación dentro de la superficie de CUSTF será eliminada, esto no implica que la biodiversidad de un ecosistema de Selva mediana subperennifolia se pierda, pues es evidente que existen otras zonas o sitios dentro de la Microcuenca, que poseen una estructura y composición de especies con gran similitud, e incluso con mejor distribución y riqueza de especies.

FAUNA



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

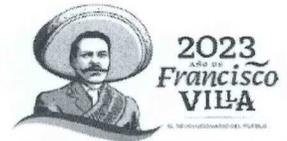
En la microcuenca se contó con un registro 37 especies de fauna silvestre pertenecientes a cuatro grupos taxonómicos dentro del predio testigo, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las Aves con un total de 20 especies distribuidas en 14 familias; seguido en orden de importancia por el grupo de los Mamíferos representados por 8 especies distribuidas en 8 familias, en tercer lugar está el grupo de los Reptiles con 8 especies distribuidas en 6 familias, y finalmente el grupo de los anfibios con 1 especies distribuidas en 1 familias..

Por otra parte, de acuerdo con los datos presentados en el capítulo IV del presente estudio, en el predio del proyecto se registró un total de 31 especies de fauna silvestre pertenecientes a tres grupos taxonómicos, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 20 especies distribuidas en 15 familias. Seguido en orden de importancia está el grupo de los Reptiles representados por 6 especies distribuidas en 6 familias cada grupo y por último el grupo de los Mamíferos con 5 familias repartidas en 5 especies; y finalmente no se observaron anfibios en el predio.

De igual forma, se registraron dos especies considerada en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (D.O.F.:2018), tal como: *Ctenosaura similis* (Iguana gris), loro frente blanca (*Amazona albifrons*), a las cuales se le aplicaran las medidas de mitigación que permitan redundar en la protección de estos organismos.

De acuerdo con el análisis realizado en relación a la composición de especies de fauna silvestre, tanto a nivel del predio testigo, como a nivel del predio del proyecto, obtenemos el registro de 68 especies entre ambas unidades de análisis, de las cuales comparten 28 especies; así mismo, determinamos que 9 especies fueron registradas sólo en el predio testigo pero no en la superficie de aprovechamiento; y se registraron otras 3 especies dentro de la superficie de CUSTF que no cuentan con registro dentro de la unidad de análisis.

De acuerdo a la información de la composición de especies podemos determinar que la riqueza específica o diversidad de especies de fauna silvestre a nivel de la Microcuenca es mayor que la registrada a nivel de la superficie de CUSTF; pues observamos que poseen una diferencia de 6 especies (siendo mayor el número en el predio testigo); y un número de especies de mamíferos, reptiles y anfibios; también superior en el predio testigo en la Microcuenca con una diferencia mínima, entre los cuatro grupos. Es de notar que una de las principales diferencias entre ambas unidades de análisis es la presencia de 3 especies de Reptiles en la Microcuenca, y la ausencia de estos individuos de este grupo en la superficie de CUSTF, pues se trata de organismos indicadores del buen estado de conservación de un ecosistema, dada su fragilidad debido a la especificidad de su hábitat. En cuanto a los mamíferos observamos que el predio testigo posee un mayor número de especies, pues supera al número reportado para la superficie de CUSTF por 2 registros, mientras que para el grupo de anfibios únicamente se registraron una especie en el predio testigo y ninguno en el predio del proyecto en cuanto a las aves se obtuvo igual número de especies entre ambas unidades de análisis siendo de 20 especies pero con la diferencia de 3 especies que se observaron en la Microcuenca y no en el predio del proyecto y viceversa sin embargo se observó un indicador muy claro el cual fue la presencia del Tucán en la unidad de análisis y el Zanate en el predio del proyecto, lo cual indica que el predio testigo en la microcuenca esta mejor conservado que el predio del proyecto, ya que la especie *Quiscalus mexicanus* es un ave que se establece en áreas que han sido impactadas por el hombre..



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

En otro orden de ideas, de acuerdo con el inventario faunístico realizado en ambas unidades de análisis, podemos determinar la ausencia-presencia de determinadas especies de fauna, conforme a lo siguiente.

Con base en los datos presentados anteriormente, también podemos determinar la diversidad Beta de la flora silvestre, es decir, el grado de recambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje. Para el caso del presente estudio, la diversidad Beta también se estimó con base en la presencia-ausencia de especies analizada con antelación, utilizando en el Coeficiente de similitud de Jaccard.

De acuerdo con los resultados obtenidos aplicando el Coeficiente de similitud de Jaccard, podemos determinar que existe un recambio de especies o una similitud entre ambas unidades de análisis (predio testigo y superficie de CUSTF), que puede considerarse de nivel bajo, pues el valor del índice calculado ($I_j = 0.82$) se considera relativamente significativa con respecto al valor máximo que es 1, considerando que el modelo supone que el valor de 1, indica una similitud total.

Esto se debe principalmente a que más del 75% de las especies registradas dentro de la superficie de CUSTF cuentan con registro dentro de la Microcuenca; es decir, todas las especies registradas en el área de aprovechamiento, están presentes, ya sea en la cuenca, subcuenca o microcuenca.

A excepción de lo propuesto en el análisis de flora llevado a cabo en el presente capítulo, para fauna, se determinó emplear todos los datos registrados por grupo, de la fauna existente para la Microcuenca y predio del proyecto, debido a que en muchas ocasiones se puede sobreestimar el conteo de los individuos móviles dentro de un área de estudio, los cuales pueden contabilizarse más de una ocasión, cabe señalar que para el presente trabajo no se priorizo el levantamiento de datos por sitio, si no al levantamiento de datos de especies por grupo durante todo el recorrido.

Haciendo un análisis comparativo por cada grupo faunístico entre ambas unidades de análisis, y considerando el índice de diversidad calculado, obtenemos lo siguiente:

Grupo (Microcuenca)	Índice de diversidad H'	Equidad J	Grupo (Predio CUSTF)	Índice de diversidad H'	Equidad J
Anfibios	0.0	0.0	Anfibios	-	-
Reptiles	0.86	0.41	Reptiles	0.57	0.81
Aves	1.26	0.42	Aves	1.18	0.91
Mamíferos	0.93	0.41	Mamíferos	0.71	0.91
Promedio	0.97		Promedio	0.82	

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos para la fauna mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son distintos para ambas unidades de análisis, ya que se obtiene un valor



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

promedio de 0.97 decits/ind para la unidad de análisis en la Microcuenca y de 0.82 decits/ind a nivel de la superficie de cambio de uso de suelo en el Predio del proyecto; con una diferencia de 0.15 decits/ind, lo que permite asumir que las especies reportadas para la superficie de CUSTF, también es posible encontrarlas dentro de la Microcuenca; por lo tanto, con el desarrollo del CUSTF, aun cuando se eliminará el hábitat de la fauna, no se compromete su biodiversidad, dado que las especies que serán desplazadas (no eliminadas), contarán con corredores naturales para su adaptación al nuevo entorno, además que su germoplasma está representado en toda la extensión del Microcuenca y de la Cuenca.

En cuanto a fauna, en el predio se verificó la presencia de 31 especies en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto que representan entre 4.10 % reconocido para la Península y hasta 4.76 % para el Estado, respectivamente (Pozo, 2011). Esta reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el Estado, por lo tanto, aún y cuando el predio allá reportado mayor diversidad específica que el sistema ambiental, se determina que la misma no se verá comprometida con la implementación de proyecto, ya que se encuentra ampliamente representada en todo el estado de Quintana Roo, por lo tanto dicha diversidad se lograra mantener.

Con base en este exhaustivo análisis realizado con base en la diversidad de especies presentes tanto en el predio del proyecto, como en el predio testigo delimitado en representación de la microcuenca, se puede asumir que el cambio de uso del suelo propuesto afecta la biodiversidad del ecosistema de Selva mediana subperennifolia presente en el predio bajo estudio, al reducir sus poblaciones en el caso de la flora silvestre; y al eliminar el hábitat en el caso de la fauna silvestre; sin embargo, esa biodiversidad se mantendrá dentro de ese mismo ecosistema, tanto a nivel del predio ya que se destinaran áreas naturales de conservación; además del rescate y reubicación de esas especies de Flora y de Fauna. Estas especies también se mantienen dentro de la Microcuenca, en donde aún se conservan 95,239.15 hectáreas con cobertura vegetal de Selva mediana subperennifolia, como se citó anteriormente.

La extensión del ecosistema de Selva mediana subperennifolia que será afectado con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se circunscribe dentro de los límites del predio del proyecto; pues un Ecosistema Forestal se define como la unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema, incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema.

Entre las medidas de prevención y mitigación que propone el promovente como parte integral de este proyecto para mantener la biodiversidad de flora y fauna se mencionan las siguientes:

Rescate de flora silvestre:



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Consiste en la extracción, previo al inicio del desmonte, de especies vegetales susceptibles de ser rescatadas, seleccionadas por sus características y valores de importancia de acuerdo con distintos criterios como son: capacidad de ornato, alimento potencial para la fauna, talla y estado de madurez, etc.; aplicando diferentes técnicas y métodos de rescate, para evitar que el proceso de cambio de uso de suelo afecte en forma directa a la flora asociada al predio.:

Mantenimiento de áreas verdes arboladas:

Consiste en la conservación de áreas con vegetación arbórea natural con el objetivo de que la vegetación nativa del predio conserve parte de su biodiversidad, así como el beneficio ambiental de captura de carbono.:

Instalación de letreros:

Esta medida de carácter preventivo, consiste en la instalación de letreros alusivos a la protección de la flora y la fauna silvestre, así como al manejo adecuado de residuos, dirigidos al personal involucrado en el desarrollo del cambio de uso de suelo, a fin de evitar que sean un factor de perturbación o afectación a dichos recursos.

Rescate de fauna silvestre:

Consiste en la ejecución de un programa de rescate enfocado a la protección de la fauna silvestre, por lo tanto, en él se contemplarán acciones que favorezcan el libre desplazamiento de las especies encontradas en cada uno de los procesos que implica el cambio de uso de suelo; además, también contempla el uso de técnicas de ahuyentamiento, así como técnicas de captura y traslado de individuos que así lo requieran. Su ejecución consiste en la aplicación de diferentes técnicas y métodos de rescate, aplicados a un grupo faunístico en particular, para evitar que el cambio de uso de suelo afecte en forma directa a la fauna asociada al predio. En todas las etapas del proyecto se prohibirá cualquier tipo de aprovechamiento o afectación a la fauna silvestre y se evitará el sacrificio de la fauna que quede expuesta durante los trabajos de construcción y/u operación.:

Monitoreo de las poblaciones silvestres de fauna:

Consiste en la ejecución de distintas técnicas de muestreo enfocadas a la fauna silvestre y a un grupo faunístico en particular, como pueden ser: puntos de conteo (aves); transectos en banda (reptiles y mamíferos); transectos para anfibios; redes de niebla, cámaras trampa, etc.

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



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

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:

Escenario 1.- Estimación de la Erosión Potencial (Con Proyecto). La superficie que se solicita para cambio de uso del suelo para el proyecto denominado "El Real" es de 121,011.692 m² (12.101 hectáreas). Si bien, la eliminación de la vegetación forestal afectara a este servicio ambiental de forma puntual en la superficie desmontada, en términos de erosión, significa que la remoción de la vegetación podrá originar una pérdida de suelo forestal para convertirse en suelo útil con fines de aprovechamiento sustentable. Para esto se utilizó el modelo de Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (USLE).

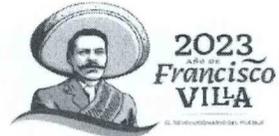
Considerando que R es igual a 15,876.75 que K es igual a 0.021, que LS es igual a 0.82 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo de la siguiente manera:

$$E = (15,876.75) (0.021) (0.82)$$
$$E = 273.39 \text{ ton/ha/año}$$

La erosión potencial indica que si no existe cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 273.39 ton/ha por año de suelo, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 27.33 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo). Sin embargo, para darle sentido a lo anterior, tenemos que la pérdida de suelo por erosión con la eliminación de la vegetación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sin prácticas de conservación sería significativa en el caso de que estuviera expuesto durante todo el año a las condiciones del clima (viento y lluvia), por lo que se tendría una pérdida de 273.39 ton/ha/año. Tal como se ha mencionado esta pérdida de suelo sería en un año, pero si consideramos que de los 365 días únicamente se expondrá el suelo 30 días que es el tiempo de duración de la exposición del suelo sin cobertura vegetal, ya que posteriormente se verterá sobre el suelo concreto y se iniciará con el proceso de nivelación y compactación del proceso constructivo, entonces tenemos que la pérdida efectiva es de aproximadamente 22.47 ton/ha/año (273.39/365*30), lo cual se considera significativo ya que esta medida reduce la erosión del suelo original, y aunque sobrepase la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año.

