

VERSION PÚBLICA

- I. El nombre del área del cual es titular quien clasifica.
Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz
- II. La identificación del documento del que se elabora la versión pública.
SEMARNAT-02-001 Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales
Núm. de Bitácora 30DS04540517
- III. Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.
1) Clave de elector de la credencial para votar, nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico de particulares y terceros.
2). Código Bidimensional o QR
- IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.
La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
RAZONES O CIRCUNTANCIAS. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular del área.
Ing. José Antonio González Azuara.- Delegado _____
- VI. Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

RESOLUCION 75/2018/SIPOT de fecha 10 de julio de 2018

Firma por ausencia del C. Delegado Federal con fundamento en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicado en el D.O.F. el 26 de noviembre de 2012 y del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014, el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y de Recursos Naturales.


Biol. Jorge Andrés Santibáñez Espinosa
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION VERACRUZ



Xalapa, Veracruz, a 22 de mayo de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.3446 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, ubicado en el o los municipio(s) de Alvarado, en el estado de Veracruz.

**INMOBILIARIA DE BOCA MC S.A. DE C.V.
LUIS ALBERTO GUTIÉRREZ GONZÁLEZ
REPRESENTANTE LEGAL**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Luis Alberto Gutiérrez González en su carácter de Representante Legal con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 5.3446 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz, y

RESULTANDO

- i. Que mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 12 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 18 de mayo de 2017, Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.3446 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Documentación legal ingresada:

- * Formato FF-SEMARNAT-030 de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- * Original, copia impresa y respaldo en digital del Resumen y Estudio Técnico Justificativo (ETJ) para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF).



- * Comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,493 (Mil Cuatrocientos Noventa y Tres Pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del ETJ y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo forestal a través del ETJ, de fecha 09 de mayo de 2017, conforme a lo establecido en el art. 194-M de la Ley Federal de Derechos.
 - * Copia cotejada contra el original por personal del espacio de contacto ciudadano (ECC) de ésta Delegación Federal de la escritura pública número 36 (contrato de sociedad).
 - * Copia cotejada contra el original por personal del ECC de ésta Delegación Federal del instrumento público número 2,744 (personalidad del promovente).
 - * Copia cotejada contra el original por personal del ECC de ésta Delegación Federal del instrumento público 722 (título de propiedad).
 - * Copia cotejada contra el original por personal del ECC de ésta Delegación Federal del instrumento público 48,543 (contrato de comodato).
 - * Copia de identificación oficial del C.
- II. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/3328/17 de fecha 23 de mayo de 2017 y para dar cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 41 fracción II y 122 fracción I del Reglamento en vigor de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, Veracruz, realizó la revisión del expediente y solicitó a la Unidad Jurídica la opinión respecto a la documentación legal presentada con la que se pretendía acreditar la personalidad y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- III. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4015/17 de fecha 20 de junio de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (DGDUyOT), respecto a la viabilidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, en consideración de que éste se encuentra regulado por un Programa de Desarrollo Urbano. Dando respuesta ésta última mediante oficio N° DGDUyOT/0405/2017.
- IV. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4016/17 de fecha 20 de junio de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), respecto a la viabilidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, en consideración de que con el proyecto se afectarán especies de Flora y Fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, dando recomendaciones al respecto a la solicitud de opinión mediante oficio N° SGPA/DGVS/000768/2018.



- v. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4017/17 de fecha 20 de junio de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT solicitó opinión técnica y normativa-jurídica al H. Ayuntamiento Municipal de Alvarado, Ver., respecto a la viabilidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, en consideración de que éste se encuentra dentro de esta jurisdicción, dando respuesta ésta última mediante oficio N° D.P.U. ALV.257/2017.
- vi. Que mediante Memorandum N° 150/U.J.-079/17 con fecha 26 de junio de 2017 la Unidad Jurídica emitió la Recomendación 0845/17, respecto a la documentación legal que exhibe el C. Luis Alberto Gutiérrez González, Representante Legal, para acreditar la posesión o el derecho para realizar actividades que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como su personalidad como promovente, mediante el cual dice lo siguiente:

