

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, SEMARNAT-02-001, Bitácora número 23/DS-0002/06/18.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular, número de teléfono celular de persona física; y el código QR en páginas de la 1 a la 27.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **018/2019/SIPOT**, en la sesión celebrada el **14 de enero de 2019**.

VI. **Firma del titular:**

Biol. Araceli Gómez Herrera.

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

+OFICIO 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

Chetumal, Quintana Roo, a 18 de octubre de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.052 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, ubicado en el o los municipio(s) de Bacalar, en el estado de Quintana Roo.

C. JOSE MARIA RAMOS ARENA PROMOVENTE



TELÉFONO:

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. JOSE MARIA RAMOS ARENA en su carácter de Promovente con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.052 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FF-SEMARNAT-031 de fecha 23 de mayo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 01 de junio de 2018, C. JOSE MARIA RAMOS ARENA, en su carácter de Promovente, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .052 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Original del Formato FF-SEMARNAT-030, solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 23 de mayo de 2018 y escrito libre de igual fecha.
- Copia certificada de la identificación oficial del C. Jose Maria Ramos Arena, expedida por el Insituto Federal Electoral.
- Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,150.00 (Son Mil ciento cincuenta Pesos 00/100 M. N.) por concepto de pago de derechos por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de solicitud de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales.
- Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en 2 CDs.
- Copia simple cotejada de la Escritura Publica numero 941 de fecha 19 de mayo de 2017, suscrita ante la fe de la Lic. Marianela Peyrefitte Ferreiro, notario publico numero 69 de la Ciudad de Chetumal, Quintana Roo, inscrita ante el Registro Publico de la Propiedad y del Comercio del estado de Quintana Roo bajo el folio 72291, relativa al Contrato de Compraventa celebrado entre la Sociedad "HAAL-HA", S. de R.L. de C.V. como parte vendedora y el C. José María Ramos Arena como parte compradora respecto del bien inmueble descrito como: Lote 36, ubicado en la Calle Paseo Silvestre del Condominio la Fe, poblado de Buenavista, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 1,480.17 m2 y un indiviso de 0.499%.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- II. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0982/18 FOLIO 002527 de fecha 04 de junio de 2018, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "Lote 36 Condominio la Fe", a ubicarse en el Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo.
- III. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1110/18 FOLIO 002931 de fecha 22 de junio de 2018, esta Delegación Federal, requirió a C. JOSE MARIA RAMOS ARENA, en su carácter de Promovente, 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 **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar 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:

Del Estudio Técnico Justificativo:

- En el capítulo III, presentar la memoria de calculo en formato Excel sin restricciones y de libre acceso de los índices de diversidad de Shannon - Wiener e IVI obtenidos para la flora por estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) en la unidad de análisis. Asimismo en relación a la vegetación muestreada en la unidad de análisis deberá presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo, que evidencie la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación. Asimismo, el tamaño de muestra debe tener niveles de confianza no menores al 95 %, (incluir memoria de calculo en formato digital Excel).

Respecto a la fauna presentar la riqueza específica y abundancias relativas así como los indicadores de diversidad (Índice de Shannon - Wiener) de las especies de fauna por grupo (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) presentes en la unidad de análisis delimitada en la subcuenca, dicha información deberá presentarse y analizarse por cada grupo. Asimismo, deberá describir la metodología utilizada para determinar la presencia de especies faunísticas que existen en dicha unidad de análisis, e indicar las coordenadas y plano georreferenciado de los sitios de muestreo.

- En el capítulo IV, para el caso de la flora presente en el predio del proyecto, deberá de presentar la memoria de calculo en formato Excel sin restricciones y de libre acceso de los índices de diversidad de Shannon - Wiener e IVI obtenidos por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Asimismo, se deberá presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo, que evidencie la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación. El tamaño de la muestra debe tener niveles de confianza no menores al 95 %, para ello deberá indicar intensidad de muestreo, tamaño de la muestra, número de sitios de muestreo y su distribución en el área de estudio; con su respectiva memoria de calculo en formato Excel de libre acceso.

Para el caso de la fauna deberá de señalar la metodología implementada para el muestreo de los organismos que pudieran encontrarse en el predio del proyecto, asimismo, en caso de encontrarlos presentar los cálculos del índice de diversidad de Shannon - Wiener para las especies observadas en el mismo, de igual manera presentar la memoria de calculo en formato Excel de libre acceso de los resultados obtenidos.

- En el capítulo V, deberá de anexar las bases de datos del inventario de campo realizado por sitio de muestreo (especies, número de individuos y parámetros dasométricos, etc.) y la memoria de cálculo que da origen a los resultados obtenidos en formato Excel sin restricciones y de libre acceso.

- En el caso del capítulo X, deberá justificar y aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 117



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

primer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la información vertida en los diferentes apartados del ETJ:

a) Para el caso de la biodiversidad, se le solicita aclarar lo siguiente: deberá presentar un análisis comparativo ligado y congruente con respecto a los valores estimados de los indicadores de diversidad (Índice de Shannon-Weanner) calculados para la fauna por grupo registrado (mamíferos, aves, reptil y anfibio), respectivamente, de las modificaciones requeridas en los capítulos III y IV del Estudio Técnico Justificativo; a fin de demostrar que no se compromete la biodiversidad, por lo tanto, se le solicita ampliar y complementar el presente apartado, ya que lo presentado es muy generalizado.

b) Erosión de suelo.- si bien se observo que se presentó la estimación de la erosión sin proyecto (Potencial) y la erosión con proyecto (Actual), omitió presentar la estimación de la erosión del suelo que se tendría con la implementación tomando en cuenta las medidas de mitigación propuestas, referidas a la superficie en donde estas serán ejecutadas, realizando un análisis comparativo para cada uno de los escenarios y así poder justificar de qué manera no se provocara la erosión de los suelos por la implementación del proyecto. Asimismo, deberá presentar los cálculos realizados de la metodología empelada para la obtención de los valores de erosión en sus diferentes escenarios, en formato Excel sin restricciones y de libre acceso.

c) Captación de agua, si bien se presento al estimación para los tres escenarios a saber (1. Estimación en la superficie total del predio, es decir sin proyecto; Estimación considerando la remoción de la vegetación por el CUSTF, es decir, con proyecto; y 3. Estimación considerando la implementación del proyecto y de las medidas de mitigación.), sin embargo, omitió presentar los cálculos de dichas estimaciones en formato Excel de libre acceso y sin restricciones.

- En el capítulo XI, En este apartado deberá incluir la firma autógrafa del prestador de servicios técnicos forestales responsable de la elaboración del estudio técnico justificativo, así como la firma del solicitante. Lo anterior con fundamento en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- Respecto a la vinculación del proyecto con los criterios de aplicación específica se observo que para el criterio Flo-08 que señala "Previo al desmonte para la construcción de obras de ingeniería, se deberá llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados. Una vez terminadas las obras, se deberán reforestar aquellas áreas afectadas por el proceso de construcción, (derechos de vías, caminos laterales, etc.), usando únicamente especies nativas, por lo que queda prohibido, para esta actividad, el uso del pino de mar (Casuarina equisetifolia), framboyán (Delonix regia), tulipán africano (Spathodea campanulata) y almendro (Terminalia cattapa)"; por lo tanto, deberá presentar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora por afectar así como su adaptación al nuevo hábitat, de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014. Así como el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna.

Asimismo presentar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos señalado para dar cumplimiento con la vinculación de los Criterios aplicables correspondientes a Manejo de Residuos Sólidos y Manejo de Residuos Líquidos.

De la documentación legal:

Original del formato de solicitud, requisitado de manera correcta el numeral 15 con los datos de ubicación del predio que refiere la cláusula primera de la escritura pública número 941 de fecha 19 de mayo de 2017; toda vez que en su formato manifiesta que el inmueble se encuentra ubicado en el municipio de Othón P. Blanco, lo cual no coincide



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

con lo establecido en dicha cláusula.