Escenario 2.- Estimación de la Erosión Actual (Sin proyecto). Considerando que R es igual a 15,876.75 que K es igual a 0.021, que LS es igual a 0.82, que C es igual a 0.001 como fueron determinados previamente. Se tiene que, para estimar la erosión anual actual (Erosión natural) es necesaria determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas (que en nuestro caso no existe, ya que no requiere de cierto modo al no tener pendientes muy inclinadas en la región) para reducir la erosión, podemos obtener la erosión actual que sería de:

$$E = (15,876.75) (0.021) (0.82) (0.001)$$
$$E = 0.27 \text{ ton/ha/año}$$



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Con base en lo anterior, se puede indicar que la pérdida de suelo en condiciones de campo natural a lo largo de un año para el predio del proyecto en condiciones naturales, es de 0.27 ton/ha/año. Es decir, anualmente de manera natural se pierde una lámina de suelo de 0.027 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha/año de suelo). Esta condición natural es clara y coherente, debido a que, en el caso del predio bajo estudio, la vegetación actualmente se encuentra en estado de recuperación, casi llegando a niveles de conservación y ofrece condiciones de resistividad a la pérdida de suelo; siendo esta una de las principales funciones de las selvas, que son generadoras de suelo, principalmente las selvas medianas y altas.

Escenario 3.- Estimación de la Erosión Esperada (con medidas de mitigación). De llevarse a cabo el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales y establecer un uso diferente al forestal, es importante plantear la aplicación de medidas para la protección y conservación del suelo y el agua en el área del proyecto. Lo anterior con la finalidad de contribuir a la protección del suelo y la captura del agua en la región y con miras en la sustentabilidad del proyecto.

Por lo anterior el proyecto plantea medidas de prevención y mitigación consistentes en el establecimiento de un Factor de protección a través de la vegetación (C) y Factor de prácticas mecánicas (P).

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existirá después del establecimiento del proyecto, y dado que el proyecto plantea medidas de mitigación para la no erosión del suelo sobre superficies con exposición del suelo a la intemperie (suelo desnudo) como medida de compensación por la pérdida de suelo provocado por el presente proyecto se procedió a realizar lo siguiente:

Se mantendrá una superficie en condiciones de área verde con vegetación arbórea (378,988.308 m²) áreas de conservación, lo que equivale al 75.80% de la totalidad del predio, en dicha área, serán propuestas como área de reubicación de flora proveniente del programa de rescate y reubicación de vegetación, de igual manera se reubicara la tierra vegetal recuperada del despalme del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Asimismo, sobre dicha cama de suelo se llevará a cabo actividades de conservación (dispersión de residuos vegetales previamente picados y triturados en todo el terreno totalmente expuesto a agentes erosivos), enriquecimiento de las áreas jardinadas y de conservación con la tierra proveniente del despalme de las superficie de CUSTF y por último, utilizados como superficies efectivas para la reforestación de especies nativas, asimismo en las áreas que se aprovechen los materiales pétreos posteriormente serán áreas reforestadas con vegetación nativa. Todas estas actividades y prácticas, en principio funcionará como una vegetación secundaria (producto de sucesión de las selvas) derivada de la selva mediana subperennifolia con una productividad moderada; por lo que el valor de C para esta etapa será de 0.001 (bosque natural con nivel de productividad baja). Las medidas de mitigación anteriormente presentadas (reubicación del suelo orgánico del área de CUSTF al área de restauración, labranza de conservación y reforestación con especies nativas) promoverán mecanismos de protección, formación del suelo y conservación del agua.

Dado que en el área del proyecto no se tiene, ni se aplica ninguna obra o practica de protección del suelo y del agua; ya que en esta región no se tienen pendientes muy pronunciadas; por lo



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

que, el valor de P es de 0.60 (terrazas 7-13 % de pendiente) Sustituyendo los valores de C y P en la ecuación lineal de erosión del suelo permite tener el siguiente valor de erosión:

$$E = (15,876.75) (0.021) (0.82) (0.001) (0.60)$$
$$E = 0.164 \text{ t/ha año}$$

Como se puede observar el aplicar las medidas de prevención y mitigación (reubicación del suelo orgánico, conservación áreas verdes con vegetación nativa (estrato arbóreo), así como la reforestación con especies nativas) únicamente permitirían una pérdida de suelo de 0.164 ton/ha/año; por lo que la medida anterior, ayudaría a mitigar y evitar la pérdida del volumen de suelo (erosión potencial-erosión esperada con medidas de mitigación y conservación del agua y del suelo). No obstante, a lo anterior, dado que en el país se tiene un valor máximo permisible de pérdida de suelo de 10 ton/ha/año., con base en lo anterior se puede indicar que el proyecto cumple obteniendo un valor de pérdida de suelo que está muy por debajo del volumen máximo permisible en el país en los términos de la FAO ya que se presenta una Erosión muy baja, convirtiendo a su vez al proyecto factible de llevarse a cabo, ya que, no se provocara la degradación del suelo de la región.

A continuación, se plantean las medidas de prevención y mitigación propuestas por el proyecto para atenuar los posibles impactos que pudieran provocar la erosión del suelo que permiten recuperar la mayor cantidad de suelo que se perdería por la erosión ocasionada con las actividades propias del cambio de uso de suelo en terrenos forestales si se realizan en tiempo y forma:

Humedecimiento de las áreas de aprovechamiento

Consiste en el humedecimiento de las zonas que serán desmontadas y despalmadas, con la finalidad de evitar la suspensión de sedimentos o partículas, y en su caso, la erosión del suelo por acción eólica.

Rescate de la capa fértil del suelo

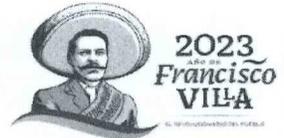
Esta medida consiste en el retiro de la capa de suelo fértil (sustrato con materia orgánica) durante el despalme; y su posterior resguardo dentro del vivero provisional.

Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria

Consiste en utilizar maquinaria que cuente con los mantenimientos preventivos adecuados para su óptimo funcionamiento, llevado a cabo en talleres especializados para tales fines. Se hará obligatorio que cada maquinaria que opere durante el cambio de uso de suelo cuente con recipientes y un equipo preventivo, que permita coleccionar los hidrocarburos o lubricantes vertidos al suelo por fugas accidentales.

Plan de manejo de residuos

Esta medida consiste en la aplicación de un Plan de manejo de residuos.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Aprovechamiento del material triturado

Esta medida consiste en el uso del material vegetal triturado producto del desmonte, para ser utilizado en las labores de restauración del sitio durante la etapa de abandono del banco de material.

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 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 **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para determinar la cantidad de carbono secuestrado en la superficie forestal del proyecto, este se realizó mediante el método IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático), (Ordoñez, 2001), que considera los siguientes supuestos: Para la estimación de la masa vegetal que se acumula en bosques y selvas se han desarrollado diversas metodologías, las principales se basan en inventarios de árboles en pie, inventarios de la vegetación rastrera (mantillo), medición de biomasa muerta (necromasa) y medición de biomasa en raíces y suelo (Husch, 2001).

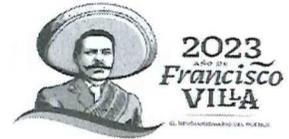
Las técnicas de estimación de la biomasa viva están basadas en estadísticas sobre la densidad de la vegetación y peso por especie. La estimación de biomasa en raíces es más compleja, ya que requiere del muestreo por especie y tipo de suelo además de no tener factores estadísticos aplicables.

La estimación de carbono en suelos es la parte más difícil, ya que, dependiendo del tipo de suelo, se requiere de análisis químicos de mayor o menor sensibilidad. Las técnicas más reconocidas son muestras tubulares de suelos, calicatas o excavación (Husch, 2001). La precisión de las estimaciones de biomasa es de crítica importancia, porque los modelos determinan la cantidad de carbono que llega a la atmósfera son muy sensibles a estas estimaciones (Brown y Lugo, 1986). Derivado de esto, el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea (volumen del árbol en m³), se calculó por el método de IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático) como se indica a continuación:

$$CCC = V_r \times F_d \times FCC$$

Dónde:

- CCC= Coeficiente de captura de carbono
- V_r= Volumen real en m³
- F_d= Factor densidad



FCC= Factor de captura de carbono

El procedimiento general realizado para la estimación de este indicador fue el siguiente:

- Cálculo del volumen total en metros cúbicos
- Estimación de la superficie total de aprovechamiento (ha)
- Multiplicación del factor de densidad (para coníferas 0,48 y 0,60 para latifoliadas) por el volumen calculado (Ordoñez, 2001)
- Multiplicación del resultado anterior por el factor de contenido de carbono 0,45 (toneladas de carbono/toneladas de materia seca) (Ordoñez, 2001)
- Multiplicación del resultado de esta última estimación por la superficie total, para obtener el indicador en toneladas por hectárea.

Escenario 1. Cálculo de almacenamiento de Carbono en la superficie total del predio sin el proyecto

VR= Vol. T. A. superficie de Total del predio = 9,393.69 m3/ha
Fd= 0.60
FCC= 0.45

Tabla de cálculo de captura de carbono sin proyecto.

Clasificación	V.T.A. (m3/Ha)	Factor de Densidad	Factor CO2	Captura de Carbono (t)
Latifoliadas	9,393.69	0.60	0.45	2,536.30

La cantidad de captura de carbono que se ha almacenado por hectárea en la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que se encuentra en todo el predio sin que se haya afectado el mismo por la implementación del proyecto, es de 2,536.30 ton. Aun así, la fijación por hectárea en el proyecto sería menor de lo que fija una hectárea de carbono de una selva conservada según los estudios realizados en Noh Bec J. Bautista Hernández y J: A Torres Pérez 2003; (se obtuvo un contenido de 353.341 toneladas de carbono). Ya que, de acuerdo con la Captura de Carbono obtenida en 50 hectáreas, la cual si se divide entre la superficie se obtendría una captura de 50.726 toneladas por hectárea.

Escenario 2. Cálculo de Almacenamiento de Carbono en la superficie requerida para CUSTF

VR= Vol. T. A. superficie de desmonte = 2,273.49 m3/ha
Fd= 0.60 FCC= 0.45

Tabla de la captura de carbono con proyecto.

Clasificación	V.T.A. (m3/Ha)	Factor de Densidad	Factor CO2	Captura de Carbono (t)
Latifoliadas	2,273.49	0.60	0.45	613.84



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

La cantidad de captura de carbono que se ha almacenado por hectárea en la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que se pretende afectar por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (sin tomar en cuenta las áreas destinadas para conservación en el proyecto) es de 613.84 ton. Aun así, la fijación por hectárea en el proyecto sería mucho menor de lo que fija una hectárea de carbono de una selva conservada según los estudios realizados en Noh Bec J. Bautista Hernández y J: A Torres Pérez 2003; (se obtuvo un contenido de 353.341 toneladas de carbono). De acuerdo con la Captura de Carbono obtenida en 12.101 hectáreas de la superficie de cambio de uso de suelo requerida, la cual si se divide entre la dicha superficie se obtendría una captura de 50.726 toneladas por hectárea.

Escenario 3. Calculo de Almacenamiento de Carbono en la superficie de conservación predio del proyecto (con medidas de mitigación).

En la superficie destinada como áreas conservación de cobertura arbórea (37.898 hectáreas) que se propone en el predio del proyecto se estimó un volumen 7,120.198 ton.

VR= Vol. T. A. superficie de áreas verdes = 7,120.198 m3/ha

Fd= 0.60

FCC= 0.45

Tabla Calculo de Captura de Carbono en las áreas de conservación.

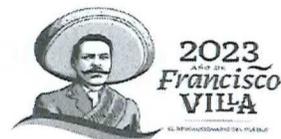
Clasificación	V.T.A. (m3/Ha)	Factor de Densidad	Factor CO2	Captura de Carbono (t)
Latifoliadas	7,120.198	0.60	0.45	1,922.45

La cantidad de captura de carbono que se ha almacenado por hectárea en la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que se pretende mantener como áreas verdes en conservación es de 1,922.45 ton. Aun así, la fijación por hectárea en el proyecto sería mucho menor de lo que fija una hectárea de carbono de una selva conservada según los estudios realizados en Noh Bec J. Bautista Hernández y J: A Torres Pérez 2003; (se obtuvo un contenido de 353.341 toneladas de carbono).

Como se puede observar para los tres escenarios planteados se obtienen estimaciones de almacenamiento de carbono de la vegetación que se encuentra en el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, es menor que lo reportado por Noh Bec J. Bautista Hernández y J: A Torres Pérez 2003.

Por lo tanto, en el área de conservación con vegetación nativa que correspondería a las 37.898 hectáreas que quedarían después de ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se tiene un proceso de crecimiento, considerando que esa zona ha sido dañada por eventos catastróficos (huracanes), por lo que se asume que el área del predio tiene una edad aproximada de 30 años, por lo que, de mantenerse, continuará acumulando biomasa y carbono

Un modelo para estimar biomasa en selvas medianas subperennifolias es el basado en crono



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

secuencias a partir de muestreos de biomasa en achahuales de selva mediana subperennifolia con diversas edades de abandono (de 7, 15, 35, 46 y 80 años), que permite obtener con una validación estadística, un modelo de estimación de biomasa para este tipo de vegetación en una línea de tiempo específica.

El modelo matemático tiene como variable el periodo de abandono por lo que, con dicha variable de tiempo, es posible hacer la proyección del crecimiento de la biomasa y del carbono contenido en esa biomasa.