Concluye que:

"Personalidad

Por lo dicho, visto el contenido del artículo 13 de la supletoria Ley Federal de Procedimiento Administrativo, para este trámite, ceñidos a la opinión por usted solicitada, se CUMPLE con lo previsto en el artículo 120 penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 19 de la Supletoria Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Es decir, exhibir:

a) Acta constitutiva de la empresa con Poder General para Pleitos y Cobranzas implícito en ella.

b) Identificación oficial del promovente.

Por otra parte, visto el contenido de los artículos 13 y 16, fracción IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo se tiene que CUMPLE, con lo previsto en el artículo 120, ante penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esto es, exhibir:

a) 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 de suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo".

Dicha respuesta fue en seguimiento al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/3328/17 de fecha 23 de mayo de 2017.

- vii. Que mediante oficio N° DGDUyOT/0405/2017 de fecha 04 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el día 07 de julio de 2017, la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial a través del M. Arq. Luis Román Campa Pérez remite opinión técnica y normativa - jurídica correspondiente al ámbito de competencia de esa Dirección en atención al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4015/17 de fecha 20 de junio de 2017, respecto al proyecto denominado proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, dictaminando lo siguiente:



"El predio se encuentra localizado y rigiéndose por el siguiente programa:

N°	PROGRAMA	AÑO DE ELAB.	MUNICIPIOS	PUBLICACIÓN EN LA GACETA OFICIAL	INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO
PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO O REGIONAL					
1	Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río-Antón Lizardo	2007	Boca del Río Alvarado Medellín	Alcance No. Ext. 348 (tomo I) 9 de Noviembre de 2009	Tomo I: Veracruz No. 15621 fojas 1 a 418, Vol. 782, Secc. 1ª, fecha 18/12/2009

La localización del predio dentro del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río - Antón Lizardo, lo ubica en tres usos o reservas: Reserva Turística, Uso Residencial Turístico y Residencial Turístico de muy baja densidad.

SECTOR	USOS O RESERVA	DESCRIPCIÓN	DENSIDAD	C.O.S	C.U.S.	USOS COMPATIBLES
3	Comercial (Centro Urbano)	Este uso comprende la concentración de actividades primordialmente orientadas al comercio distrital. Se localiza en el sector 3 y su principal función será otorgar servicio al desarrollo turístico y proveer zonas de trabajo para disminuir los traslados.	125 viv/ha	60 %	240 % (4 niv. O más)	Comercio y servicios de nivel sector, centros comerciales, equipamiento, recreativos, uso mixto (comercial) planta baja-habitacional planta alta), instituciones de gobierno, administración y servicios públicos, oficinas corporativas, agrupaciones de servicios médicos y hospitalarios, centros culturales, vivienda hasta 25% como máximo del total del uso comercial, almacén, ferretería, sala de belleza, cine, teatro, funeraria, mueblería, consultorios, tiendas de artesanías, agencias de viajes, restaurantes.

*Derivado de su petición específica sobre la congruencia de la ejecución del proyecto con el uso de suelo definido deberá solicitarse la **constancia de zonificación**, para lo cual es necesario remitirse al **Reglamento de la Ley número 241 de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, publicada en Gaceta Oficial del Estado con número extraordinario 150 de fecha 7 de Mayo de 2012, en el capítulo II De las **Constancias de Zonificación y las Licencias de Uso de Suelo**, en su **artículo 139** donde se expone el requerimiento para tramitar la constancia de zonificación; ya que es un documento que identifica el uso y las modalidades de uso de suelo permisibles por el Programa de Desarrollo Urbano y/o Ordenamiento Territorial Vigencia o en su defecto por la carencia del mismo, aplicable al predio sobre el cual se solicita conocer su vocación urbana o compatibilidad. La expedición de este documento, es mediante la Secretaría a través de esta Dirección en la Subdirección de Control Urbano bajo los términos señalados por la Ley y el reglamento arriba mencionado. Ya que la opinión técnica solo tiene el objetivo de informar el uso de suelo que presenta actualmente ese predio en mención".*