- IV. Que mediante oficio PFPA/29.5/8C.17.4/1542/18 de fecha 03 de julio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 05 de julio de 2018, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación, señalando que el mismo no cuenta con procedimiento administrativo alguno.
- V. Que mediante ESCRITO de fecha 06 de agosto de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 06 de agosto de 2018, C. JOSE MARIA RAMOS ARENA en su carácter de Promovente, 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 **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) Bacalar en el estado de Quintana Roo.
- VI. Que mediante oficio N°03/ARRN/1415/18 FOLIO 003872 de fecha 07 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, otorgó a C. JOSE MARIA RAMOS ARENA en su carácter de Promovente, una ampliación al plazo por **siete días hábiles** contados a partir del día siguiente de haberse notificado el presente oficio, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- VII. Que mediante ESCRITO de fecha 07 de agosto de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 07 de agosto de 2018, el Ing. Rafael Contreras Aguado, en su carácter de autorizado por el Promovente, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1110/18 FOLIO 002931 de fecha 22 de junio de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- VIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1459/18 FOLIO 003984 de fecha 16 de agosto de 2018 recibido el 31 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) Bacalar en el estado de Quintana Roo.
- IX. Que mediante oficio ACTA R/XXI/2018 de fecha 10 de septiembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de septiembre de 2018, 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 **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que mediante acta de la Vigésima Primera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales R/XXI/2018 de fecha 10 de septiembre de 2018, el Comité Técnico sobre el proyecto "Lote 36 Condominio La Fe" emitió su opinión técnica Favorable.

- x. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1556/18 FOLIO 004437 de fecha 10 de septiembre de 2018 esta Delegación Federal notificó a C. JOSE MARIA RAMOS ARENA en su carácter de Promovente 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 **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Que las coordenadas geográficas o UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.

Que la superficie y vegetación forestal que se pretende afectar, correspondan con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar la superficie y tipo de vegetación correspondiente.

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.

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.

El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

Que las especies de flora que se pretendan 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.

Si existen especies de flora y fauna silvestre 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 éstas.

Que el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan al estimado que reporta en el Estudio Técnico Justificativo.

- xI. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 18 de septiembre de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se corroboraron los vértices de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales siendo las siguientes coordenadas: V-7 X-0372220 Y-2087905; V-15 X-0372212 Y-2087885; V-30 X-0372205 Y-2087890; V-35 X-0372203 Y-2087895 y V-40 X-0372197 Y-2087902. Los cuales si correspondieron con los presentados en el ETJ.

La vegetación que se pretende aprovechar es de la conocida como selva mediana subperennifolia en una superficie de 0.052 hectáreas.

En la verificación realizada en el predio, no se observó que exista remoción de vegetación forestal en el área solicitada para cambio de uso de suelo que pudiera considerarse como inicio de obra.

Durante la visita de campo en el predio del proyecto, no se observó que existan indicios de incendios forestales.

La vegetación que se encuentra en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es considerada como secundaria y en buen estado de conservación.

La vegetación forestal que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo corresponden a las siguientes; Estrato arbóreo: Chicozapote (*Manilkara zapota*), Chechem (*Metopium brownei*), Granadillo (*Syderoxilum salicifolium*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Kaniste (*Pouteria campechiana*), Katalox (*Swartzia cubensis*), Tzalam (*Lisyloma latisiliquum*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*); Estrato arbustivo: Boob (*Coccoloba spicata*), Palma



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

chit (*Thrinax radiata*), Copal (*Protium copal*), Laurelillo (*Nectandra salicifolia*), Pata de vaca (*Bahunia divaricata*), Tamay (*Zuelania guidonia*), Perexcutz (*Croton reflexifolius*); Estrato herbáceo: Tres lomos (*Serjania gonocarpa*), Sacak (*Arrabidaea floribunda*), Pechkitam (*Randia aculeata*), Huano (*Sabal yapa*), entre otras, tal como se describió en el ETJ.

De las especies de flora que se encuentran consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observó la especie conocida como el Jobillo (*Astronium graveolens*), Palma Chit (*Thrinax radiata*) y el Maculix (*Tabebuia chrysantha*) en calidad de amenazadas.

En lo que corresponde a la verificación de los volúmenes forestales que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo, se verificó el censo para el estrato arbóreo, así como la verificación de dos sitios de muestreo para los estratos arbustivo y herbáceo donde las especies de flora muestreadas si coincidieron con los datos asentados en las fichas de campo y con las observaciones realizadas durante la visita, por lo que se considera la información confiable.

- XII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1626/18 FOLIO 004792 de fecha 26 de septiembre de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. JOSE MARIA RAMOS ARENA en su carácter de Promovente, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$3,724.07 (tres mil setecientos veinticuatro pesos 07/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .2 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- XIII. Que mediante ESCRITO de fecha 08 de octubre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de octubre de 2018, C. JOSE MARIA RAMOS ARENA en su carácter de Promovente, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3,724.07 (tres mil setecientos veinticuatro pesos 07/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .2 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 Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.

- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FF-SEMARNAT-031 de fecha 23 de Mayo de 2018, el cual fue signado por C. JOSE MARIA RAMOS ARENA, en su carácter de Promovente, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .052 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo.

Copia certificada de la identificación oficial del C. Jose Maria Ramos Arena, expedida por el Insituto Federal Electoral, con numero de folio 0146113182773

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

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

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

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

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

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

Copia simple cotejada de la Escritura Publica numero 941 de fecha 19 de mayo de 2017, suscrita ante la fe de la Lic. Marianela Peyrefitte Ferreiro, notario publico numero 69 de la Ciudad de Chetumal, Quintana Roo, inscrita ante el Registro Publico de la Propiedad y del Comercio del estado de Quintana Roo bajo el folio 72291, relativa al Contrato de Compraventa celebrado entre la Sociedad "HAAL-HA", S. de R.L. de C.V. como parte vendedora y el C. José María Ramos Arena como parte compradora respecto del bien inmueble descrito como: Lote 36, ubicado en la Calle Paseo Silvestre del Condominio la Fe, poblado de Buenavista, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 1,480.17 m2 y un indiviso de 0.499%.

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

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FF-SEMARNAT-031 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 23 de Mayo de 2018 y 07 de Agosto de 2018, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

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 117, 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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 no se comprometerá la biodiversidad,*
2. *Que no se provocará la erosión de los suelos,*
3. *Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y*
4. *Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.*

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:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

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

En lo que respecta a la modificación de la estructura o pérdida de la Biodiversidad, esta puede determinarse como de bajo impacto en vista de que no obstante de que se removerá la vegetación en el sitio del proyecto, ésta significará apenas el 35.14% de la vegetación nativa de selva mediana subperennifolia que actualmente tiene el predio, por lo que será de carácter puntual. Es decir, se mantendrá el 64.86% de la cobertura forestal actual, por lo que el predio seguirá manteniendo la biodiversidad con que cuenta en todos sus ecosistemas lo que permitirá conservar la biodiversidad que se tiene en la zona.

Por lo anterior el impacto puede considerarse como puntual y mitigable. Adicional a ello es pertinente indicar que las especies enlistadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como son la *Thrinax radiata*, *Astronium graveolens* y *Tabebuia*



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

chrysantha, se rescatarán y reubicarán dentro de las áreas verdes del proyecto; en las áreas arboladas que no se afectaran por obras, estas especies se mantienen en conservación in situ, permitiendo la preservación del germoplasma de esas especies (Ver programa de rescate).

Se reafirma que los ecosistemas locales dentro del sitio del proyecto no tendrán repercusiones severas, permitiendo que se mantengan los corredores biológicos y sitios de refugio de fauna sin que perturbe sus poblaciones actuales.

No obstante con el fin de reafirmar que el proyecto no pondrá en riesgo la biodiversidad de las especies en la zona y si bien en el capítulo IV, se presenta la información referente los cálculos de los parámetros establecidos para las diferentes asociaciones de vegetación encontrados en el predio, en este capítulo se hace una breve descripción para determinar que con la implementación del proyecto no se afectaran los índices de biodiversidad para la vegetación de Selva mediana subperennifolia del área del proyecto y con mayor razón con la cuenca en donde se encuentra el predio, por lo tanto no se pone en riesgo este servicio ambiental. Diversidad biológica es el número de especies presentes en una determinada región. La biodiversidad es dinámica, por lo que varía en el tiempo y el espacio en función de la extinción de las especies, su variación genética en el tiempo y/o el espacio.

Se llevó a cabo un censo y sitios de muestreo dentro de la subcuenca con los tipos de vegetación similar a la encontrada y analizada en la superficie de CUSTF del proyecto.