El modelo es el siguiente:

$$B = \frac{221.27 * E^2}{15.39^2 + E^2}$$

Estimaciones de captura de carbono en la superficie de CUSTF

Para el caso de la cobertura actual de vegetación del polígono de CUSTF que correspondería a las 12.101 hectáreas, se tiene un proceso de crecimiento, considerando que esa zona fue dañada por eventos catastróficos como es el paso de los fenómenos meteorológicos (huracanes), por lo que se asume que el área del predio tiene una edad aproximada de 20 a 30 años.

De acuerdo a estas proyecciones, actualmente en el área que se mantiene como vegetación nativa, misma que se requiere para cambio de uso de suelo en terrenos forestales se tendrían actualmente un total de 1,059.87 ton/C y para los siguientes 30 años, se continuaría capturando más carbono, por lo tanto, se mitigaría la cantidad de carbono que se perdería por el cambio de uso de suelo requerido para el proyecto.

Captura de Carbono en las Áreas de Conservación dentro del predio del proyecto.

Para la superficie de conservación dentro del predio del proyecto, es decir, el área que conservara su cobertura vegetal original en una superficie de 37.898 hectáreas se tiene que se obtendrá una captura de carbono para 10 años de 1,244.71 toneladas, con la cual se puede observar que dicha captura mitigara la perdida que se presentara en la superficie requerida por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que se mitigara la captura de carbono por la implementación del proyecto.

Año	221.27*E ²	(15.39) ²	E ²	Biomasa (Ton/Ha)	Carbono (Ton/Ha)	Superficie	Total biomasa (Ton)	Total C (Ton)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	221,27	236,8521	1	0,930	0,47	37,898	35,26	17,63
2	885,08	236,8521	4	3,675	1,84		139,27	69,63
3	1991,43	236,8521	9	8,100	4,05		306,98	153,49
4	3540,32	236,8521	16	14,002	7,00		530,63	265,32
5	5531,75	236,8521	25	21,125	10,56		800,61	400,31
6	7965,72	236,8521	36	29,194	14,60		1.106,40	553,20
7	10842,23	236,8521	49	37,930	18,96		1.437,45	718,73
8	14161,28	236,8521	64	47,071	23,54		1.783,88	891,94
9	17922,87	236,8521	81	56,387	28,19		2.136,97	1.068,49
10	22127	236,8521	100	65,688	32,84		2.489,43	1.244,71



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Se pudo constatar que la captura de carbono que se llevara a cabo en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales requerida 12.101 hectáreas, se mitigara en un periodo de tiempo de 10 años en la superficie que se pretende mantener como conservación dentro del mismo predio ya que, se perderán 1,059.87 ton/C en la superficie de CUSTF en un periodo de tiempo de 30 años, más sin embargo, en la superficie propuesta para conservación que cuenta con 37.898 hectáreas se capturarán 1,244.71 toneladas de carbono en un lapso de tiempo de 10 años, por lo que se mitiga la captura de carbono por la implementación del proyecto.

Como puede verse anteriormente, la superficie de conservación dentro del predio supera con mucho a la superficie que se ocupará para el aprovechamiento del proyecto, por lo que la cantidad de carbono que absorberá dicha superficie supera en cantidad a la que se perderá por la remoción de la vegetación en el área propuesta a aprovechamiento.

Aunado a lo anterior, se entiende que las medidas de mitigación son un conjunto de acciones que se deberá ejecutar para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, 30 de mayo de 2014). Considerando lo anterior, las medidas que se podrían implementar previo a la remoción de la vegetación, que sería la acción previa a la afectación del recurso, es un rescate de flora como el que se propone en el presente estudio, toda vez que se estarían rescatando ejemplares de flora que contribuyen al almacenamiento del carbono atmosférico evitando su pérdida y únicamente será reubicado, con lo que estos ejemplares rescatados aun continuarán proporcionando el servicio ambiental de captura de carbono.

Finalmente, es bien sabido que el Estado de Quintana Roo sufre cada año con innumerables incendios forestales que afectan en ocasiones no solo propiedad privada, sino que también afectan áreas naturales protegidas o áreas de conservación que funcionan como base principal para el mantenimiento de estos servicios ambientales relacionadas con el carbono, es por ello que como parte de proporcionar medidas de compensación al respecto se propone lo siguiente:

Establecer convenio con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas como medidas de compensación para la pérdida de captura de Carbono.

Objetivo de la medida:

Reducir los efectos negativos al ambiente que se pudieran ocasionar por la remoción de la vegetación en cuanto al tema de la liberación de carbono y contribuir a que los niveles de liberación se mantengan dentro de límites aceptables.

Etapas de aplicación:

Previo y durante las actividades de CUSTF.

Descripción de la medida: Se han hecho acuerdos internacionales que permiten tener a las autoridades un margen en el cual pueda actuar y tener participación activa en la disminución de



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

este efecto negativo, a través de políticas públicas que establezcan las acciones a seguir para el adecuado manejo de estas actividades. Para el caso que nos ocupa, se pretende establecer convenios con la CONANP, autoridad que se encarga de gestionar el buen manejo de las áreas naturales del país, es sabido que en algunas de estas áreas naturales, ya sea por factores naturales o por factores antropogénicos existen zonas afectadas que requieren de la intervención humana para ayudar a su recuperación en un tiempo menor requerido de manera natural; es por ello que se propone realizar mejoramiento de áreas en zonas de conservación de las ANPs, que de manera directa contribuirán al incremento de la superficie de vegetación con fines de conservación y para el mantenimiento y recomposición de la cobertura vegetal de estas zonas afectadas. Tomando en cuenta que estas superficies, son áreas en las que no están permitidas las actividades de desarrollo y por ello en todo momento estarán conservando las propiedades naturales y funcionarán como sumideros de carbono. Esta medida de compensación ha sido incluida en varias planeaciones de políticas públicas de América Latina y es reconocida como una medida que contribuye a la reducción del cambio climático, el cual es el objetivo de realizar este tipo de estudios.

Acción de la medida: Establecer con la CONANP acuerdos para poder participar activa y económicamente en acciones para la recuperación y el mantenimiento de las zonas de conservación afectadas en las áreas naturales del estado de Quintana Roo.

Eficacia de la medida: Esta medida en todo momento contribuirá al aumento de la cobertura vegetal, lo que se traduce en un mejoramiento de la función ecológica para la recuperación de carbono y con ello evitar las emisiones atmosféricas que incrementan el cambio climático a nivel global.

Además de que una reforestación o mejoramiento de la vegetación son acciones que son fáciles de monitorear, toda vez que se podrían establecer monitoreos periódicos que lleven un control del mejoramiento de la zona, además de que permitiría corregir acciones en caso de que algún elemento no esté funcionando de manera correcta.

Entonces si comparamos la captura de carbono que provee la superficie total del predio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (613 ton/ha), con la cantidad de carbono que captura la cobertura vegetal sin el proyecto (2,536.30 ton/ha), lo que representa un 24.16 % menos de lo que se captura en todo el predio en condiciones naturales, asimismo se obtuvo el almacenamiento de carbono en las áreas que se pretenden mantener con vegetación arbórea (áreas verdes de conservación), lo cual conservaría un coeficiente de carbono de 1,922.45 ton/Ha. a largo plazo. Al considerar la continuidad de la contribución de la vegetación remanente en la Microcuenca de este proyecto se garantiza el mantenimiento de este servicio ambiental por lo que se concluye que el proyecto no pone en riesgo este servicio ambiental y si contribuye ya que garantiza que dentro del mismo predio se conservará la vegetación en la cual se seguirá prestando el servicio ambiental.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra **acreditada la tercera 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



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto 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:

Para demostrar que la disminución en la captación de agua será mitigada en las áreas de cambio de uso de suelo, a continuación, se presenta un análisis comparativo entre la cantidad de agua que es captada en la superficie de cambio de uso de suelo, con proyecto, sin proyecto y tomando en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas, y aquella que puede continuar captándose en el sistema ambiental.

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999).

Escenario 1.- Captación del agua en el predio sin proyecto

Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,500 mm en promedio, y el valor de K es de 0.07, considerando que la microcuenca se ubica en una zona tropical y, por ende, los suelos tropicales son de tipo A; asimismo, se toma en cuenta el escenario del predio con la totalidad de la cobertura vegetal (cobertura más del 75%).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned}
 Ce &= K (P-250) / 2000 \text{ (ya que el valor de K es inferior a 0.15)} \\
 Ce &= (0.07) (1,500 - 250) / 2000 \quad Ce = (0.07) (1,250 / 2000) \\
 Ce &= (0.07) (0.625) \\
 Ce &= 0.043
 \end{aligned}$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie total del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, es decir, el predio sin el proyecto, es de 0.043.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

Donde:

Ve = Volumen medio anual de escurrimiento (m³)

P = Precipitación media anual (m³)

At = Área total del predio del proyecto (m²)

Ce = Coeficiente de escurrimiento anual



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1,500 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,500 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,500 litros equivalen a 1.1 m³ de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.5 \text{ m}^3 * 500,000.00 \text{ m}^2 * 0.043$$

$$Ve = 32,812.50 \text{ m}^3/\text{m}$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006): $I = P / Ve$

Donde:

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

P= Precipitación media anual en el área de interés (m³) * superficie total del predio en (m²)

Ve= Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³/m²) Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente: $I = P / Ve$

$$I = (1.5 \text{ m}^3) (500,000.00 \text{ m}^2) / 32,812.50 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 750,000.00 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 32,812.50 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 717,187.50 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie total del predio sin el proyecto, se captaría un volumen de 717,187.50 m³/m²

Escenario 2.- Captación del agua en el predio con proyecto

Para las áreas con cobertura forestal en vegetación tropical de más del 75 %, tomando en cuenta que se aprovechara toda la superficie equivalente al 24.20 % (121,011.692 m²) del predio, pero se mantendrán áreas con vegetación arbórea natural en una superficie de 378,988.308 m². En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo A y a su cobertura se establece que estos suelos tienen permeabilidad alta y con una cobertura de más del 75 % por lo que se tomó el valor de K= 0.07. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,500 m³.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$Ce = K (P-250) / 2000 \text{ (ya que el valor de K es inferior a 0.15)}$$

$$Ce = (0.07) (1,500 - 250) / 2000 \text{ Ce} = (0.07) (1,250 / 2000)$$

$$Ce = (0.07) (0.625)$$

$$Ce = 0.043$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie total del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, es decir, el predio sin el proyecto, es de 0.043.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.

La fórmula a utilizar es la siguiente: $Ve = P * At * Ce$

Donde: $Ve =$ Volumen medio anual de escurrimiento (m^3)

$P =$ Precipitación media anual (m^3) $At =$ Área total del predio del proyecto (m^2)

$Ce =$ Coeficiente de escurrimiento anual

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1,500 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,500 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m^3 , por lo tanto, tenemos que 1,500 litros equivalen a 1.1 m^3 de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.5 m^3 * 121,011.692 m^2 * 0.043$$

$$Ve = 7,941.39 m^3/m^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006): $I = P / Ve$

Donde:

$I =$ Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m^3)

$P =$ Precipitación media anual en el área de interés (m^3) * superficie total del predio en (m^2)

$Ve =$ Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m^3/m^2) Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente: $I = P / Ve$

$$I = (1.5 m^3) (121,011.692 m^2) / 7,941.39 m^3/m^2$$

$$I = 181,517.538 m^3/m^2 / 7,941.39 m^3/m^2$$

$$I = 173,576.148 m^3/m^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie total del predio sin el proyecto, se captaría un volumen de 173,576.148 m^3/m^2 anuales, y se perderían 7,941.39 m^3/m^2 anuales por escurrimiento.

Escenario 3. Cantidad de agua será captada en las áreas permeables

Para calcular la cantidad de agua que puede ser captada en las áreas permeables (áreas de conservación de la vegetación natural), las cuales cubrirán una superficie de 378,988.308 m^2 , se tomó en consideración la precipitación media anual de la zona que es de 1,500 mm; sin embargo, se aplicó un valor de K igual a 0.07, toda vez que de las áreas permeables conservarán su cobertura vegetal nativa en una superficie de 75.80 % de la superficie total del predio que es de 500,000.00 m^2 .

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

$C_e = K (P-250) / 2000$ (ya que el valor de K es inferior a 0.15)

$C_e = (0.07) (1,500 - 250) / 2000$ $C_e = (0.07) (1,250 / 2000)$

$C_e = (0.07) (0.625)$

$C_e = 0.043$

Una vez definido el coeficiente de escurrimiento (0.043), se procede a estimar el volumen de escurrimiento y el volumen de infiltración anual que se espera ocurra en las áreas permeables, conforme a lo siguiente:

Volumen de escurrimiento anual:

$V_e = P * A_t$ (superficie de áreas permeables) * C_e

$V_e = P * A_t * C_e$

$V_e = 1.5 \text{ m}^3 * 378,988.308 \text{ m}^2 * 0.043$

$V_e = 24,871.107 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Volumen de infiltración anual: $I = P / V_e$

$I = (1.5 \text{ m}^3) (378,988.308 \text{ m}^2) / 24,871.107 \text{ m}^3/\text{m}^2$

$I = 568,482.46 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 24,871.107 \text{ m}^3/\text{m}^2$

$I = 543,611.35 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en las áreas permeables propuestas para el proyecto, se captará un volumen de 543,611.35 m³/m² anuales, y se perderán 24,871.107 m³/m² por escurrimiento.