- VIII. Que mediante oficio N° D.P.U. ALV.257/2017 de fecha 24 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el día 04 de agosto de 2017, el H. Ayuntamiento Municipal de Alvarado, Ver., a través de su Director de Planeación Urbana del H. Ayuntamiento de Alvarado, Ver., el Ing. Ernesto Sampieri Arredondo, remite respuesta en atención al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4017/17 de fecha 20 de junio de 2017, respecto al proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, en consideración de que éste se pretende ubicar en el Municipio de Alvarado, Ver., remitiendo la opinión técnica del proyecto la cual se refiere a lo siguiente:

"Una vez que se realizó un estudio del proyecto de referencia, y dando seguimiento al oficio, este H. Ayuntamiento manifiesta al respecto de la realización del proyecto de referencia que el desarrollador deberá considerar un programa de rescate del Cangrejo Azul, toda vez que en los meses de julio a octubre dicha especie se ve amenazada por no tener un lugar donde depositar sus crías y se observa que en la zona es influencia de migración de la especie.

Por otro lado, de igual forma deberá considerar espacios de reforestación de la flora protegida por la Norma Oficial Mexicana, así como fauna de las especies protegidas por las Normas mexicanas y dentro de las opiniones que este Municipio estima pertinentes que debe seguir el promovente destacan las siguientes:

** Mitigar y compensar los impactos a la vida silvestre mediante la protección, rescate y reubicación de la flora en el área del proyecto;*

** Desarrollar los mecanismos adecuados para asegurar la supervivencia de las especies y propiciar la conservación en el lugar;*

** Contribuir a la conservación de las especies mediante la protección de la biodiversidad;*

** Evitar impactos ambientales a los cuerpos de agua receptores más cercanos por el efluente de aguas generadas en el lugar sobre el que se realizará el proyecto;*

** Se deberán utilizar procedimientos constructivos especiales para reducir riesgos de fuga o que pudiera derivar en derrames que dañaran el sistema ambiental.*

** Capacitar al personal para proteger y evitar afectación a las especies existentes en la zona del proyecto.*

** No realizar quema de pastizales y/o basura en el predio del proyecto.*

** Evitar daños al Club de Golf la Villa Rica, así como de evitar ruidos que perturben la tranquilidad de los habitantes de viviendas cercanas.*

Cabe mencionar que el proyecto de referencia ES CONGRUENTE con la inclusión de las obras y actividades en el predio seleccionado para realización del proyecto de referencia".

- IX. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/5734/17 de fecha 30 de agosto de 2017, esta Delegación Federal, requirió a Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, 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 **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la**



Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo, con ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz, 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:

CAPÍTULO 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 GEORREFERENCIADOS.

* Deberá realizar la revisión de los vértices de los rodales forestales referidos en la figura de la página 11 de este capítulo con las coordenadas presentadas en la página 11 y 12 de este mismo capítulo. Así mismo indicar la superficie forestal de cada uno de ellos. En su caso realizar la aclaración presentando nuevamente las coordenadas, mapas, etc., según corresponda.

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DEL PREDIO QUE INCLUYA LOS FINES A QUE ESTÉ DESTINADO, CLIMA, TIPO DE SUELO, PENDIENTE MEDIA, RELIEVE, HIDROGRAFÍA Y TIPOS DE VEGETACIÓN Y DE FAUNA.

Del recurso suelo:

* Deberá revisar y ajustar los resultados y análisis de este factor, presentando la o las memorias de cálculo en Excel, indicando las constantes y fórmulas aplicadas de forma clara, tomando en cuenta el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo por el costo, lo anterior toda vez que el resultado es presentado a un año. Con los cambios que se den en este capítulo se deberá revisar y ajustar la información de los capítulos VIII, IX, XIII y en consecuencia el X.