El objetivo es hacer una ratificación de que la mayoría de las especies que se afectarán en el predio están representadas en otras zonas de la cuenca hidrológica forestal, por lo que no pondrá en riesgo la biodiversidad, sin menoscabo de que se llevará a cabo el programa de rescate de flora silvestre que se anexa al presente documento y la conservación de las asociaciones en la vegetación y de las especies en particular dentro de las áreas nativas que el propio proyecto dejará para su conservación.

Diversidad específica

En el área de vegetación de Selva mediana subperennifolia en el Predio del Proyecto se han registrado en el muestreo un total de 24 familias botánicas y 49 especies distribuidas en los tres estratos. De las 6 especies encontradas en este tipo de vegetación, 33 están identificadas en el estrato arbóreo, 29 en el arbustivo y 5 en el herbáceo.

Se registra también que 15 especies están compartidas entre el estrato arbóreo y el estrato arbustivo y sólo dos especies son reportadas de manera compartida entre el arbustivo y el estrato herbáceo. En el área de vegetación de Selva mediana subperennifolia registrada en la subcuenca se han registrado en el muestreo un total de 28 familias botánicas y 52 especies distribuidas en los tres estratos.

De las 52 especies encontradas en este tipo de vegetación, 40 están identificadas en el estrato arbóreo, 26 en el arbustivo y 10 en el herbáceo. Existen 22 especies que se ubican en al menos dos de los estratos y el caso de *Coccoloba spicata*, se ha registrado para los 3 estratos en el predio.

El sitio de subcuenca muestra evidencias de un mejor estado de conservación que el encontrado en el sitio del proyecto por lo que se aprecia una mayor concentración de especies ya que el primero reporta 52 especies, mientras que el segundo registra 49 especies. A nivel de estratos también ocurre lo mismo ya que los estratos en el sitio de subcuenca tienen mas especies en



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

cada caso.

Índice de Valor de Importancia

El análisis del IVI a nivel de estratos está arrojando que en estructura y dominancias generales, ambos casos, tanto el sitio de subcuenca como el del proyecto son muy parecidos, lo cual está ocasionado particularmente porque están relativamente cerca uno de otro y la condición en la que se desarrollan es muy parecida, sin embargo, es necesario resaltar que en el caso del estrato arbóreo, el sitio del proyecto presenta especies dominantes más próximas a una condición más heliófita como *Metopium brownei*, *Lysiloma latisiliquum*, *Vitex gaumeri*, mientras que en la subcuenca hay menor presencia de éstas en las dominantes. Para el caso del estrato herbáceo, es evidente que el sitio del proyecto presenta más apertura del dosel, dado la dominancia de algunas heliófitas en el estrato alto, lo que ocasiona la abundancia de herbáceas de las bignoniáceas, a diferencia del sitio de subcuenca en que las especies herbáceas corresponden casi en todos los casos, exceptuando a *Bravaisia tubiflora*, a especies de regeneración de arbustivas o arbóreas; en cambio en el sitio del proyecto, *Serjania goniocarpa* es una especie altamente dominante en el estrato herbáceo.

Índices Ecológicos

La comparación de los valores de los índices ecológicos infieren que ambos casos, tanto el predio de subcuenca como el del sitio del proyecto tienen buenos valores de diversidad y de conservación y que el comportamiento entre ellos es parecido, así por ejemplo, el índice de Simpson es alto para ambos casos y a nivel de los estratos, el arbustivo y arbóreo son mayores que para el herbáceo. Al observar el índice de Shannon-Wiener los valores resultan en un comportamiento similar a los de Simpson, con valores altos en los estratos arbóreo y arbustivo, alcanzado valores próximos o mayores a 4, mientras que el estrato herbáceo resulta el valor más bajo para ambos sitios, siendo de 2.32 el más bajo de todos, el cual está reportado en el sitio del proyecto. El valor del índice Pielou también es interesante, ya que ambos sitios muestran valores altos, llegando a 1 en el caso de estrato herbáceo para ambos sitios. El valor más bajo está reportado para el estrato arbóreo con 0.74 en el sitio de subcuenca, que refiere una condición de menor equidad de las especies en el sitio, reflejo de la dominancia de un grupo de especies.

	Predio en la Subcuenca					Predio del Proyecto				
	Riqueza Específica	Dominancia		Equitabilidad		Riqueza Específica	Dominancia		Equitabilidad	
Estrato	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon-Wiener H'	Hmax	J	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon-Wiener H'	Hmax	J
Arbóreo	40	0.936	3.964	5.32	0.74	33	0.943	4.536	5.04	0.90
Arbustivo	26	0.930	4.213	4.70	0.90	29	0.940	4.423	4.86	0.91
Herbáceo	10	0.900	3.322	3.32	1.00	5	0.800	2.322	2.32	1.00

FAUNA

Para el caso de la fauna, debido a que se ha realizado el análisis a nivel de grupos faunístico en la subcuenca y del predio, lo cual fue solicitado en estos términos en esta prevención, se realiza el análisis comparativo de fauna silvestre registrada en ambos casos.

Riqueza específica



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

Se registró un total de 5 especies en el Predio. De las 5 especies, 2 representan al grupo de reptiles y 3 al grupo de aves; no se reportan especies en mamíferos y anfibios. Mientras tanto en la subcuenca se registraron un total de 7 especies de fauna silvestre dividida en dos grupos: reptiles y aves. De los reptiles se registraron 3 especies y de las aves fueron 4 especies. No se registran especies de mamíferos ni de anfibios.

Se tiene un registro mayor de especies EN LA SUBCUENCA con respecto a lo encontrado en el predio, aunque estos registros no son sustancialmente diferentes, ya que las especies son muy parecidas.

Grupo faunístico	Índice de diversidad (S)	Índice de Simpson	Diversidad Máxima (H)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de diversidad (S)	Índice de Simpson	Diversidad Máxima (H)	Índice de Shannon-Wiener (H')
Anfibios	-	-	-	-	-	-	-	-
Reptiles	2	0.44	1.000	0.622	3	0.64	1.585	0.213
Aves	3	0.63	1.585	0.254	4	0.67	2.000	0.228
Mamíferos	-	-	-	-	-	-	-	-

Los valores que se presentan del índice de Simpson se muestran más altos para los dos grupos de fauna en el caso de la subcuenca con 0.64 y 0.67; sin embargo, los índices de Shannon-Wiener son menores en este caso con respecto a predio, lo cual está influenciado por la fuerte dominancia de las dos especies de reptiles, mientras que en las aves, sólo una especie es la fuertemente dominante. Sin embargo, de manera general, es evidente que los valores del índice de Shannon-Wiener son bajos, mostrando que tanto en el predio como en la subcuenca, las especies están limitadas en su distribución y presencia por factores posiblemente antrópicos.

Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para no comprometer la biodiversidad

- Mantener en conservación una superficie de 0.096 hectáreas de este tipo de vegetación de Selva mediana subperennifolia. Esto permitirá establecer que la biodiversidad que pudiera resultar afectada por las obras del proyecto.
- Llevar a cabo un programa de rescate de la flora y reubicación de los ejemplares rescatados dentro de las áreas propuestas en el sitio del proyecto. Las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que sean localizada en sitios de obra están consideradas para su rescate dentro del programa.
- Se habrá de realizar un programa de reforestación en áreas que lo requieran dentro del sitio del proyecto y que corresponderá preponderantemente a especies predominantes de vegetación de vegetación de Selva mediana subperennifolia, por lo que se fomentará la ampliación de esta cobertura dentro del predio del proyecto.
- Se implementará un programa de rescate de fauna dentro del predio y los individuos de las especies rescatadas se reubicarán en zonas cercanas en caso de que sea necesario su captura.
- Se darán pláticas de inducción ambiental en las tres diferentes etapas del proyecto, pero principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, debido que es donde hay un mayor número de personal, el cual podría afectar a la vegetación nativa en pie dentro y fuera del predio del proyecto.
- Antes de realizar el desmonte y despalle en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

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.

- Se colocará una zona de acopio de material vegetal debidamente señalizado, en el cual se llevara a cabo el triturado de troncos y demás material vegetal, para posteriormente utilizar el bagazo para el enriquecimiento de las áreas con vegetación nativa en pie y para las áreas ajardinadas dentro del proyecto.

- Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores que no se moleste, capture o dañe la fauna que pudiese transitar en el área de influencia, así como también se deberá permitir el libre paso a las áreas aledañas menos perturbadas.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 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, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

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

Debido a las características del proyecto que se pretende implementar, se puede determinar que la afectación es considerada como un proceso de degradación de los suelos; ya que generarán pérdida de suelo, sin embargo debido a que el proyecto se establecerá en 0.052 hectáreas, que corresponde al 35.14% del área con vegetación nativa con que cuenta el predio y el restante 64.86% se mantendrá con la cobertura actual de vegetación nativa, y por consiguiente dicha área seguirán manteniendo su función ecológica, por esta razón se puede determinar que el proyecto solo creará un impacto de carácter puntual, sin embargo esta afectación solo corresponde al área del proyecto, por lo que no se pondrá en riesgo este servicio ambiental.

Para ahondar en este contexto es importante remitirse a una estimación respecto de la condición de erosión actual y con la implementación del proyecto, por lo cual se presenta el cálculo correspondiente a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos. La Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, USLE, fue desarrollada por Wischmeier (1978), como una metodología para la estimación de la erosión laminar en parcelas pequeñas. Luego de varias modificaciones la ecuación se presenta como una metodología de gran utilidad en la planificación de obras de conservación de suelos. Se ha considerado que la USLE (Wischmeier, 1978), hasta el momento, representa la metodología más idónea para el cálculo de las pérdidas de suelo en tierras agrícolas; por ello, se ha utilizado esta metodología como una guía para la evaluación de acciones en manejo de cuencas, en especial aquellas que conllevan a un cambio del uso de la tierra y manejo de suelos. $E = R * K * L * S * C * P$

Estimación de la erosión potencial:

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

Sustituyendo los datos tendríamos:

$$E = 12,261.97 * 0.013 * 2.789$$

$$E = 444.5918 \text{ T/ha/año}$$



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 444.5 ton/ha de suelo por año, lo que significa que se pierde una lámina de suelo de 44.4 mm, lo anterior si consideramos que 1 mm de suelo es igual 10 t/ha/año.

Escenario 1: Condición actual a nivel de predio

En este caso la aplicación de la fórmula considera el área con cobertura forestal con un $C = 0.011$. En términos promedios para el predio, EN CONDICION ACTUAL la erosión estaría considerada como LIGERA en las áreas con cubierta forestal, de acuerdo al valor de referencia de la FAO, al ser de apenas 4.8905 ton/Ha/año.

Lo anterior tomando en cuenta el indicador de erosión potencial en base a la ecuación universal de pérdida de suelo, y la clasificación de erosión de la FAO, que nos permite concluir que en el predio, en su condición actual, se tendría una erosión ligera en la superficie de cobertura forestal y de carácter moderada en las áreas no forestales con lo cual se puede concluir que en general no se tiene alto riesgo de erosión hídrica en el predio por las obras del proyecto.

Escenario 2: Condición de erosión en polígonos CUSTF ejecutado del proyecto.

Siguiendo el mismo procedimiento metodológico descrito anteriormente, a continuación se presenta el resultado del escenario para la condición actual considerando la superficie de los polígonos de CUSTF, sin realizar las obras del proyecto, ni aplicar medidas de mitigación, conservación y protección de suelos, es decir, sólo con la remoción de la vegetación.

Como se puede observar el valor obtenido en las áreas propuestas para CUSTF se tiene una pérdida de suelo por el orden de las 444.592 ton/Ha/año en la superficie de CUSTF (que corresponde al valor de la erosión potencial que se ha calculado para el terreno), en tanto que en las áreas que se mantiene con cobertura forestal, el valor de la erosión se mantiene en 4.8905 ton/Ha/año. Así las cosas, al considerar la erosión por unidad de área para estas dos condiciones en el predio, la referida a la superficie de CUSTF y a la que se queda con cobertura forestal, se tiene que se estará perdiendo 449.4824 ton/Ha/año, que de acuerdo al valor de referencia de la FAO, estará en una condición MUY ALTA.

Con el análisis anterior se puede concluir que en la condición actual del predio existe algún riesgo de erosión, por lo que en su caso, como se demostrará más adelante, el proyecto pretende mantener o reducir las tasas actuales de erosión una vez que éste se haya implementado, para lo cual se proponen diversas actividades, entre las que destacan las siguientes:

- Construcción de casa sin afectar el perfil natural del terreno con lo cual se evita afectar el perfil topográfico del predio
- Implementar un Programa de rescate de flora
- Mantener el 64.86% de la superficie del predio como vegetación nativa
- Realizar un programa de reforestación

Escenario 3: Estimación de la erosión tomando en cuenta las medidas de mitigación

En este sentido, es necesario hacer hincapié en que el escenario 3 está considerando que la casa se ha construido y por tanto, la superficie que ocupa estará sellada y sin más pérdida de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

suelo; la superficie restante del proyecto estará considerando una serie de medidas de prevención y mitigación de impactos que evitarán erosión o pérdida de suelo, particularmente porque la vegetación original se mantendrá en las áreas no aprovechadas.

Así las cosas, la superficie aprovechada en 0.052 hectáreas, que corresponde a las áreas que serán aprovechadas por la ocupación de la casa, estarán selladas y sin erosión, por lo que quedará la superficie restante del predio, que es de 0.096 hectáreas, con la vegetación original en conservación, de tal manera que sus tasas de erosión corresponderán a las que originalmente se tenía el predio antes del proyecto, es decir, se mantiene la tasa de erosión del escenario 1, puesto que la vegetación del predio no aprovechada se mantiene con 4.89 ton/Ha/año, por lo que en la porción del predio se tendría una erosión por el orden de las 0.4695 ton/año, que de acuerdo a los valores de referencia de la FAO, se considera como EROSIÓN LIGERA.

En este sentido es importante resaltar que el proyecto mantiene, una vez implementada la casa, el 64.86% de la cobertura actual del predio, con lo cual se tendrá una condición de cobertura vegetal en conservación, suelos protegidos y una tasa de captura de agua al menos similar a la tasa de captación de agua que existe en la condición actual del terreno.

Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para no provocar la erosión de los suelos

- El desmonte y despalme se llevará a cabo únicamente en la superficie destinadas para el aprovechamiento.
- Antes de iniciar cualquier actividad de relleno o nivelación, se procederá al rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en las áreas verdes y áreas de reforestación.
- Las obras provisionales, como el centro de acopio de tierra vegetal, se desplantarán en las áreas previamente afectadas o superficie de aprovechamiento, y contará con letrero que lo señalice.
- Se delimitarán y señalizarán las áreas sujetas a aprovechamiento, con el fin de evitar afectaciones e invasiones a las áreas con vegetación nativa no autorizadas para su desmonte y por lo tanto puedan ocasionar daños a la vegetación o disminuir su superficie.
- Las actividades de construcción del proyecto serán programadas de manera que éstas se realicen inmediatamente después del desmonte, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo a la intemperie y evitar la erosión de éste.
- Se regarán las áreas desmontadas para evitar el levantamiento de polvo y la erosión eólica del sitio.
- Las áreas en donde se inicie con las primeras actividades de la etapa de construcción y por lo tanto existan excavaciones o rellenos, deberán ser regadas para evitar la dispersión de polvo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, 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, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación,** se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

De esta manera, a continuación se presentan los escenarios para demostrar que este servicio ambiental no estará en riesgo con la implementación del proyecto, para lo cual se toma como base el proceso metodológico previsto por la CNA para estimar Infiltración del agua al subsuelo.

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

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

Se obtuvo un promedio de precipitación anual con base en los valores promedio de precipitación (periodo 1951-2010) obtenido de los datos publicados por la Comisión Nacional del Agua en la estación meteorológica más cercana al proyecto ubicada en Chetumal, Quintana Roo el cual es de 1,279.5 mm. anuales.

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

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

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

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

Se tomará como referencia los siguientes valores de K

- Para las áreas con cobertura forestal (Vegetación de Selva mediana subperennifolia -Más del 75 %- $K = 0.07$.
- Para áreas sin cobertura vegetal /Menos del 25% de cobertura $K = 0.22$
- Para áreas urbanizadas o selladas se utilizará un $K = 0.33$ que es el valor máximo posible en la tabla de referencia.