Conclusiones. Para el escenario 1 se supone una tasa de escorrentía o pérdida de agua es muy baja en el predio debido a que se tienen una cobertura de vegetación secundaria que está en estado de recuperación, la cual cumple con la función de dar protección al suelo y la infiltración del agua al subsuelo; el cálculo se realizó para toda la superficie con una sola condición de cobertura de vegetación de selva mediana subperennifolia, resultando entonces con una captura de agua anual por el orden de los 717,187.50 m³/m² anuales, y se perderían 32,812.50 m³/m² anuales por escurrimiento dentro del predio.

Referente al escenario 2 supone la remoción de la vegetación en la superficie requerida para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del predio sin llevarse a cabo las medidas de mitigación; por lo que se mantiene a la intemperie el suelo. Esta situación motiva evidentemente una pérdida mayor de suelo y agua, aunque poco significativa, ya que, únicamente se aprovechara una superficie mínima para CUSTF. La captura de agua estimada en esta condición es de un volumen de 173,576.148 m³/m² anuales, y se perderían 7,941.39 m³/m² anuales por escurrimiento, donde se observa una reducción de la capacidad de infiltración del predio por la sola pérdida de la cobertura de la vegetación en un 24.20 % respecto a la captación del agua sin que se haya llevado a cabo el cambio de uso de suelo.

Respecto al escenario 3 se consideró la pérdida de la cobertura vegetal por la implementación del proyecto por la superficie de CUSTF requerida, pero supone medidas de mitigación como son el mantenimiento del 75.80 % del predio en condiciones naturales, es decir, con vegetación nativa, por lo que se obtuvo una captura de agua estimada en 543,611.35 m³/m² anuales, y se



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

perderán 24,871.107 m³/m² anuales por escurrimiento. Ahora bien, al comparar las capturas de agua entre los diferentes escenarios se detecta la remoción de la vegetación sí reduce la capacidad de capturar agua en el predio, pero la misma es poco significativa. Sin embargo, al aplicar las medidas de mitigación como es la de dejar áreas de conservación y de restauración en una superficie equivalente al 37.89 hectáreas de la totalidad del predio se tiene que la posibilidad de captura de agua no se decrementa con respecto a la condición que tendría con el cambio de uso de suelo del proyecto.

No obstante, para el desarrollo de este proyecto en el que se solicita el cambio de uso de suelo en 121,011.692 m² en donde se realizarán labores de remoción de vegetación, la infiltración al acuífero, se puede ver alterada de manera puntual durante las etapas de preparación del sitio pero de manera poco significativa. Sin embargo, la infiltración al acuífero que se dejará de percibir, representa porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles) en relación con los volúmenes captados en toda la Península de Yucatán, la región hidrológica Yucatán Norte y la cuenca de Quintana Roo. Asimismo, se propondrán medidas de mitigación que abonarán a la no afectación de la cantidad y calidad del agua.

El deterioro en la calidad del agua se mitiga

El subsuelo de la Península de Yucatán está conformado por roca calcárea; es decir, porosa, lo que lo hace sumamente permeable; asimismo, la zona carece de cuerpos de agua superficiales, pues la mayoría corre de forma subterránea entrelazándose a manera de intrincadas redes de ríos localizados a niveles de poca profundidad. Por lo que la presencia de una cubierta vegetal le sirve como receptor y purificador del agua proveniente de la lluvia misma que es conducida hacia el subsuelo.

De acuerdo a la CONABIO, la hidrología de la península es del cretácico medio e inferior, terciario, con rocas sedimentarias marinas predominantemente calcáreas (calizas y areniscas), con alta permeabilidad.

La Comisión Nacional del Agua, en sus "Estadísticas del Agua en México. Edición 2014", indica que las aguas de la región Península de Yucatán tienen los siguientes atributos:

En la Península de Yucatán se cuenta con 6,740 m³/hab/año de "agua renovable" en tanto que a nivel nacional la media es de 3,982 m³/hab/año; ocupa el primer lugar a nivel nacional en la recarga de acuíferos (entre los tres estados) al contabilizar un total de 25,316 Hm³/año, parámetros que indican la cantidad de agua disponible para la región.

Para el caso de los acuíferos de la Región Península de Yucatán la CNA (2014) establece que existen 4 grandes acuíferos de los cuales ninguno está sobreexplotado y uno de ellos tiene aguas subterráneas salobres (corresponde al acuífero de Xpujil, en Campeche).

La extinción local de distintas especies, además de tener repercusiones en la biodiversidad, también puede provocar la degradación o desaparición de los servicios ambientales de los cuerpos de agua. En algunos casos, además de nutrientes, las aguas pueden contaminarse con compuestos químicos tóxicos que empeoran su condición, afectan la vida silvestre e impiden



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

su uso para consumo humano (Barba, 2002; Gómez et al., 2013).

Tomando en cuenta lo anterior, el deterioro en la calidad del agua que puede ocasionarse con el desarrollo del CUSTF, se define en términos de contaminación del acuífero subterráneo, ya que no existen cuerpos de agua superficiales; dicha contaminación se puede deber a un manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos.

Entre las principales actividades que pueden ser identificadas como factores de deterioro de la calidad del agua durante el cambio de uso del suelo, se citan las siguientes:

- Generación de aguas residuales.
- Derrames de grasas, aceites y lubricantes por uso de maquinaria.
- Residuos sólidos urbanos.
- Residuos peligrosos.

Visto lo anterior, para no comprometer la calidad del agua, y, por lo tanto, evitar que se comprometa la captación de agua en calidad, el proyecto tiene contemplado llevar a cabo una serie de acciones que permitirán prevenir y en su caso, evitar la contaminación del acuífero, las cuales se describen a continuación y se detallan en el capítulo X de este ETJ:

Medida 1. Se contará con un equipo de respuesta rápida ante un derrame accidental de sustancias potencialmente contaminantes; para su recolección antes de que contamine el subsuelo.

Medida 2. Se instalarán baños portátiles durante el cambio de uso del suelo, con lo cual se evitará la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación por el vertimiento de aguas residuales directamente al suelo, sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán retirados del predio por la empresa prestadora del servicio, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos

Medida 2. Se instalarán baños portátiles durante el cambio de uso del suelo, con lo cual se evitará la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación por el vertimiento de aguas residuales directamente al suelo, sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán retirados del predio por la empresa prestadora del servicio, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos.

Medida 3. Se instalarán contenedores herméticamente cerrados para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de llevar un estricto control sobre dichos residuos en la obra, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y, por ende, penetrar el subsuelo y contaminar el acuífero.

Medida 4. Se contará con un almacén de residuos peligrosos para acopiar todas las sustancias



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

que se generen durante el cambio de uso del suelo y que posean las características de ser corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico infecciosos.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta 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. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 19 de diciembre de 2022, el Comité de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal del estado de Quintana Roo, remitió el Acta R/XXVIII/2022 en la que se manifiesta la Opinión Favorable

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y 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 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

considerarse en primer lugar para el desplante de las obras que se proyecten. Cuando por motivo del diseño y funcionalidad de un proyecto no resulte conveniente el uso de las áreas previamente desmontadas, podrá solicitarse el aprovechamiento de otras áreas siempre que el promovente se obligue a reforestar las áreas afectadas que no utilizará, situación que deberá realizar de manera previa a la etapa de operación del proyecto. Cuando el área afectada dentro del predio sea mayor al área de aprovechamiento máxima permitida en el mismo, el propietario deberá implementar medidas tendientes a la restauración ambiental de la superficie excedente de manera previa a la conclusión de la etapa de construcción. Dichas medidas deberán sustentarse en un estudio técnico o programa de restauración que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las actividades de restauración ambiental deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

Vinculación: El cambio de uso de suelo en terrenos forestales se propone únicamente en el 24.20% de la superficie total del predio, por lo que el restante 75.80% del predio se mantendrá en condiciones naturales con la vegetación nativa original.

Análisis de esta Oficina de Representación: Como puede observarse el criterio no establece un porcentaje de desmonte, sino únicamente refiere que la superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante proyectado, la cual propone un 24.20% del total del predio, por lo tanto se da cumplimiento al mismo.

CE-28.- La superficie máxima de aprovechamiento no podrá exceder del 30 % del predio en donde se realizará el desplante de las edificaciones, obra exterior, circulaciones, áreas verdes y cualquier otra obra o servicio relativo al uso permitido. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales.

Vinculación. La remoción de la vegetación se llevará a cabo únicamente en el 24.20% de la totalidad del predio, por lo que no rebasa el 30% establecido en el presente criterio.

Análisis de esta Oficina de Representación: El promovente da cumplimiento al criterio ya que solo realizará la remoción de la vegetación en el 24.20% de la totalidad del predio, no rebasando el 30% permitido

CE-39.- Si un predio está dividido en dos o más UGA, la superficie máxima de aprovechamiento de cada porción será la que se establezca para cada uso y unidad. La superficie máxima de aprovechamiento no es acumulativa entre usos o unidades de gestión.

Vinculación: El polígono de aprovechamiento se encuentra en la sección del predio que se ubica dentro de la UGA 14, misma que tiene una superficie dentro del predio de 405,521.53 m², por lo que la superficie de aprovechamiento de 121,011.69 m², únicamente ocupa el 29.84%. De esta manera tampoco se estaría rebasando la restricción establecida en los criterios correspondientes.

Análisis de esta Oficina de Representación: El promovente da cumplimiento al criterio ya que el polígono donde pretende llevar a cabo el aprovechamiento cae dentro de la UGA 14 y cumple con la superficie establecida ya que únicamente ocupa el 29.84%.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

CE-42.- En bancos de aprovechamiento de material pétreo el área de extracción permitida en un ciclo anual no deberá ser mayor a 5 hectáreas por año. El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.

Vinculación: El programa calendarizado para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propone el desmonte gradual del área de aprovechamiento para 5 años los cuales deben ir a la par con la actividad posterior propuesta.

Análisis de esta Oficina de Representación: El promovente da cumplimiento al criterio ya que el desmonte se realizará de manera gradual e incluso mantendrá las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales, las cuales representan el 75.80% del total de la superficie del predio.

Normas Oficiales Mexicanas.

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

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

El proyecto en el capítulo IX del presente Estudio Técnico Justificativo presenta el Programa de rescate y Reubicación de Flora y el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna, mediante los cuales se propone el rescate de la especie maculis amarillo (*Handroanthus chrysanthus*), asimismo, para la especie iguana rayada (*Ctenosaura similis*) en la categoría de Amenazada y culebra mexicana (*Leptophis mexicanus*) en la categoría de Amenazada, especies presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se propone el ahuyentamiento (en caso de la fauna) o reubicación de estas especies.

Programas de Manejo de ANPs.

La zona en la que se ubica el terreno forestal que pretende aprovecharse, corresponde a la zona conurbada de la ciudad de Playa del Carmen, Quintana Roo, la cual se encuentra fuera de cualquier área natural protegida decretada.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

El predio en donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo del proyecto está dentro de los límites del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el cual constituye un instrumento que



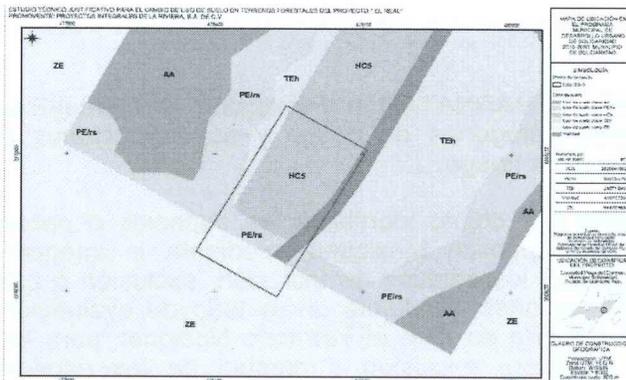
OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

responde a las circunstancias particulares de una nueva área de crecimiento urbano que hay que ordenar y regular, y cuyo objetivo consiste en definir y establecer las estrategias, criterios y acciones para el desarrollo integral económico, turístico, ecológico y urbano de esta zona, además de orientar y regular la distribución de las actividades y de las inversiones en el territorio, definiendo así, los instrumentos para la administración y operación urbana.

De acuerdo con el PDU municipal, el predio del proyecto se ubica dentro del uso de suelo denominado Urbano densidad media (HC5); para el cual se establece un coeficiente de modificación de suelo de 90 %.

La superficie de CUSTF, ocupa el 24.20% de la totalidad del predio, sin embargo, se mantendrá el 75.80 % restante como área de conservación.



- 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 terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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, desmontado o talado 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, desmontado o talado, 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.**



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

- 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 144 y 152 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/0039/23 FOLIO 0160 de fecha 12 de enero de 2023, 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 **\$822,124.94 (ochocientos veintidos mil ciento veinticuatro pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 44.77 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 03 de febrero de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el 03 de febrero de 2023, el C. ALAN ARMIN TORRES ZAMUDIO, en su carácter de persona autorizada en términos del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, por el C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 822,124.94 (ochocientos veintidos mil ciento veinticuatro pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 44.77 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo.