Del recurso agua:

* Deberá revisar y ajustar los resultados y análisis de este factor, presentando la o las memorias de cálculo en Excel, indicando las constantes y fórmulas aplicadas de forma clara, tomando en cuenta el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo por el costo, lo anterior toda vez que el resultado es presentado a un año. Con los cambios que se den en este capítulo se deberá revisar y ajustar la información de los capítulos VIII, IX, XIII y en consecuencia el X.

CAPÍTULO V. VESTIMACIÓN DEL VOLÚMEN POR ESPECIE DE LAS MATERIAS PRIMAS FORESTALES DERIVADAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO.

* Replantar la información de los individuos a remover de regeneración del estrato arbóreo y del arbustivo de acuerdo a los cambios que pudieran resultar de lo solicitado en el capítulo VIII, segundo párrafo. En su caso hacer el ajuste correspondiente con su respectiva aclaración o ratificar la información.

CAPÍTULO VIII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES, LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE, APLICABLES DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DE DESARROLLO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.



* Con base en los resultados que deriven de lo solicitado en el capítulo IV, replantear el grado de afectación con relación a la cantidad a obtener derivado de las medidas de mitigación propuestas, comparando nuevamente de manera cualitativa y cuantitativa la afectación y la recuperación del mismo, adjuntando la memoria de cálculo en formato digital en excel e impresa.

* Del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas por el CUSTF, revisar el capítulo I y el capítulo VIII, toda vez que se observan dos cifras diferentes de los individuos a recatar, sin embargo independientemente del número de individuos reportados para su rescate, también se reporta la presencia de 183 individuos de renuevo del estrato arbóreo que pudieran ser sujetos a su rescate y reubicación, por lo que deberá justificar técnicamente la razón por la cual no se están considerando en el programa de rescate, toda vez que en la memoria de cálculo de flora se observa que el número de individuos a rescatar pudiera ser mayor tomando en cuenta la altura de la regeneración y del estrato arbustivo. En tal caso ajustar la propuesta del programa de rescate de flora indicando nuevamente el número de individuos a rescatar, nombre común y científico, así como su descripción biológica, asegurándose de que la información sea congruente en los capítulos que tengan correlación.

CAPÍTULO IX. SERVICIOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN PONERSE EN RIESGO POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO PROPUESTO.

* En vista de que los capítulos IV y VIII tendrán cambios en la cuantificación a afectar del recurso agua y suelo, replantear los incisos A y G y en consecuencia el cuadro IX.1.

**La información presentada en este capítulo debe adicionalmente guardar congruencia con la información obtenida en los capítulos IV, VIII y XIII.

CAPÍTULO X. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL QUE MOTIVE LA AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

Se indica al final

CAPÍTULO XII. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO EN SUS DIFERENTES CATEGORÍAS.

* Replantear este capítulo con base al nuevo uso propuesto, toda vez que se detectó que parte de la información guarda estrecha similitud con otro proyecto.

* Demostrar técnicamente que el nuevo uso propuesto es congruente con el uso establecido en el o los Programas de Desarrollo Urbano establecidos en el municipio de Alvarado, Ver.

XIII. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS FORESTALES DEL ÁREA SUJETA AL CAMBIO DE USO DE SUELO.

* Obtener la estimación económica de la cantidad de los Servicios Ambientales afectados de acuerdo a los servicios afectados referidos en el capítulo IX (art. 7, fracción XXXIX de la LGDFS).



* Complementar el valor económico de las materias primas forestales maderables y no maderables, -sean o no comercializables- (art. 7, fracción XXXIX de la LGDFS) conforme a la información presentada en el capítulo V.

* Con base en la actualización de los puntos anteriores, ajustar la información en el presente capítulo del valor económico de los Recursos Biológicos Forestales, resumiendo a su vez la información en un cuadro.