Cálculo de la captura de agua

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

Escenario 1. Situación en la condición actual. Estimación para la superficie total del predio

En este escenario se entiende que en este caso la captura de agua es de 594.16 m³/año en todo el predio una vez descontada la evapotranspiración. El promedio mensual de captura de agua es de aproximadamente 49.51m³ mensuales.

Escenario 2. Estimación considerando la remoción de vegetación por cambio de uso del suelo, pero sin incorporar infraestructura del proyecto.

En este escenario se estima el efecto de la pérdida de cobertura vegetal por un tiempo de 2 años (periodo previsto para llevar a cabo el CUSTF), considerando que sólo se haría la remoción de la vegetación y se dejara el sitio sin sellar áreas ni construir la infraestructura propuesta del proyecto.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

Se estima que en este escenario se tendría en el predio la superficie de área sin vegetación forestal en 0.052 hectáreas. El efecto de esta situación es que se tendría una captación de agua por el orden de los 511.74 m³/año que es menor a lo proyectado en el escenario 1.

Escenario 3. Estimación considerando la implementación de proyecto y medidas de mitigación. Estimación para todo el predio con proyecto y medidas de mitigación.

En este escenario se considera la pérdida de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel del predio y las áreas permeables jardinadas e infraestructura y áreas de reforestación, así como el establecimiento de un sistema para colecta de aguas pluviales como parte de las medidas de mitigación implementadas por el proyecto.

El escenario 3 refleja pues que mediante las medidas de mitigación como lo son mantener áreas permeables o verdes, incorporar reforestación y establecer un sistema de colecta de aguas pluviales, es posible reducir la afectación a la captura de agua e inclusive, mejorarla como se demuestra en los escenarios que se comparan ya que en el escenario 1 se advierte que la captura de agua es de 594.16 m³/año, en tanto que el proyecto en el escenario 3, se capturará 784.61 m³/año, lo que implica una ganancia significativa en la captura de agua con respecto a los escenarios previos.

Una vez instaurado el proyecto y consideradas las medidas de mitigación, queda evidenciado que es posible recuperar la condición de captura de agua y aún de mejorarla ya que el escenario 3 estima una colecta de agua de 784.61 m³ anuales como ganancia respecto a la capacidad de captura actual (escenario 1) que tiene el terreno antes de iniciar el proyecto, logrando una eficiencia del 32% en la captura de agua por encima de la condición actual del terreno.

Por otro lado, la subcuenca del proyecto que es de 757,429 hectáreas, la mayoría sobre suelos altamente permeables, permite inferir que los mantos freáticos mantendrán condiciones de ingreso de agua aún con la implementación del proyecto, en un predio que es apenas el 0.00002% de la superficie de la subcuenca hidrológica forestal, por lo que el impacto en todo caso, se puede considerar puntual, bajo un escenario extremo en que el agua no se pudiera capturar, lo cual no es así, ya que se ha demostrado que las acciones de mitigación del proyecto permiten mantener el ingreso del agua hacia el subsuelo, incluso mejorar esta situación.

Medidas de Prevención y Mitigación para la no afectación de la Calidad del Agua.

- Se colocarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, mismos que deberán de ser distribuidos de tal manera que el personal tenga fácil acceso a ellos en cualquiera de las áreas en las que se encuentre laborando.
- Se contratará el servicio de una empresa especializada en el manejo de aguas negras, se verificará que la empresa contratada cuente con autorización vigente para realizar dicha actividad, y por lo tanto, con los medios necesarios para efectuar el transporte y disposición adecuada de dichos residuos.
- En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con "aserrín"; y se retirará el suelo que haya sido afectado para evitar lixiviados hacia el manto freático.
- El material impregnado con estos contaminantes se colocará en contenedores debidamente etiquetados y serán entregados a una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Se realizarán pláticas de concientización con los trabajadores acerca de la importancia del uso de los sanitarios portátiles manteniendo las normas de higiene y salubridad, y el adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y del cuidado del agua dentro del proyecto.

- En la superficie ocupada para el desarrollo del proyecto se mantendrá como área permeable el 64.86 % (0.096 ha) de la superficie total del predio del proyecto, la cual contempla las áreas con vegetación nativa, teniendo como objetivo principal mantener la infiltración pluvial hacia el manto freático.

- En caso de derrames accidentales de materiales o residuos peligrosos, como son combustibles, aceite quemado, etc. se deberá colocar charolas de contención, como son lonas de plástico impermeables, recolectar la tierra contaminada y disponerla en contenedores específicos para residuos peligrosos. La maquinaria deberá ser retirada del sitio del proyecto lo más pronto posible.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, 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, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El monto total de los servicios ambientales y recursos maderables y no maderables es de \$37,339.76, bajo el supuesto de este monto considera que en algunos casos, el aprovechamiento de estos recursos son excluyentes entre sí; esto es, que existen actividades que de realizarse estarán afectando la posibilidad de aprovechar otro recurso u otros servicios, por ejemplo, si se destina la madera para carbón, esto limitará la captura de carbono y afectará la presencia de plantas de ornato o el aprovechamiento maderable.

En términos estrictamente económicos, se ha realizado un análisis financiero para estimar los valores de TIR y VAN como principales indicadores de viabilidad financiera del proyecto considerando los siguientes supuestos para dos escenarios.

- El monto de inversión inicial es de \$3 millones de pesos
- El valor de renta estimada mensual será de \$20,000 mensual, por lo que anualmente se tendrá un "ingreso" por el orden de los \$240,000.00.
- Los costos ambientales se consideran los estimados como pérdidas económicas por la prestación de servicios ambientales ya calculados en este estudio.
- Se aplica una tasa de descuento del 5%.
- Se considera un plazo de 30 años para la estimación del VAN y la TIR.

De acuerdo con el análisis financiero realizado se ha demostrado que el proyecto es rentable financieramente y que se recibirán más beneficios con su implementación que por mantener en las condiciones actuales la superficie propuesta para el CUSTF de 0.052 hectáreas que el proyecto requiere para su implementación y operación.

Debido a que es un proyecto de carácter privado para construir una casa habitación, el impacto social no es relevante, y sólo es cuantificable desde el punto de vista que una familia tendrá



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

disponible una casa para radicar.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal mediante Acta de la Vigésima Primera Sesión del Consejo R/XXI/2018 de fecha 10 de septiembre de 2018, sobre el Proyecto "Lote 36 Condominio La Fe" el Comité Técnico emitió su opinión técnica Favorable.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto el día 18 de septiembre de 2018, donde la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de Rescate y Reubicación de Flora

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes; Jobillo (*Astronium graveolens*), Palma chit (*Thrinax radiata*), Maculix amarillo (*Tabebuia chrysantha*), Zapote



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

(Manilkara zapota), Huano (Sabal yapa), Tamay (Zuelania guidonia), Tadzi (Neea psychotrioides), Granadillo (Platymisium yucatanum), entre otras. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN LAGUNA DE BACALAR

El uso del suelo en el que se ubica el predio del proyecto, se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Laguna de Bacalar publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el 15 de marzo del 2005, la zona donde estarán las obras del proyecto, se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ff-5 misma que se ha denominado "Costa de Bacalar", con Política de Conservación.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 03/ARRN/1626/18 FOLIO 004792 de fecha 26 de septiembre de 2018, 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 **\$3,724.07 (tres mil setecientos veinticuatro pesos 07/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .2 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 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 08 de octubre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 10 de octubre de 2018, C. JOSE MARIA RAMOS ARENA, en su carácter de Promovente, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 3,724.07 (tres mil setecientos veinticuatro pesos 07/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .2 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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.052 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, promovido por C. JOSE MARIA RAMOS ARENA, en su carácter de Promovente, bajo los siguientes:

TERMINOS



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

- 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:

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Condominio La Fe

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	372228.071176	2087910.26996
2	372230.574121	2087908.6161
3	372229.581802	2087907.11433
4	372227.078857	2087908.76819
5	372225.577937	2087909.71829
6	372224.150905	2087909.27848
7	372220.366616	2087907.48363
8	372220.012877	2087907.24351
9	372216.901235	2087905.13129
10	372213.836247	2087902.27679
11	372212.915988	2087899.45728
12	372212.676284	2087898.26654
13	372212.330677	2087896.54972
14	372212.303454	2087896.00161
15	372212.185903	2087895.46555
16	372212.129751	2087889.43877
17	372212.266152	2087883.65962
18	372212.98554	2087883.24516
19	372212.486656	2087882.28708
20	372212.22318	2087882.43054
21	372206.433238	2087871.83849
22	372206.704709	2087871.66791
23	372204.753725	2087868.08466
24	372190.0434	2087876.09321
25	372192.403962	2087880.47096
26	372198.15345	2087891.34372
27	372202.793699	2087888.81719
28	372203.254327	2087889.70501
29	372204.066579	2087889.26277
30	372206.435903	2087893.61475
31	372205.836381	2087893.94371
32	372205.214108	2087894.42848
33	372204.676994	2087895.00617
34	372204.238756	2087895.66204
35	372203.910583	2087896.37934
36	372203.700854	2087897.13976
37	372203.614926	2087897.92388
38	372201.374694	2087898.31717
39	372198.393595	2087897.98094
40	372197.833211	2087902.94944
41	372200.81431	2087903.28567
42	372201.085295	2087900.88305
43	372204.65333	2087901.03269



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	372204.857203	2087901.50667
45	372204.948925	2087901.71991
46	372206.560473	2087904.57064
47	372207.247262	2087905.33459
48	372208.056013	2087905.96801
49	372208.962268	2087906.45173
50	372210.440857	2087906.38202
51	372211.913439	2087906.53231
52	372213.34746	2087906.89928
53	372214.163133	2087907.24351
54	372214.711221	2087907.47481
55	372215.974573	2087908.24619
56	372225.782073	2087912.92274
57	372225.944749	2087913.00569
58	372229.052239	2087910.78904
59	372227.804895	2087910.40462

- 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 36, Localidad de Buenavista

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-010-CFE-001/18

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Brosimum alicastrum	74	.846	Metros cúbicos v.t.a.
Calypttranthes pallens	481	2.187	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus rugosus	21	2.216	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	152	9.429	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	78	18.052	Metros cúbicos v.t.a.
Croton reflexifolius	67	.069	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnopodium floribundum	361	3.914	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	102	17.529	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	7	2.485	Metros cúbicos v.t.a.
Pouteria reticulata (unilocularis)	7	.389	Metros cúbicos v.t.a.
Protium copal	7	.343	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal yapa	14	.874	Metros cúbicos v.t.a.
Spondias mombin	35	7.27	Metros cúbicos v.t.a.
Talisia floresii-koloc	81	3.96	Metros cúbicos v.t.a.
Talisia olivaeformis	368	6.944	Metros cúbicos v.t.a.
Dendropanax arboreus	7	1.619	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia rosea	21	3.417	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	7	1.728	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia dolichostachya	102	5.487	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	7	.417	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba spicata	140	1.89	Metros cúbicos v.t.a.
Nectandra salicifolia	333	.921	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba diversifolia	81	2.523	Metros cúbicos v.t.a.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Malmea depressa	133	.108	Metros cúbicos v.t.a.
Hampea trilobata	67	.181	Metros cúbicos v.t.a.
Laetia thamnina	7	.477	Metros cúbicos v.t.a.
Guettarda combsii	7	.565	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros cuneata	7	1.351	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	133	.924	Metros cúbicos v.t.a.
Sideroxylon foetidissimum (gaumeri)	74	2.596	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina greggii	67	.136	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnanthes lucida	57	4.75	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	28	2.687	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia glabra	43	3.976	Metros cúbicos v.t.a.
Touhinia paucidentata	43	6.907	Metros cúbicos v.t.a.
Canella winterana	74	2.493	Metros cúbicos v.t.a.
Bumelia americana	7	1.263	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba acapulcensis	7	.55	Metros cúbicos v.t.a.
Exothea diphylla	7	.768	Metros cúbicos v.t.a.
Drypetes lateriflora	1044	19.336	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba reflexiflora	21	1.228	Metros cúbicos v.t.a.
Piper amalago	400	.161	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia minutiflora	340	1.676	Metros cúbicos v.t.a.
Bravaisia tubiflora	400	.238	Metros cúbicos v.t.a.
Ceiba pentandra	14	1.596	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. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180

OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

- xv. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado con copia a esta Delegación Federal, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 2 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 5 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. El C.JOSE MARIA RAMOS ARENA, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C.JOSE MARIA RAMOS ARENA, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C.JOSE MARIA RAMOS ARENA, es el único titular de los derechos y obligaciones de la



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

005180 OFICIO N° 03/ARRN/1703/18

BITÁCORA: 23/DS-0002/06/18

presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 63 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.
- vii. Informar al C. JOSE MARIA RAMOS ARENA 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. JOSE MARIA RAMOS ARENA, en su carácter de Promovente y/o los CC. Rafael Contreras Aguado y Antonio Contreras Aguado, la presente resolución del proyecto denominado **LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar 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

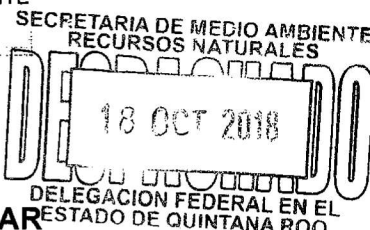
EL DELEGADO FEDERAL

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



ESTADO DE
QUINTANA ROO



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

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggs@semarnat.gob.mx
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMENEZ.- Delegado de la PROFEPA en Quintana Roo. javier.castro@profepa.gob.mx Ciudad
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- Suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la
SEMA., secretario_sema@qr.gob.mx
Bitacora: 23/DS-0002/06/18
Minutario Delegado

REST / YMG / SPA

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "LOTE 36 CONDOMINIO LA FE" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BACALAR, QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto "Lote 36 del Condominio La Fe" se pretende establecer en la Localidad de Buena Vista, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo. Cuenta con una superficie total de 0.148 hectáreas.

2.- INTRODUCCIÓN

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

El programa de rescate de vegetación, surgió de la necesidad de compensar las afectaciones que causarían las obras del proyecto denominado "Lote 36 del Condominio La Fe", ya que el sitio donde se establecerá esta susceptible de ser afectado por la acción de las obras del proyecto, principalmente por las acciones de desmonte y despalme, así como excavaciones y rellenos en la etapa de preparación del sitio. El análisis de los principales parámetros florísticos y dendrométricos se llevaron a cabo tomando en cuenta los resultados de los sitios de muestreo realizados en el predio. A partir de dicha información se han estimado diversos parámetros y estimadores que describen la condición de la vegetación en su composición y estructura considerando los estratos principales para el tipo de selva encontrada en el sitio.

Con el presente programa se establecen medidas para llevar a cabo el rescate de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las especies nativas, especies de importancia ecológica y especies de alto valor escénico. Con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes con una distribución como las aves migratorias que utilizan la península como paso y como zona de alimentación momentánea, de igual manera que favorezca un nuevo hábitat para la fauna silvestre, la dinámica hidrológica, evitar la erosión del suelo y en general los servicios ambientales que la vegetación provee y con ello "disminuir" los impactos ambientales negativos por dicho desarrollo.

3.- ALCANCES.

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

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

Como se ha mencionado, con este documento se pretende contribuir a la mitigación de los impactos adversos que se han presentado en la región por los distintos fenómenos naturales, así como, de

aquellos que se habrán de producir en las distintas etapas del proyecto. Además de que por estas acciones se dará cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana de protección a la flora y fauna (NOM-059-SEMARNAT-2010), misma que obliga a la conservación de la biodiversidad de nuestro país.

Por otro lado partiendo de la necesidad de salvaguardar la fauna silvestre de las áreas que serán objeto de cambio de uso de suelo, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, por lo que el proyecto toma de referencia el POET de la Región Laguna de Bacalar (publicado el 15 de marzo de 2015) establece en el criterio FLO-08 que cita a la letra: "Previo al desmonte para la construcción de obras de ingeniería, se deberá llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados. Una vez terminadas las obras, se deberán reforestar aquellas áreas afectadas por el proceso de construcción, (derechos de vías, caminos laterales, etc.), usando únicamente especies nativas, por lo que queda prohibido, para esta actividad, el uso del pino de mar (*Casuarina equisetifolia*), framboyán (*Delonix regia*), tulipán africano (*Spathodea campanulata*) y almendro (*Terminalia cattapa*)."