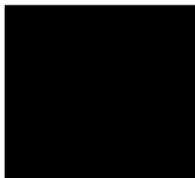
Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 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; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV 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 12.1 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **EL REAL**, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, promovido por C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana sub-perennifolia y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:



Handwritten signature



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Polígono: CUSTF

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
CUSTF	1	479075.963	2276599.188
CUSTF	2	478665.782	2276845.67
CUSTF	3	478790.55	2277065.166
CUSTF	4	479187.873	2276826.411
CUSTF	5	479195.299	2276839.475
CUSTF	6	479208.157	2276831.75

- 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 005-6, manzana 001, Predio El Real, entre el Predio El Consuelo, Terrenos Nacionales y el Predio Los Rizos

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-008-REA-001/23

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Gliricidia sepium	55	23.971	Metros cúbicos v.t.a.
Calliandra belizensis	89	12.2682	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	1	1.1427	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	571	462.8409	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia alliodora	21	73.1234	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia dodecandra	6	11.2845	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	27	106.2336	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnopodium floribundum	8	9.088	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latisiliquum	140	951.4127	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	22	89.5647	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	99	61.7183	Metros cúbicos v.t.a.
Platymiscium yucatanum	5	9.2162	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia paucidentata	12	26.3653	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba cozumelensis	44	8.3054	Metros cúbicos v.t.a.
Dendropanax arboreus	11	24.9029	Metros cúbicos v.t.a.
Sideroxylon sp.	1	3.1986	Metros cúbicos v.t.a.
Simarouba glauca	4	21.7215	Metros cúbicos v.t.a.
Swartzia cubensis	11	18.4091	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	40	173.1063	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus maxima (glaucescens)	8	32.3258	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	1	2.0851	Metros cúbicos v.t.a.
Hippocratea excelsa	3	4.0387	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba spicata	53	46.2725	Metros cúbicos v.t.a.
Nectandra salicifolia	178	31.1492	Metros cúbicos v.t.a.



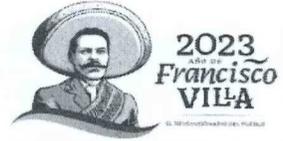
OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

Hampea trilobata	135	26.6389	Metros cúbicos v.t.a.
Laetia thamnia	133	18.9411	Metros cúbicos v.t.a.
Jatropha gaumeri	89	11.0673	Metros cúbicos v.t.a.
Guettarda combsii	5	8.4056	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros cuneata	57	1.0618	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	8	15.4357	Metros cúbicos v.t.a.
Bauhinia divaricata	133	21.7263	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnanthes lucida	2	1.8122	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia crysantha	3	3.4605	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	186	138.3141	Metros cúbicos v.t.a.
Bourreria pulchra	1	2.8216	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia glabra	2	3.0938	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus pertusa	12	18.291	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba acapulcensis	1	2.4356	Metros cúbicos v.t.a.
Diphysa carthagenensis	3	5.7304	Metros cúbicos v.t.a.
Byrsonima bucidaefolia	89	19.7942	Metros cúbicos v.t.a.
Exothea diphylla	2	7.6094	Metros cúbicos v.t.a.
Drypetes lateriflora	1	.8066	Metros cúbicos v.t.a.
Cascabela ovata	2	5.4984	Metros cúbicos v.t.a.
Ottoshulzia pallida	50	16.2491	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia gaumeri	8	9.738	Metros cúbicos v.t.a.
Eugenia axillaris	178	20.5112	Metros cúbicos v.t.a.
Calyptanthes pallens	1	.8066	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia platyloba	14	34.5298	Metros cúbicos v.t.a.
Malpighia lundellii	1	1.0097	Metros cúbicos v.t.a.
Melicoccus oliviformis	2	2.597	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros salicifolia	1	1.0618	Metros cúbicos v.t.a.
Ceiba schottii	2	4.3421	Metros cúbicos v.t.a.
Erythrina standleyana	44	6.4129	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus rugosus	15	34.5891	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.

iv. 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

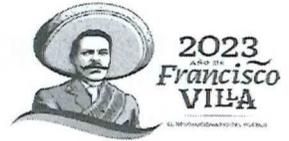


OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.

- v. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de **flora** 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 XVII 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 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de **fauna** 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, 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 XVII de este resolutivo.
- vii. 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 XVII de este resolutivo.
- viii. 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 XVII de este Resolutivo.
- ix. 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, 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 XVII de este resolutivo.
- x. 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



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

XVII de este Resolutivo.

- XI. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, así como a las medidas de prevención y mitigación, establecidas para los 4 supuestos de excepción del Art. 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en especial a la Reforestación de las áreas con poca vegetación, de igual forma deberá presentar previo al inicio de actividades un Convenio con la Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas, para dar cumplimiento a la medida de mitigación de la capacidad de almacenamiento de carbono, así mismo deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como a las 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 XVII de este Resolutivo.
- XII. En caso que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización, deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- XIII. 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: SERVICIOS AMBIENTALES RJ&M, quien cuenta con Registro Forestal Nacional Libro Q.Roo, Tipo VI, Volumen 2, Numero 21, Año 2018, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual reportará en los informes a que hace referencia el termino XVII y XVIII de la presente autorización. En caso de hacer cambio de responsable, se deberá informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT y la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.
- XIV. 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 **5 Año(s)**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Quintana Roo, 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, conforme a lo establecido en los artículos 146, 147 y 148 del Reglamento de la LGDFS.
- XV. 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 **seis años**, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, el inicio de los trabajos relacionados con el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales autorizado, dentro de los primeros 30 días hábiles posteriores al inicio de la ejecución de la autorización, con relación a lo establecido en la Fracción VIII del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

- XVII. Se deberá presentar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con copia a la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, informes semestrales de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS. Una vez finalizada la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sólo deberá de informar con relación a la fracción IX del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS, y hasta que finalice el plazo señalado en el Término XVIII del presente oficio.
- XVIII. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión de actividades de CUSTF, un informe que contenga la ejecución y desarrollo del Cambio de Uso de Suelo, de conformidad con lo establecido en la autorización y con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII 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. La empresa PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA S.A. DE C.V., será la única 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. La empresa PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA S.A. DE C.V., será la única 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 Oficina de Representación 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. La empresa PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA S.A. DE C.V., es la única 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 Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 146 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

OFICIO N° 03/ARRN/0366/2023

- 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. Se le informa 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.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a C. CARLOS ALEJANDRO OSORIO CANTO, en su carácter de ADMINISTRADOR ÚNICO, así como a los C.C. Isidro Becerra de la Rosa, Reynaldo Martínez López, Alan Armin Torres Zamudio, Karina López Cendejas y/o Renatto Xix Barranco la presente resolución del proyecto denominado EL REAL, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad 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 JURÍDICA

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica."

C. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ

OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN QUINTANA ROO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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



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

MGER / YMG / SPA



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

CHETUMAL, QUINTANA ROO, 10 DE MARZO DEL 2023.

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

1.-ANTECEDENTES

El rescate técnico de fauna silvestre no es una actividad nueva y ha venido evolucionando constantemente desde hace algún tiempo gracias al aporte de profesionales interesados en desarrollar destrezas para este tipo de actividad, entre las que se encuentran el desarrollo de dispositivos, técnicas y metodologías acorde para el manejo de especies silvestres, en muchos casos se han realizado a marchas forzadas debido a la necesidad de manejar en algunos casos grandes volúmenes de animales y con necesidades urgentes para el tratamiento, atención, disposición, rehabilitación y liberación de esto.

Los planes de rescate son una buena alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida de cobertura vegetal, y debieran ser utilizados para las especies de vertebrados de baja movilidad, como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños. Se deben utilizar los elementos adecuados para las capturas y el ambiente de la liberación debe ser lo más cercano posible al sitio de captura, fuera del área de influencia del proyecto.

La fauna será ubicada y en su caso dirigida hacia microhábitats similares a los de su extracción, dentro del polígono de vegetación de selva baja de la zona de reubicación, el cual es parte del mismo afluente del área de estudio.

La zona de reubicación posee la misma composición faunística y florística del área de estudio, ya que es el mismo afluente. Estos datos refuerzan la idea de la factible capacidad de la zona de reubicación, para recibir organismos del área de estudio y que el ecosistema pueda mantener su delicado equilibrio.

La efectividad de la medida depende de la interacción de varios aspectos entre los que se destacan:

- Organismo que serán rescatados.
- Tipo de ambiente o hábitat.
- Tamaño de la población y superficie a intervenir.
- Esfuerzo de muestreo aplicado.
- Disponibilidad de hábitat receptor y condiciones de este.

2.-OBJETIVO GENERAL

Proporcionar una estrategia que defina actividades de rescate, reubicación y liberación, para especies de fauna silvestre que se encuentren al interior del predio del proyecto "El Real" previo a actividades de preparación del sitio para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 28 de abril de 2022), con énfasis en las especies incluidas en la NOM-059- SEMARNAT-2010, teniendo como prioridad evitar la captura y el manejo intensivo de las especies que se encuentren dentro de alguna categoría de riesgo, en caso extremo de que se requiera su captura por distintas circunstancias, se realizará la liberación de manera inmediata.

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

Página I de 10





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

Objetivos particulares

- Dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Dar cumplimiento a lo señalado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Aplicar medidas de rescate no invasivas para individuos de especies de fauna presentes en las áreas a afectar, previo a actividades de remoción de la vegetación.
- Asegurar la sobrevivencia del 100% de los individuos de especies de fauna rescatados.

3.-ACTIVIDADES DE RESCATE Y REUBICACIÓN

Identificación de especies que serán motivo de rescate

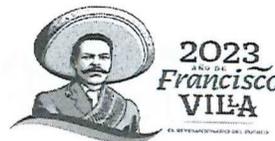
Como primera acción dentro del programa de rescate de fauna que se aplicara en el predio del proyecto, es identificar cual será la metodología que se empleará para cada grupo faunístico, cabe señalar que para el predio que nos ocupa los registros de fauna fueron muy pocos siendo en su mayoría aves, los cuales no requieren de una intervención tan especializada. Por lo que se aclara en el presente párrafo que la técnica principal que se empleara para el cuidado de la fauna en el predio del proyecto será el del ahuyentamiento mediante técnicas simples como el generar ruido en las áreas previas a la entrada de maquinaria, así como recorridos con ganchos, palos y objetos sonoros para que en caso de haber algún ejemplar de fauna sea ahuyentado con dirección hacia áreas con vegetación colindantes con el predio.

Esta técnica es muy simple y garantiza como primer paso, el aseguramiento del alejamiento de fauna con capacidad de huir por su propio pie. Las técnicas que se describirán en los siguientes párrafos se complementan a las actividades de ahuyentamiento y se utilizarán única y exclusivamente en caso de ser extremadamente necesario, toda vez que lo que se quiere evitar es capturar ejemplares y causarles lesiones por estrés o un mal manejo.

Uno de los principales criterios para seleccionar las especies sujetas a rescate y reubicación es identificar aquellas que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Aun cuando uno de los criterios para la selección de las especies sujetas a rescatar sea su estatus de riesgo, ello no implica que el resto de las especies de fauna (no enlistadas) no serán consideradas para la aplicación de técnicas de rescate, reubicación o amedrentamiento, sólo que su prioridad será menor.

Otro de los criterios importantes que deberán considerarse para la selección de las especies sujetas a rescate, es el medio en el cual se desplaza y la movilidad que presenta cada una. Partiendo de lo anterior, serán prioritarias aquellas.

Selección de sitios para efectuar el rescate de especies



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

**Oficio N°: 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

El rescate se realizará por medio de dos procedimientos: ahuyentamiento y captura. La captura se efectuará por medio de recorridos para la ubicación de individuos, abarcando la totalidad del área sujeta a cambio de uso de suelo en los sitios donde se pretende el desmonte.

Técnicas de rescate de fauna silvestre

Así mismo se deberán considerar los siguientes aspectos:

Esfuerzo de campo:

- Número de especialistas empleados en el rescate (incluyendo ayudantes) y número total de horas/hombre.
- Número de períodos de captura.
- Superficie objeto del rescate y su relación con la superficie total que será intervenida por el proyecto.

Condiciones de cautiverio y traslado:

- Tiempo en cautiverio.
- Condiciones de agrupamiento de ejemplares.
- Condiciones de alimentación o bebida.
- Contenedores distintos para cada grupo.

Área de reubicación:

El ambiente de la liberación será lo más cercano posible al sitio de captura, fuera del área de influencia del proyecto e idealmente en las áreas destinadas a protección de flora y fauna silvestre del predio. Estas áreas se encuentran en la parte posterior del predio y de la franja de vegetación que rodea la superficie de aprovechamiento.

- Grado de similitud del ambiente original del rescate, para el caso que nos ocupa, será el mismo hábitat toda vez que las zonas de conservación forman parte del mismo ecosistema dentro del predio del proyecto.
- Representatividad del ambiente: El hábitat receptor deberá contener una muestra representativa de los ambientes y especies que serán afectados
- Cantidad de recursos disponibles en el hábitat.
- Ubicación del lugar de reubicación en el núcleo o límite de la cuenca

Los rescates están enfocados en el destino individual de los animales y tienen por objetivo salvar individuos que de otra manera sufrirían afectaciones severas. Sin embargo, la reubicación de fauna puede impactar el área de liberación y las poblaciones locales o residentes, afectando las abundancias y distribuciones locales, modificando las proporciones de sexos y edades de las poblaciones receptoras y generando un riesgo de transmisión de enfermedades. Para el caso que nos ocupa, esta no será perjudicial para la población que se ubique en las áreas de conservación toda vez que forman parte del mismo ecosistema.