XIV. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN CON MOTIVO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

* Complementar la estimación del costo de las actividades de restauración, para lo cual se puede considerar la estimación de las actividades de reforestación con las especies propias del ecosistema en proporción acorde a la estructura del ecosistema original (no con una sola especie); estimación de los costos de la implementación de las obras de conservación de suelos; y la estimación de los costos de la implementación de las actividades de mantenimiento de las mismas, todos durante un periodo en que se garantice que el ecosistema puede por sí mismo recuperar su estructura y funcionalidad.

CAPÍTULO XV. EN SU CASO LOS DEMÁS REQUISITOS QUE ESPECIFIQUEN LAS DISPOSICIONES APLICABLE

* Complementar el análisis y vinculación de la normatividad referente a disposiciones legales aplicables al proyecto en materia ambiental para la ejecución de las obras y actividades del proyecto, indicando la forma de cómo se dará cumplimiento, proponiendo el siguiente orden de atención: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Convenios o tratados internacionales; Planes de desarrollo en sus diferentes niveles; Leyes y sus Reglamentos federales, estatales y municipales; normas oficiales mexicanas, entre otros, señalando cómo se vincula el proyecto y cómo es compatible; argumentando por qué el proyecto no contraviene en los ordenamientos; citando las normas oficiales aplicables al proyecto indicando las especificaciones aplicables al CUSTF y estableciendo para cada una de ellas las acciones que se llevarán a cabo para su cumplimiento.

CAPÍTULO X. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL QUE MOTIVE LA AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

En vista de que éste capítulo integra toda la información que se generó del ETJ y a fin de recapitular toda la información, se solicita replantear nuevamente de forma completa el presente capítulo con la información inicial del ETJ que no tuvo cambios, junto con la información que resulte de los capítulos antes indicados, demostrando la excepcionalidad del CUSTF, a través del desahogo de cada uno de los preceptos normativos de excepción que señala el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, justificando técnicamente, económicamente y socialmente, desglosando los argumentos como a continuación se indica:

Que no se comprometerá la biodiversidad (flora y fauna).

* Deberá incluir un análisis amplio de la información de los elementos biológicos de la unidad hidrológico-forestal y del área sujeta de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (congruente con la información presentada en los capítulos III y IV), así como de las medidas de prevención y mitigación señaladas en el capítulo VIII, para demostrar



que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto no alterará la composición y estructura del ecosistema que se afecta a través de la permanencia y continuidad (diversidad) de las poblaciones de las especies de flora y fauna silvestre existentes.

Que no se provocará la erosión de los suelos.

* La justificación deberá incluir un análisis comparativo de la erosión actual que presenta el área sujeta de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (capítulos IV y VII), con respecto a la que se presentaría de realizarse el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado (considerar la información vertida en los capítulos I y IV) y la recuperación de suelo que se tendría con las medidas de prevención y mitigación propuestas (capítulo VIII).

Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

* La justificación deberá incluir un análisis comparativo de la calidad, así como de la captación del agua actual que se tiene en el área sujeta de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (capítulo IV), con respecto a la que se tendría con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (considerar la información vertida en los capítulos I y IV) y la que se obtendría con las medidas de prevención y mitigación propuestas (ver capítulo VIII).

Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

* Se deberá demostrar que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto será más productivo a largo plazo que mantener la cubierta forestal en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Es decir, que deberá demostrar que el beneficio económico a largo plazo (vida útil del proyecto) será mayor que el beneficio económico que se obtendría por la conservación de la cubierta forestal en el mismo plazo. Este análisis deberá estar basado en la valoración económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que brinda el área sujeta a cambio de uso de suelo, comparado con los beneficios económicos que se alcanzarían por la Operación del proyecto. Dentro de esta comparación NO SE DEBERÁ CONSIDERAR LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, sino los BENEFICIOS QUE SE OBTENDRÍAN DURANTE LA OPERACIÓN del proyecto.