4.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Recuperar la mayor cantidad de germoplasma de la flora presente en las áreas de aprovechamiento del proyecto, a través de las opciones mencionadas en el presente programa, que comprenden extracción de individuos completos, de sus partes o de su material genético, con especial énfasis en la recuperación de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Objetivo específicos

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.

5.- METAS

- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados.
- Trasladar al vivero, los individuos rescatados, para mantener y manejar adecuadamente los ejemplares producto del rescate y/o reubicarlos directamente hacia otra zona para su crecimiento natural.
- Aprovechar el material vegetal resultante del desmonte de vegetación, para la reforestación propuesta en el predio.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos reforestados.
- Reforestar y enriquecer con los individuos rescatados las áreas propuestas en el predio.

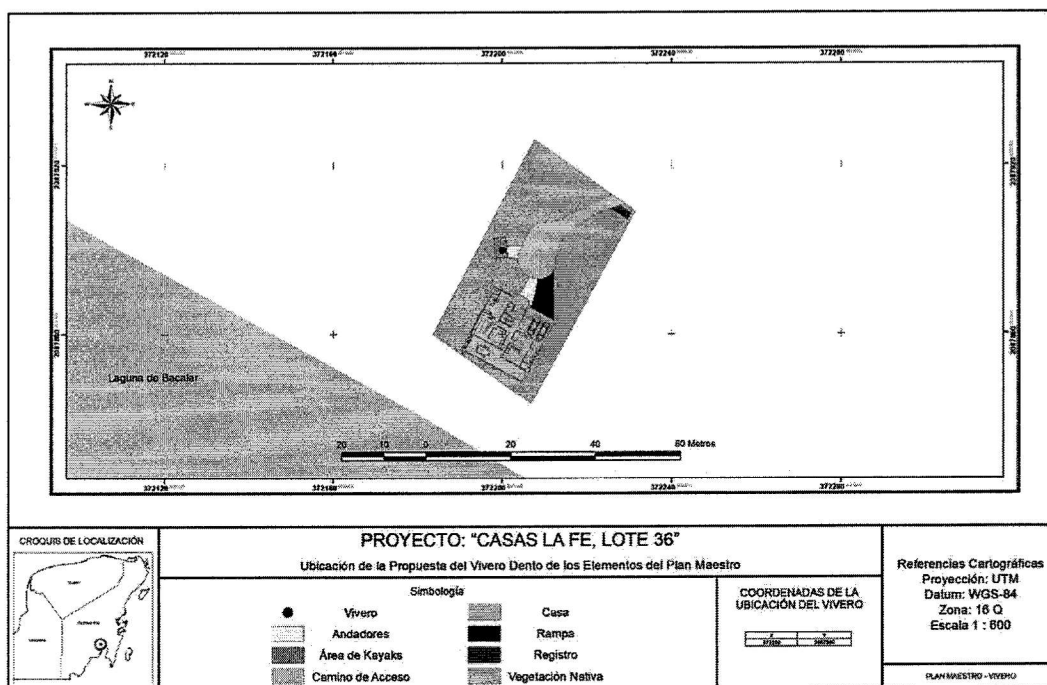
6.- PROGRAMA DE RESCATE DE VEGETACIÓN

El Programa de rescate de vegetación se ejecutará en las 0.052 has que se proponen para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "Lote 36 del Condominio La Fe", y está dirigido principalmente a realizar la colecta de ejemplares principalmente plántulas (por su facilidad de rescate y que tienen mayor probabilidad de sobrevivir), juveniles, estacas y semillas. Las semillas o en su caso frutos solo serán colectados si alguna de las especies está en temporada de maduración de semillas. En el caso de las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se rescatarán todos los individuos, independientemente de su tamaño.

Las especies rescatadas en cualquiera de sus formas se cuidarán en un vivero que será debidamente adecuado para mantener en óptimas condiciones los individuos rescatados, hasta que se inicien las actividades de reforestación en las áreas designadas en el proyecto. Las labores de rescate se iniciarán una vez obtenida las autorizaciones correspondientes de las autoridades competentes.

Habilitación de vivero provisional

El vivero provisional se instalará dentro de la superficie de desplante del proyecto, tendrá un área de 3.5 x 3.5 m y se construirá con postes y travesaños de madera, para el techo se utilizará malla sombra la cual dejará pasar entre un 25 y 30% de la luz solar. Se dejarán árboles en pie los cuales tendrán la función de proporcionar sombra a las plantas rescatadas, y de mantener la cobertura del sitio. El agua para el riego se surtirá con un camión tipo pipa y se almacenará en el área del vivero en tanques de rotoplas con capacidad de 600 litros.



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

Especies susceptibles a rescatar

Para la selección de las especies a rescatar se utilizó como base el inventario forestal levantado en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo del área de estudio del proyecto "Lote 36 Del Condominio La Fe", con un área total de 0.052 has.

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

- 1) Especies nativas de importancia ecológica y comercial
- 2) Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Inventarios forestales realizado en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) (0.052 ha) y de las especies registradas en el ecosistema del sistema ambiental.

Para poder determinar las especies susceptibles a ser rescatadas fue necesario revisar las especies inventariadas en la superficie en donde se realizará el cambio de uso de suelo y que fue caracterizada con vegetación de selva mediana subperennifolia.

Listado de especies de importancia ecológica y comercial registradas en el ecosistema de selva mediana subperennifolia.

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	ARBUSTIVO	HERBÁCEO	TOTAL
Boob	Coccoloba spicata	1	-	1
Chacniche	Colubrina greggii	2	-	2
Chicozapote	Manilkara sapota	1	-	1
Chit	Thrinax radiata	6	-	6
Cuxub	Bixa orellana	2	-	2
Elemuy	Malmea depressa	2	-	2
Granadillo	Platymiscium yucatanum	1	-	1
Huano	Sabal yapa	-	35	35
Kantunchunbob	Coccoloba diversifolia	1	-	1
Negrito	Simarouba glauca	1	-	1
Sac ak	Arrabidaea floribunda	-	10	10
Sac niche	Calypantres pallens	5	-	5
Tadzi	Neea psychotrioides	1	-	1
Tamay	Zuelania guidonia	3	-	3

Adicional, se propone llevar a cabo el rescate del 100% de los individuos de palma chit, Jobillo y Maculix amarillo que se encuentren en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el presente proyecto, por lo que los individuos enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se rescaten se sumaran a los 71 individuos propuestos para rescatar antes de las actividades de desmonte y despalme.

7.- TECNICAS 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 semillas (germoplasma).
- Las actividades de desmonte y despalme en los límites del polígono de aprovechamiento que colinden con vegetación nativa, deberán ser manuales para evitar su afectación.
- Las especies de flora rescatadas se colocarán en el vivero, las plantas rescatadas se irán colocando en orden, de tal forma que 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 a las especies y ejemplares para el rescate, existen diversas metodologías para tal objetivo, esto depende en el tamaño de los ejemplares, su forma biológica, requerimiento de adaptabilidad, formas de propagación, fácil manejo y de su toxicidad al ser humano durante su manejo. En el rescate se utilizará la experiencia del personal y de personas capacitadas (Ingenieros forestales, Biólogos), los ejemplares se seleccionarán de acuerdo a sus buenas condiciones fisiológicas, lo cual se puede apreciar en su estado

físico, ya que al elegir los mejores ejemplares existe la mayor probabilidad de sobrevivencia en el rescate y trasplante de los mismos.

Los ejemplares que serán colectados, se extraerán de su medio natural con la máxima cantidad de sustrato posible, una vez extraídas las plantas se traslada al vivero y se colocan inmediatamente en una bolsa de polietileno de acuerdo a su tamaño. Los ejemplares rescatados serán transportados en carretilla 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 la pronta recuperación de la planta. Previo al rescate de cada individuo se tomará en cuenta lo siguiente:

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

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

Técnicas y acciones para rescate

Estacas o esquejes

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

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

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 involucre una circunferencia de 20 cm (este dato puede variar si es una plántula) alrededor del ejemplar a rescatar; se procura extraer cada planta con el cepellón, no obstante, dada la naturaleza del sustrato en la zona, el cepellón generalmente es escaso y la tierra aglutinada se encuentra cerca de las raíces principales de cada ejemplar.