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

4.-MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA FAUNA SILVESTRE

1. Previo al inicio de cualquier actividad se realizará la búsqueda de nidos o madrigueras en la superficie de aprovechamiento, y en caso de un resultado positivo, el nido o la madriguera será marcado con estacas y cinta precautoria; y posteriormente será georreferenciado y registrado en bitácora.
2. Toda madriguera o nido registrado, permanecerá bajo observación durante un lapso de 48 horas, con la finalidad de determinar si se trata de un refugio activo o en estado de abandono.
3. Si la madriguera o el nido resulta estar activo, se procederá a la aplicación de las técnicas de rescate que se proponen en el VIII.2 del presente documento.
4. Se colocará cinta precautoria con la leyenda "PROHIBIDO EL PASO" en forma perimetral a las áreas que serán conservadas en estado natural y que servirán para el resguardo o reubicación de la fauna rescatada durante la realización de las obras.
5. Se establecerá en el contrato de cualquier persona que labore en la ejecución del proyecto, las siguientes cláusulas:
 - Queda estrictamente prohibida la extracción, captura, caza, comercialización, alimentación y en general cualquier actividad que ocasione un daño directo o indirecto sobre cualquier ejemplar de fauna silvestre, esté o no dentro del área de aprovechamiento.
 - Cualquier persona que sea sorprendida causando daños a la fauna silvestre, ya sea al interior del predio o en sus inmediaciones, será amonestada verbalmente y por escrito; y en caso de reincidencia será suspendido del cargo que le fuera encomendado.
6. Los residuos orgánicos que se generen, principalmente restos de comida, serán almacenados en los contenedores que se instalarán para tal fin, con la finalidad de evitar que dichos residuos resulten un atractivo para la fauna silvestre, reduciendo así, su probabilidad de incidencia dentro de la superficie de aprovechamiento.
7. Se elaborará un tríptico informativo dirigido a todo el personal de la obra en donde se describirán todas y cada una de las medidas aquí propuestas. Así mismo, en dicho documento se informará de las especies con mayor probabilidad de incidencia en el predio y su zona de influencia, a través de fichas técnicas complementadas con imágenes fotográficas.

5.-METODOLOGÍA GENERAL

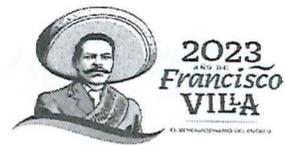
Rescate

Antes de iniciar las actividades de despeje de vegetación y desarrollo de obras asociadas a la etapa de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se hace necesaria la ejecución actividades de visualización (Etapa de verificación) de individuos presentes en el área de trabajo e identificar áreas de difícil manejo, esta actividad deberá realizarse días antes del inicio de las obras.





1201



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

La metodología para implementarse después de la etapa de verificación deberá ser coordinada en conjunto con las actividades de desbroce y retiro de la cubierta vegetal, ya que esta actividad es la principal fuente de impacto sobre la fauna silvestre. El equipo de rescate deberá ingresar antes, durante y después del desbroce para verificar la presencia de animales, ayudar en su desplazamiento, o capturarlos para trasladarlos a sitios seguros, etc.

El plan de rescate debe ser desarrollado mediante la conformación de un equipo de personas idóneas y liderado por un profesional que domine principalmente el tema fauna silvestre con énfasis en rescates de fauna. El equipo que tendrá a cargo el plan de ahuyentar y en su caso capturar el mayor número de ejemplares posibles (sin restricción) en las diferentes campañas de campo y se liberará en las zonas destinadas a áreas de conservación dentro del predio.

Equipo de campo

Equipo para el Rescate de Fauna silvestre.			
Instrumentos	Material	Altura	Diámetro
Ganchos	Acero	1.50 cm	-
Guacales	Plástico de alta densidad	Diferentes tamaños	
Bolsas	Lona	Diferentes tamaños	

Ahuyentamiento.

Técnicas de ahuyentamiento de fauna silvestre

Esta está considerada como la principal metodología a implementar en el predio. Se establecerán acciones de amedrentamiento de fauna durante las actividades de desmonte y despalme, propiciando el desplazamiento de los animales silvestres ubicados en la zona susceptible de afectación hacia sitios de mayor calidad ambiental. En caso de que después de estas acciones se registre todavía la presencia de fauna silvestre en el área del proyecto, ésta será capturada para su posterior liberación en sitios que presenten las mismas condiciones ambientales.

Se ahuyentará a los animales por medio de ruido o por persecución. De manera particular, esta técnica se empleará en especies de aves y mamíferos de talla mediana y grande si se llegasen a encontrar en algún momento al interior del predio. Serán ahuyentadas con el propio ruido que generará la maquinaria de construcción, o bien, y en último de los casos, mediante otro tipo de audios sonoros.

Rescate de Fauna.

Para el rescate de Mastozoofauna: Estos individuos se moverán con la presencia de las máquinas de trabajo, sin embargo, se propone un monitoreo de estaciones olfativas con trampas previamente cebadas con olores atractivos para cada uno de los organismos antes mencionados, las estaciones olfativas serán puestas en los límites del área de estudio para no incitar a que los animales se queden dentro del área. En caso de llegar a ser capturado alguno de los organismos antes mencionados será

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

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

Página 5 de 10



[Handwritten signature]



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

transportado en la trampa, y posteriormente liberado en un área de condiciones similares al área de extracción.

Para el rescate de la Herpetofauna: Los recorridos de extensión variable y tiempo fijo constituyen en campo una de las técnicas empleadas con más frecuencia, y permiten registrar anfibios y reptiles cuya actividad generalmente es diurna, nocturna o crepuscular. Se llevan a cabo mediante recorridos por caminos secundarios o veredas, en el cual se realizan observaciones y colectas de las especies más frecuentes, en aquellos microhábitats que son de interés.

Para el rescate de Ornitofauna: Este procedimiento se desarrollará mediante avistamientos con binoculares 10x50 e identificación de sonidos que indican la presencia de avifauna (presencia de nidos o identificación de parentales llevando material para construcción de nidos o llevando alimento a los polluelos), ya que existe un alto grado de variabilidad entre diferentes especies e incluso individuos en el modo y lugar de ubicación del nido, así como en la forma de comportarse en sus proximidades. En los casos en los que los nidos se encuentren inactivos se recogerán o destruirán para evitar su posible recolonización; cuando los nidos se encuentren ocupados por huevos o polluelos, se protegerán y se evaluarán para determinar la especie, su etapa de crecimiento (desarrollo de los huevos y polluelos) y la viabilidad de estos.

Reubicación

Para la reubicación y liberación de la fauna capturada se deberá analizar el grado de similitud al ambiente original del rescate, para lo cual se requiere realizar una descripción y caracterización del ambiente, el grado de mejoramiento de las condiciones para aumentar la probabilidad de colonización y la sobre vivencia de los ejemplares trasladados.

En el proceso de reubicación hay que tomar en cuenta múltiples factores, muchas especies son muy sensibles a la pérdida de hábitat, por lo tanto, en el manejo de estas especies es importante conocer los requerimientos de hábitat. De esta manera se evita una alteración del ciclo vital de las especies removidas del área de estudio, ubicándolas en áreas similares cercanas y libres de peligro provocado por los trabajos del proyecto.

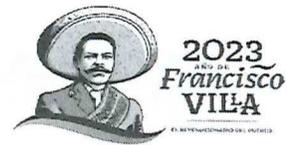
La reubicación se llevará a cabo en la zona que se proponga como área de conservación que para el caso que nos ocupa, tiene una superficie que equivale a aproximadamente el 75% de la superficie total del predio que se traduce en 378,000.00 m² espacio suficiente para albergar a los ejemplares reubicados, ahuyentados o liberados, estas zonas servirán de recepción de la fauna silvestre capturada durante el desarrollo del proyecto, zonas aledañas con vegetación que permitan el desarrollo adecuado de la fauna en diferentes sitios y corredores; espacios con gran diversidad de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que puedan estar provistos de alimento. Se debe realizar una marcación del sitio por medio del GPS, siguiendo del respectivo Registro Fotográfico.

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

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

Página 6 de 10

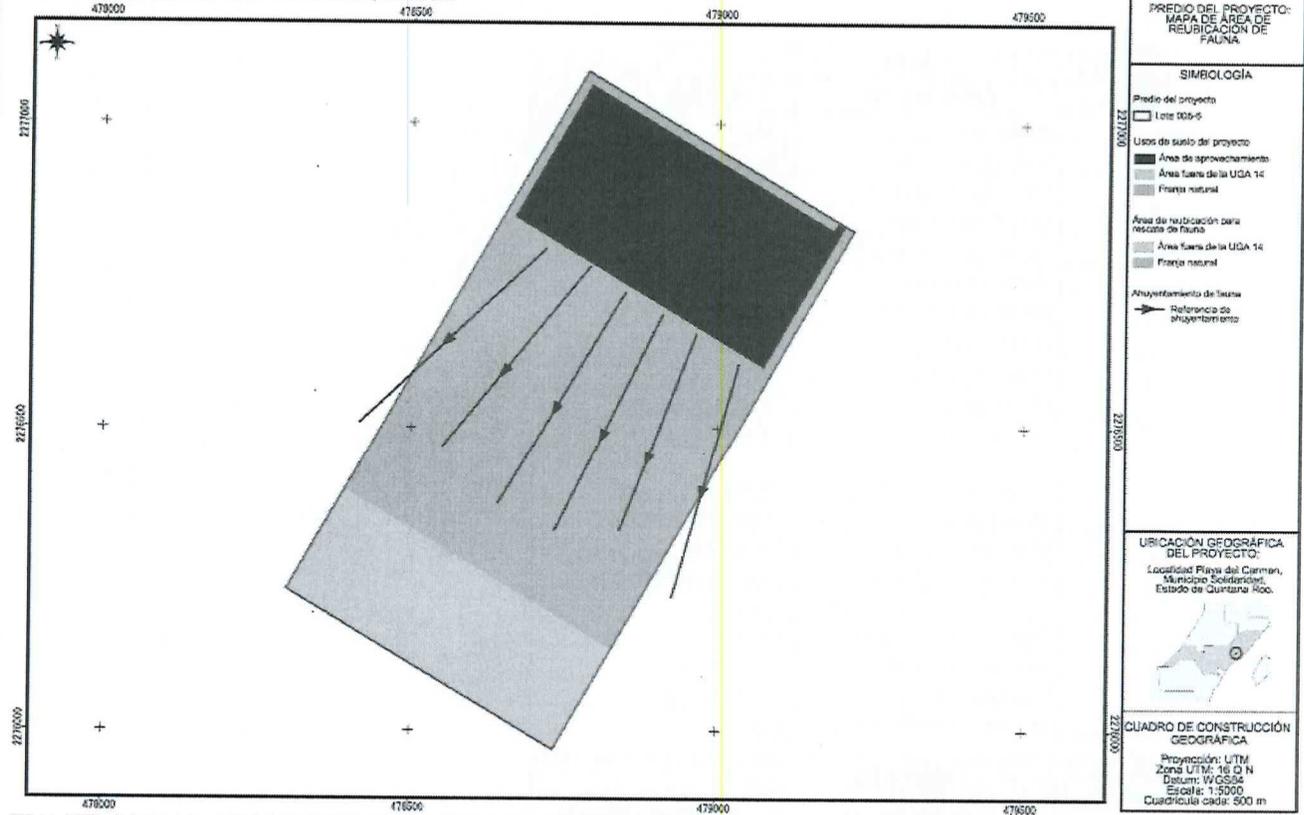




Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"

ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "EL REAL"
PROMOVENTE: PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA, S.A. DE C.V.



Responsables de ejecución y seguimiento.

- Biólogo, con sus respectivos auxiliares de campo
- Residente Ambiental del Contratista. • Residente Forestal del Contratista
- Residente de Seguridad Industrial

6.- ESPECIES OBJETIVO

La identificación de las especies que serán objeto del rescate se llevó a cabo a través del estudio de sitio realizado en la superficie de aprovechamiento, de tal manera que en las tablas siguientes solo se presenta el listado taxonómico de dichas especies, bajo el supuesto de que pudieran ser afectadas con

Handwritten signature



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

Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"

el desplante del proyecto (se excluyen las especies exóticas o invasoras, pues estas serán erradicadas), estos grupos se realizaran métodos de captura, ahuyentamiento y rescate.

AVES		
FAMILIA	ESPECIES (S)	NOMBRE COMUN
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibri
Cardinalidae	<i>Habia fuscicauda</i>	Piranga
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita
Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca pea
Corvidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca
Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara verde
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilan
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Pajaro ardilla
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca
Icteridae	<i>Icterus auratus</i>	Calandria

Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero
Psittacidae	<i>Amazona albifrons*</i>	Loro frenteblanca
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito
Trogonidae	<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogón
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis común
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano

REPTILES		
FAMILIA	ESPECIES (S)	NOMBRE COMUN
Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis*</i>	Iguana rayada
Colubridae	<i>Leptophis mexicanus*</i>	Culebra perico
Dactyloidae	<i>Anolis sagrei</i>	Abaniquillo pardo
Dactyloidae	<i>Anolis tropidonotus</i>	Lagartija común





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

Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"

MAMIFEROS		
FAMILIA	ESPECIES (S)	NOMBRE COMUN
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Sereque
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla gris

De igual forma, se registraron especies consideradas en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (D.O.F.:2018), tal como: **Ctenosaura similis** (Iguana rayada), **Leptophis mexicanus** (Culebra perico), en categoría de amenazadas y **Amazona albifrons** (Loro frente blanca), que se encuentran en categoría de Protección especial.

7.- RESULTADOS ESPERADOS

Con la correcta aplicación del programa que se propone que el desmonte será realizado por etapas, lo que permitirá anticipar la presencia de fauna en el sitio, se espera el 100% de éxito en el rescate de las especies propuestas, en el supuesto de que pudieran verse afectadas con el desarrollo del proyecto; así mismo, con el cumplimiento de las reglas de operación se espera el 100 % de supervivencia de los ejemplares rescatados; sin embargo, dicho éxito solo podrá ser alcanzado siempre y cuando el programa sea aplicado por un especialista en la materia, de tal manera que se tiene contemplada la contratación de dicho personal durante la ejecución del proyecto.

8.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las medidas de manejo de la fauna contenidas en este componente deberán desarrollarse durante todas las etapas del proyecto; especialmente previo a las actividades de tala y trasplante y posterior en la Fase de diseños e implementación. Por lo que no se requiere de una programación específica, debido a que el ahuyentamiento se podrá realizar en cualquier momento o cuando se observe algún ejemplar de fauna cercano al sitio del proyecto



[Handwritten signature]



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de FAUNA
"EL REAL"**

ACTIVIDAD	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Logística y adquisición de equipo necesario																				
Captación de personal																				
Asignación de labores al personal involucrado en el proyecto																				
Implementación del uso de bitácora y ahuyentamiento																				
Patrullaje																				
Verificaciones de nidos y cavidades																				
Rescate y capturas																				
Contención																				
Valoración veterinaria																				
Reubicación																				

ATENTAMENTE.

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica".

EN QUINTANA ROO



LIC. MARIA GUADALUPE ESTRADA RAMIREZ

* Oficio 00291 de fecha 12 de Abril de 2021

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

BITACORA: 23/DS-0029/07/22

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DESPACHADO
10 MAR, 2023
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

MGER/YMG/SPA





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

CHETUMAL, QUINTANA ROO, 10 DE MARZO DEL 2023.

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

1.-ANTECEDENTES

El presente Programa tiene como finalidad el Rescate de Flora para la zona de ejecución del proyecto, éstos están relacionados con el mejoramiento de las condiciones ambientales y los desarrollos sustentables del entorno.

Es por ello, que resulta de gran importancia mantener las condiciones naturales como medidas de mitigación, ya que un manejo inadecuado de los recursos naturales puede conducir a la pérdida de los atractivos escénicos del entorno y el consecuente deterioro de las condiciones ambientales que comprometen la flora y fauna, las cuales están estrechamente relacionadas.

Por otra parte, la identificación, rescate, reubicación y traslado de la flora sujetas a protección, que se encuentran distribuidas en el área del cambio de uso de suelo, permitirá conservar el germoplasma que es necesario para el cumplimiento del programa en los distintos procesos que sostienen a las comunidades naturales del entorno.

Los programas de rescate permiten establecer acciones que tienen como mitigar y disminuir los impactos que conllevan al desarrollo de un proyecto inmobiliario que ocasiona la disminución de la cobertura vegetal que funge como nicho de la fauna silvestre.

Este proyecto pretende contribuir con 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 de desarrollo del proyecto. Con la finalidad de dar con el 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.

2.-OBJETIVO GENERAL

Ejecutar el programa de rescate de la flora silvestre que se encuentra en la superficie del área de cambio de uso de suelo para su posterior recuperación y reubicación dentro de las áreas verdes y de conservación del proyecto, a través de métodos estandarizados de colecta, extracción, mantenimiento y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia del 80% de las plantas rescatadas.

Objetivos específicos

- Rescate de las especies de flora silvestre consideradas en la NOM-059- SEMARNAT-2010 y otras de interés que serán afectadas por el cambio de uso de suelo del proyecto
- 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.

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

Página 1 de 15





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos reforestados.
- Aprovechar el material vegetal resultante del desmonte de vegetación, como sustrato.

4.-METAS

- La meta del presente programa consiste en mitigar el impacto sobre el factor vegetación que se tendrá como resultado de las actividades de preparación, construcción y operación para el desarrollo del proyecto
- Llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora susceptibles a rescatar, priorizando las especies de importancia ecológica, endemismos y las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- 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.
- Reforestar y enriquecer los individuos rescatados en las áreas propuestas en el predio.
- Rescatar aproximadamente 15,300 plantas silvestres de diferentes especies.

5.-METODOLOGIA DEL RESCATE

El Programa de rescate de vegetación se ejecutará en el predio y los ejemplares rescatados se incorporaran en las áreas verdes y ajardinadas del proyecto posterior así como en la superficie que se mantendrá en conservación, toda vez que estas superficies se proponen para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), y está dirigido principalmente a realizar la colecta de ejemplares principalmente plántulas (por su facilidad de rescate y que tienen mayor probabilidad de sobrevivir), y juveniles. 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-SEMARNAT2010 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.

6.- ESPECIES SUCEPTIBLES 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, con un área total de 12.10 hectáreas (121,011.69 m²) que corresponden al 24.20% de la superficie total del predio.

Las especies vegetales susceptibles que 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 endémicas de importancia ecológica y comercial
- 2) Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

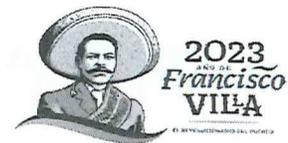
Como se puede observar en la tabla de la siguiente sección se pretende rescatar un aproximado de 15,300 individuos vegetales en sus estratos arbóreos y arbustivos, asimismo, se rescatarán las especies epifitas en caso de observarse.

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

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

Página 2 de 15





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

Es importante mencionar que durante el rescate se verificara que solo se obtengan aquellos individuos que se encuentren en buenas condiciones y con un alto éxito de sobrevivencia (juveniles y plántulas).

El proyecto plantea llevar a cabo el rescate del 100% de los individuos de especies con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT2010, debido a la importancia que representa su reintegración dentro de áreas afectadas por actividades antropogénicas o áreas ajardinadas.

Con la finalidad de mantener la armonía florística del predio donde se pretende realizar el proyecto, se propone rescatar las especies nativas de importancia ecológica y comercial y las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los ejemplares serán rescatados considerando su abundancia y su fisionomía esto con el fin de garantizar al menos el 80% de supervivencia durante su mantenimiento.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	INDIVIDUOS
Fabaceae	Pata de vaca	<i>Bauhinia divaricata</i>	225
Boraginaceae	Bacalche	<i>Boumnia pulchra</i>	225
Burseraceae	Chacah	<i>Bursera simaruba</i>	450
Malpighiaceae	Sac paj	<i>Byrsonima buxoidesfolia</i>	225
Fabaceae	Chacté vira	<i>Caesalpinia platyloba</i>	225
Fabaceae	Tamandillo	<i>Calliandra belizensis</i>	180
Myrtaceae	Sacnicho	<i>Calytranthes pallens</i>	180
Fabaceae	Kitanche	<i>Casalpinia gaumeri</i>	450
Apocynaceae	Akiz	<i>Cascabela thevetia</i>	450
Malvaceae	Pim	<i>Ceiba schottii</i>	225
Polygonaceae	Tch yub	<i>Coccoloba scapularensis</i>	225
Polygonaceae	Chich bob	<i>Coccoloba cozumelensis</i>	225
Polygonaceae	Bob	<i>Coccoloba spicata</i>	225
Boraginaceae	Bojon	<i>Cordia alliodora</i>	180
Boraginaceae	Cincote	<i>Cordia dodecandra</i>	450
Araliaceae	Sac chacah	<i>Dentropanax arboreus</i>	225
Ebenaceae	Sili	<i>Diospyros cuneata</i>	180
Ebenaceae	Uchulche	<i>Diospyros salicifolia</i>	180
Fabaceae	Tzutuc	<i>Diphysa carthagenensis</i>	180
Putranjivaceae	Eculeb	<i>Drypetes lateriflora</i>	225
Fabaceae	Chacmolche	<i>Erythrina standleyana</i>	180
Myrtaceae	Chacnicho	<i>Eugenia axillaris</i>	225
Sapindaceae	Huayun cox	<i>Exothea diphylla</i>	180
Moraceae	Sac away	<i>Ficus conifolia</i>	225
Moraceae	Copo-chich	<i>Ficus maxima</i>	225
Moraceae	Chocolatera	<i>Ficus pertusa</i>	225
Fabaceae	Sac yab	<i>Glicidia sepium</i>	180
Rubiaceae	Testab	<i>Guettarda combsii</i>	225
Euphorbiaceae	Yaiti	<i>Gymnanthes lucida</i>	180
Polygonaceae	Dzidzilche	<i>Gynopodium floribundum</i>	450
Malvaceae	Majahua	<i>Hempea trilobata</i>	450
Bignoniaceae	Maculis Amarillo	<i>Handroanthus chrysanthus*</i>	225
Celastraceae	Bec che	<i>Hippocrniae excelsa</i>	180
Euphorbiaceae	Pomolche	<i>Jatropha gaumeri</i>	180
Acanthaceae	Chilar	<i>Justicia lundellii</i>	180
Rhamnaceae	Chintoc	<i>Krugiodendron tenuum</i>	180
Salicaceae	Chauche	<i>Laena thamnia</i>	180
Fabaceae	Kanasin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	225
Fabaceae	Tzalam	<i>Lysiloma latissiliquum</i>	900





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

Annonaceae	Elemuy	<i>Malmea depressa</i>	225
Malpighiaceae	Wayateh	<i>Malpighia lundellii</i>	225
Sapotaceae	Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	450
Sapindaceae	Huaya	<i>Melicoccus oliviformis</i>	225
Lauraceae	Laurelillo	<i>Nectandra salicifolia</i>	180
Nyctaginaceae	Tadzi	<i>Neea psychotrioides</i>	180
Icacinaceae	Bayal	<i>Ottoschulzia pallida</i>	180
Primulaceae	Chamalche	<i>Parathesis cubana</i>	180
Fabaceae	Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	450
Fabaceae	Granadillo	<i>Platymiscium yucatanum</i>	225
Rubiaceae	Box canan	<i>Psychotria pubescens</i>	135
Arecaceae	Huano	<i>Sabal yapa</i>	450
Sapotaceae	Dzidzil yah	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	180
Simaroubaceae	Negrilo	<i>Simaruba glauca</i>	450
Fabaceae	Katalox	<i>Swartzia cubensis</i>	450
Sapindaceae	Kanchunup	<i>Thouinia paucidentata</i>	225
Meliaceae	Chobenche	<i>Trichilia arborea</i>	180
Lamiaceae	Yaxnic	<i>Vitex gaumeri</i>	450
Salicaceae	Tamay	<i>Zuelania guidonia</i>	135
Total			15300

*Durante los recorridos hacia los sitios se observaron se observaron ejemplares de algunas especies se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010; se realizará el rescate de todos los ejemplares que incidan en las áreas de remoción de vegetación o que por acciones del mismo cambio de uso de suelo pudieran ser afectadas, las de mayor tamaño y que se encuentren en áreas como camellones y áreas verdes, se mantendrán en pie y se integraran al proyecto; las especies antes señaladas son maculis amarillo (*Handroanthus chrysanthus*)

7.-TÉCNICAS Y ACCIONES PARA EL RESCATE

Algunas medidas de mitigación que se deben considerar son:

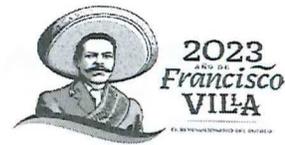
- El proyecto contará con un programa de rescate, reforestación y enriquecimiento de las áreas con vegetación nativa.
- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área permitida de desmonte, se ubicarán las plantas susceptibles a rescate y posteriormente se ejecutarán 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 juveniles.

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

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

Página 4 de 15





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

- Las actividades de desmonte y despalme en los límites del polígono de aprovechamiento que colindan 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 etiquetarán los ejemplares por nombre común, especie y familia.
- 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 ya existente y habilitado. De acuerdo con 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 con 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 estos.

Los ejemplares que serán colectados se extraerán de su medio natural con la máxima cantidad de sustrato posible, una vez extraídas las plantas se trasladan al vivero y se colocan inmediatamente en una bolsa de polietileno de acuerdo con su tamaño. Los ejemplares rescatados serán transportados en carretilla o vehículo según las dimensiones de las plantas al vivero. 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 a 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.

Técnicas y acciones para el rescate.