Posterior a la extracción de los ejemplares, éstos son llevados inmediatamente a la zona del vivero, en el cual se procede a:

- Poda de raíces adventicias
- Poda de follaje para evitar su deshidratación
- Conteo de los ejemplares por especie

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

Riego

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

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

Bitácora

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

Fecha:

Responsable:

Nombre común de la planta:

Nombre científico de la planta:

Colecta: semilla _____; plántula _____; juvenil _____

Tipos de colecta: estaca banqueo _____, semilla _____

Número de individuos rescatados.

Sobrevivencia y mortandad.

Posible causa de mortandad.

Fertilizante, enraizadores y fungicidas utilizados.

Transporte de especies rescatadas

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

- a) Traslado de plantas con bolsas en vehículo, los ejemplares se acomodarán y se procurará que exista un espacio suficiente que permita un mejor estibado, procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan mucho; asimismo, se evitará estibarlos en dos niveles, a fin de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
- b) Acarreo de plantas en carretilla, se puede hacer auxiliándose con cajas o huacales, se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

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.

Se enlista los materiales, equipo e insumos que se utilizarán en el programa de rescate de vegetación

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

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. 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.

8. ACCIONES QUE PERMITIRÁN GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA DE LAS PLANTAS RESCATADAS DURANTE SU TRASLADO Y MANTENIMIENTO EN EL VIVERO.

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

1. Se utilizará a personal calificado para llevar a cabo el rescate de las plantas, el cual utilice técnicas que garanticen el buen manejo de las plantas durante su extracción.
2. Con la ayuda del personal calificado, se seleccionarán las plantas que se observen en mejores condiciones, las cuales garanticen mayor probabilidad de supervivencia.
3. Al realizar las actividades de extracción de plántulas, se garantizará que estas se retiren con la mayor cantidad de sustrato posible y así no dañar las raíces.
4. Se utilizará el vivero que se 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 dentro del vivero, un especialista supervisará semanalmente las condiciones de las plantas del vivero, con el fin de detectar cualquier tipo de plagas o enfermedades de manera oportuna.

Obtención y preparación del sustrato

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

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

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.

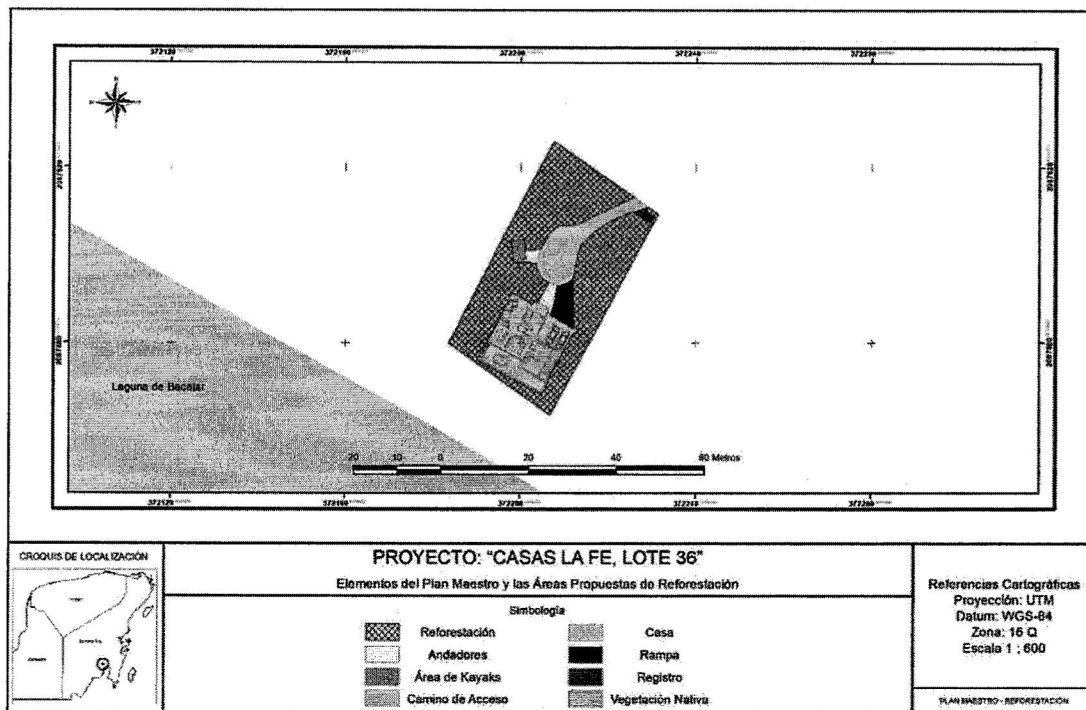
Personal requerido para el programa de rescate.

Personal:	
Cantidad	Perfil
1	Biólogo
2	Técnicos
Los necesarios	Peones

9.- REUBICACION 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.

El proyecto "LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE" propone la reforestación con plantas producto del rescate de una superficie de 0.096 has correspondiente a las áreas de conservación del proyecto. El trasplante se hará considerando una distancia aproximada de 3 x 3 m entre cada una de las plantas. A continuación, se presenta el plano de ubicación de las áreas ajardinadas propuestas a reforestar para el proyecto "LOTE 36 DEL CONDOMINIO LA FE"



Superficie total propuesta para reforestar en del Programa de Reforestación del proyecto.

Rescate

Los trabajos de rescate se realizarán con la ayuda de especialistas, que ayuden a proporcionar a la planta las condiciones necesarias para lograr su supervivencia. Ya una vez en el vivero, las plantas serán trasplantadas en bolsas negras con sustrato obtenido del predio del proyecto; semanalmente, se evaluarán las condiciones de las plántulas de acuerdo a ciertos indicadores.

Indicadores a Evaluar

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

Actividades de Arborización y Ajardinado

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

- Listado de individuos trasplantados originalmente y su localización.
- Ejemplares muertos, señalando las especies, su cantidad y ubicación.
- Detectar la posible causa de muerte: condición ambiental, pudrición de la raíz, ausencia de raíz, etc.

- Reemplazar los individuos muertos con ejemplares de la misma especie; en caso de observar que el sitio es inadecuado para ella, sustituir por una especie que sea más resistente a las condiciones ambientales.
- Monitorear el vigor y adaptación de las plantas trasplantadas durante el periodo de mantenimiento, para garantizar su sobrevivencia.
- Registrar la presencia de especies exóticas, exóticas invasoras, y ruderales.

Indicadores a Evaluar

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

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

MONITOREO

Actividades de monitoreo de plantas rescatadas y de la reforestación con plántulas producto del rescate.

Actividades de monitoreo				
Etapas del proyecto	Actividad	Sitio de aplicación	Actividades subsecuentes	Monitoreo
Durante la etapa de preparación del sitio.	Rescate de vegetación	Área solicitada para cambio de uso de suelo	Mantenimiento de plantas en el vivero	Desde el inicio del rescate hasta antes de los trabajos de reforestación.
Durante la etapa de construcción y una vez que se liberen las áreas.	Reforestación de áreas ajardinadas	Áreas ajardinadas y del proyecto "Lote 36 Condominio La Fe"	Mantenimiento de las áreas	Desde el inicio de la reforestación.

10.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Una vez rescatados se considera un periodo adicional para el mantenimiento de las plantas en el vivero de al menos 6 semanas; esto con el fin de garantizar su sobrevivencia y vigor, sin embargo, la planta rescatada puede mantenerse en el vivero durante un periodo más largo de acuerdo con las necesidades del proyecto, y se irá incorporando a las áreas propuestas para reforestar de acuerdo con el avance de la obra.

Cronograma de actividades del rescate de vegetación del proyecto

Actividad	TRIMESTRES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Logística y adquisición de equipo necesario.								
Contratación de personal								
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa								
Adquisición de insumos (bolsas, fertilizantes, enraizadores, etc.)								
Preparación y acondicionamiento del vivero.								
Implementación del uso de la bitácora de registro diario.								
Extracción de tierra y cribado de tierra								

11 de 11