- Colecta de semillas

Para la colecta de semillas únicamente 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

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

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

Página 5 de 15



[Handwritten signature]



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

frutos y no es posible tener una cuantificación exacta de la producción de estos, debido a esta circunstancia, se buscará coleccionar 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 a 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

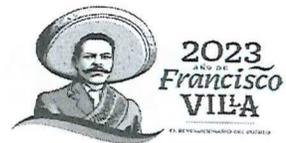
Todas las plantas serán sembradas en bolsas negras de polietileno de diferentes capacidades, dependiendo el tamaño del cepellón que posean los ejemplares; antes de la siembra en las bolsas de polietileno con sustrato vegetal y suelo, se agrega en las raíces una fitohormona promotora del enraizamiento.

- 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 hoja 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.





1201

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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

- 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 estas 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: _____
 Supervivencia y mortandad: _____
 Posible causa de mortandad: _____
 Fertilizante, enraizador y fungicidas utilizados: _____

8.-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.

- 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.
- 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 rescatados, sanos y en buenas condiciones serán trasladados y trasplantados a los sitios definitivos.

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





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

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.

9.- METODOLOGÍA DE TRASPLANTE DE ESPECIES RESCATADAS

En esta etapa se rescatarán las plantas marcadas de acuerdo con la selección previamente realizada, iniciando desde la zona exterior hacia el centro del predio para facilitar la labor del resto de las brigadas y evitar de esta forma el maltrato de los ejemplares rescatados por el continuo paso del personal durante el rescate.

Los ejemplares serán transportados con el apoyo de carretillas a la zona asignada para el vivero. Durante el rescate se cuidará de extraer la raíz de la plántula con el cepellón de tierra que la rodea y se embolso. Una vez en el vivero se terminará de rellenar la bolsa con tierra rescatada proveniente del despalme, dentro del mismo predio.

Los ejemplares con abundante follaje se sujetarán ligeramente con hilo de nylon (multifilamento # 8) a una estaca que servirá como apoyo (patrón), esto para evitar al máximo el maltrato entre ellas y facilitar su transporte y acopio, así como su manejo dentro del vivero.

- Preparación del sitio

Las áreas donde se realizará la reforestación (áreas verdes ajardinadas y áreas de enriquecimiento) serán establecidas, limpiadas alrededor de donde se realizará la cepa. Posterior a la limpieza se realizará la cepa, y colocar los ejemplares añadiendo el mejorador de suelo (tierra vegetal). Las cepas se realizarán de acuerdo con el tamaño de la planta y a su forma de vida.

Sobre el sustrato original se colocará el nuevo sustrato, el cual puede componerse de una mezcla 1:1 de tierra negra y/o arena-hojasca, o tierra: arena en proporción 2:1 adicionándole un mejorador biológico. La capa de sustrato deberá medir por lo menos 15 cm de grosor y será cubierta con una capa de mulche de por lo menos 5 cm de grueso. El sustrato para utilizar provendrá del despalme de las áreas de aprovechamiento o de sitios autorizados para su comercialización.

- Ejecución del trasplante





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

Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023

**Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

El rescate de las plántulas y ejemplares jóvenes se realizará extrayéndolas con la mayor cantidad posible de sustrato original (Cepellón), para evitar la exposición prolongada del sistema radicular a la intemperie. El rescate se realizará envolviendo manualmente las raíces con una capa fina de la tierra original del ejemplar en forma de cepellón, se colocarán dentro de la bolsa y serán transportados al vivero. En el vivero se terminará el relleno con tierra negra previamente extraída y/o adquirida en viveros autorizados. Posteriormente serán trasladados a las melgas o grupos de plantas dentro del vivero.

- Trasplante.

Los individuos seleccionados para el trasplante deberán ser preferentemente de más de 30 cm de altura, o de longitud para el caso de las especies rastreras. Éstos se llevarán al predio aproximadamente 15 días previos a su trasplante para favorecer su adecuación a las condiciones específicas del ambiente para posteriormente ser trasplantados. Se debe garantizar su estado fitosanitario, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas.

La plantación de los individuos seleccionados se efectuará de acuerdo con los pasos que se describen a continuación: Se removerá la bolsa contenedora de la planta, para ello se cortará con una navaja, machete o tijera de jardín. Es importante que tras quitar la bolsa de plástico se realice una poda de las raíces. Se colocará la planta dentro de la cepa, cuidando que la tierra que está adherida a las raíces no se pierda.

Se colocará la planta en el centro de la cepa con la mano, se procederá a rellenarla con la tierra excavada y la composta de relleno, entonces se apretará el suelo firmemente con la mano para que ésta se distribuya por toda la cepa. Una vez que se llene la cepa de tierra, se podrá reafirmar el terreno golpeando con el pie sobre la tierra, o bien, con la ayuda de una pala. Inmediatamente después se procederá a regar con abundante agua los ejemplares trasplantados.

Finalmente, se podrá colocar un tutor (sostén) que ayude a mantener y sujetar firmemente la planta durante su adaptación a las condiciones del terreno. Una vez terminada la plantación, el sustrato entre los ejemplares deberá cubrirse con una capa de "mulch", de 2 a 3 cm de grosor. Esta capa evitará la erosión del suelo y la pérdida de humedad del sustrato.

- Mantenimiento

En cualquier actividad de trasplante donde se empleen especies nativas y ornamentales, son imprescindibles las actividades de mantenimiento. Dado que la mayor parte de las especies de plantas propuestas para arborización y ajardinado son nativas y por tanto resistentes a las condiciones de temperatura, humedad y tipo de suelo del estado, las actividades de mantenimiento serán menores comparadas con aquellas que requieren muchas de las especies introducidas o exóticas.



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

- Material y equipo

Para la ejecución del programa se empleará los insumos, equipo y materiales que se enlistan en la siguiente Tabla, la cantidad de material puede variar conforme se va desarrollando el proyecto, y acorde se va necesitando material, se ira solicitando.

Insumos	Equipo	Materiales
Fungicidas	Aspersora	Malla sombra al 70 u 80%
Insecticidas	Carretilla	Bolsas de polietileno de diferentes capacidades
Raizal en liquido	Cubetas	Libreta de campo
Suelo recuperado	Tijeras,	Bitácora
Agua potable	Estaqueras	Lápices
Sellador para las estacas	Escaleras	Plumas
	Machetes	Marcadores
	Cinta de colores biodegradables para marcaje	Tabla de apoyo
	Navajas	Cámara fotográfica
	Cintas métricas	
	Guantes de carnaza	
	Costales yute	
	Rollo de hilo de henequén	
	Cuerda tipo pioja	
	Garrafones para agua	
	Manguera	
	Canastas para reproducción de semillas	

- 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.

Personal requerido para el programa de rescate.

Personal	
Cantidad	Perfil
1	Biólogo
1	Técnicos
3	Peones

- Densidad de plantación

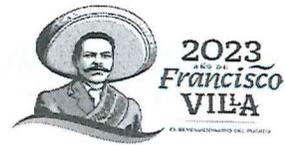
En los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio, se pretende utilizar en su caso una densidad de 250.80 plantas/ha (De acuerdo al manual de reforestación CONAFOR) esto es distribución de las especies en el área de conservación para su

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

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

Página 10 de 15





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

enriquecimiento, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará no estará definido ya que las mismas se distribuirán en las áreas donde se observe que la vegetación se encuentre más afectada, por lo tanto la distribución no será de manera homogénea, sino que será dispersa en toda el área de conservación.

- Reubicación de las especies rescatadas.

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 podará 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.

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

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 garantizan 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 adecuará, 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.
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 rotarán 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

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

Página 11 de 15



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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

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.

11.-VERIFICACIÓN DEL ESTADO FITOSANITARIO DE LOS EJEMPLARES

Como se mencionó anteriormente, es importante verificar el estado fitosanitario de las plantas del rescate, ya que en el Estado hay alerta de diseminación de la plaga en las palmas nativas, así como en otras especies. Estas plagas enferman a las plantas y puede ocasionar su muerte; y se puede diseminar desde los individuos de áreas de jardines hacia los de las áreas con vegetación natural. Es por ello por lo que se deberá llevar a cabo una constante revisión de los especímenes rescatados con el fin de evitar la propagación de plagas en especial con los ejemplares de palmas.

12.- MONITOREO

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 6 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.

13.-AREA DE REUBICACION DE EJEMPLARES RESCATADOS

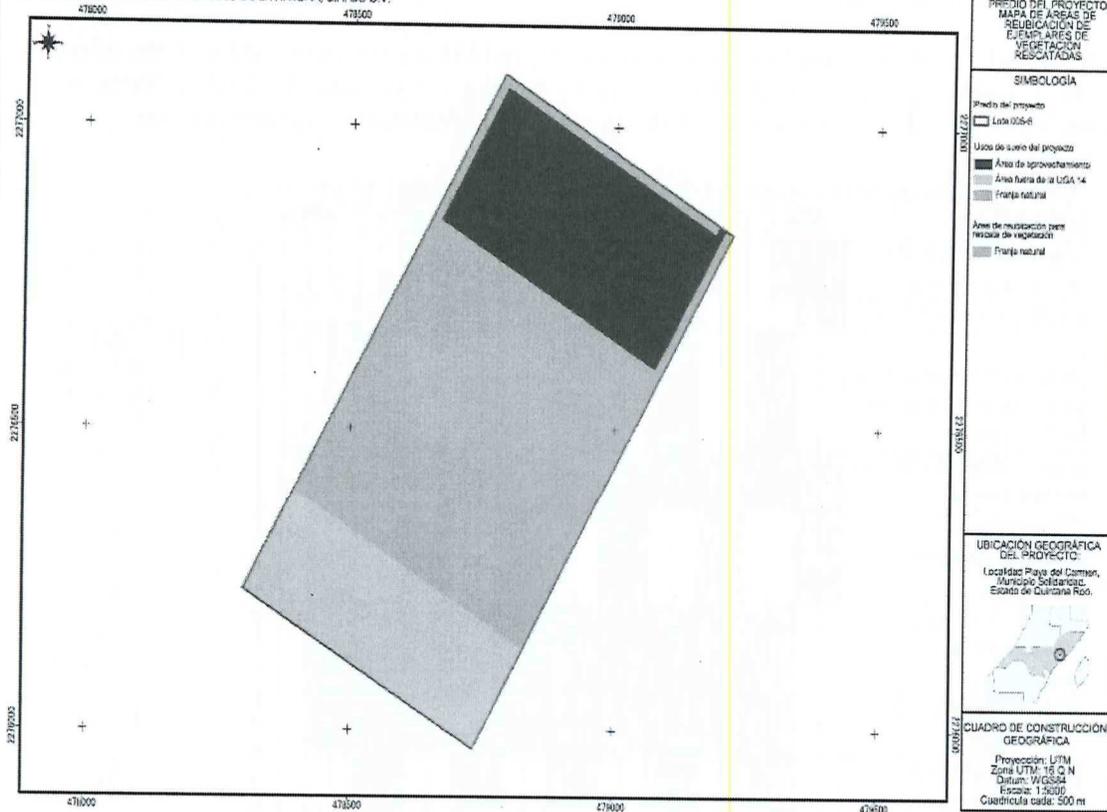




**Oficina de Representación de la SEMARNAT
En el Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos**

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "EL REAL".
PROMOVENTE: PROYECTOS INTEGRALES DE LA RIVIERA, S.A. DE C.V.



El proyecto propone la reforestación con plantas producto del rescate en las superficies que se proponen de conservación y áreas verdes del proyecto que corresponde a las áreas de conservación del proyecto.





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

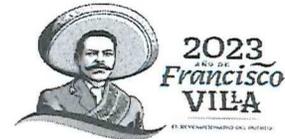
14.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Calendario de actividades con el fin de señalar que la aplicación del Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal de este proyecto tendrá un periodo de 5 años hasta su conclusión para garantizar la sobrevivencia del 80% de las plantas reubicadas en las áreas verdes.

Cronograma de actividades del rescate de vegetación del proyecto.

ACTIVIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Logística Y adquisición de equipo necesario	█					
Captación de personal	█					
Asignación de labores al personal involucrado en el Proyecto	█	█	█	█	█	
Implementación del uso de la bitacora	█	█	█	█	█	█
Preparación y acondicionamiento del vivero	█	█	█	█	█	█
Rescate, colecta y embolsado de ejemplares.	█	█	█	█	█	█
Rescate y extracción de tierra negra	█	█	█	█	█	█
Mantenimiento de ejemplares en vivero	█	█	█	█	█	█
Reforestación de los ejemplares rescatados en las areas de conservación.	█	█	█	█	█	█
Mantenimiento de los ejemplares reforestados y reubicados en las áreas de conservación.	█	█	█	█	█	█
Sustitución de ejemplares muertos	█	█	█	█	█	█
Entrega de reportes semestrales	█	█	█	█	█	█





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

**Oficio N°. 03/ARRN/0366/2023
Asunto: Programa de Rescate de Flora
"EL REAL"**

Como se describe en el presente, este proyecto pretende contribuir con 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 de desarrollo del proyecto. Con la finalidad de dar con el 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.

ATENTAMENTE.

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SEPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la unidad Jurídica.

OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN QUINTANA ROO



LIC. MARIA GUADALUPE ESTRADA RAMIREZ

* Oficio 00291 de fecha 12 de Abril de 2021

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

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DECLARADO
10 MAR. 2023
SECRETARIA FEDERAL DE
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

BITACORA: 23/DS-0029/07/22

MGER / YMG / SPA