* Los beneficios económicos que se generarían por la operación del proyecto, deberán desarrollarse ampliamente, de tal manera que se viertan suficientes elementos para demostrar la viabilidad del mismo.

Justificación social.

* Identificar y señalar los beneficios sociales del proyecto que se dará en el ámbito local, regional o nacional. Lo anterior con la finalidad de tener elementos de evaluación que justifiquen la implementación del mismo, indicando las consecuencias si éste no fuera llevado a cabo.



- X. Que mediante ESCRITO de fecha 21 de septiembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 21 de septiembre de 2017, Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN.03.FS.CUS/5734/17 de fecha 30 de agosto de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- XI. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/6468/17 de fecha 29 de septiembre de 2017 recibido el 04 de octubre de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el o los municipio(s) Alvarado en el estado de Veracruz.
- XII. Que mediante oficio CNF/GEVER/1424/2017 de fecha 18 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 24 de octubre de 2017, 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 **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

ACUERDO COEFV-17/10ORD-02.- El Consejo Estatal Forestal tomó conocimiento de la presentación que realizó el M.C. José Abelardo Hoyos Ramírez, responsable técnico del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en 05.3446 hectáreas del proyecto "Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios", ubicado en el municipio de Alvarado del Estado de Veracruz; respecto del cual los integrantes del Consejo Estatal otorgaron su opinión favorable por unanimidad de votos: 6 a favor, 0 en contra y 0 abstenciones, con las siguientes observaciones:

* Asegurar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y especificar quien lo administrará.

* Confirmar la sobrevivencia de los ejemplares de Flora y Fauna dentro del Programa de Rescate y Reubicación de especies identificadas en riesgo de acuerdo a la NOM-059 y aquellas que resulte de interés biológico al área de compensación.

- XIII. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/6937/17 de fecha 17 de octubre de 2017 esta Delegación Federal notificó a Luis Alberto Gutiérrez González en su carácter de Representante Legal que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz atendiendo lo siguiente:

1. Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretenden afectar correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.



2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan las superficies que se pretenden afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
4. Que los volúmenes por especies de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
5. Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
6. Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
7. Que las especies de flora que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
8. Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
9. 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.
10. Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
11. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.
12. Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
13. Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.
14. Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de algunos sitios de muestreo de la cuenca hidrológico forestal donde se ubica el proyecto, indicando si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo. Indicar las coordenadas UTM de los sitios de muestreo revisados en la misma.
15. Para el caso del área sujeta a cambio de uso de suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de algunos sitios de



muestreo, indicando si corresponden con lo reportado en el estudio técnico justificativo. Indicar las coordenadas UTM de los sitios de muestreo revisados en la misma.

16. Verificar si existen otras especies forestales fuera de los sitios de muestreo, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar evidencia fotográfica de cada una de estas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.

- XIV. Que derivado de la visita técnica realizada al predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal Veracruz -previa notificación realizada el día 26 de octubre de 2017- y de acuerdo al acta circunstanciada levantada durante la visita del día 31 de octubre de 2017 y firmada por el representante legal y el técnico forestal se observó y asentó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1. La superficie forestal se encuentra agrupada en dos rodales forestales, la ubicación geográfica de estos fue coincidente toda vez que se ubican en el municipio de Alvarado, georreferenciando algunos puntos; la vegetación forestal que se pretenden afectar sí corresponden con lo reportado en el estudio técnico justificativo, siendo ésta de ecosistema tropical, de Selva Baja Subperennifolia de tipo secundaria.

2. Las coordenadas de los vértices que delimitan las dos áreas que se pretenden afectar sí corresponden con las reportadas en el estudio técnico justificativo, siendo tomadas las que se muestran en la tabla 1:

3. Al momento de la visita y en el área donde se está solicitando el custf se corroboró que no existe remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4. Los volúmenes estimados por especies de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sí corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo, lo anterior de acuerdo con los datos obtenidos en los sitios de muestreo visitados en campo, cuyos datos son los que se muestran en la tabla del punto 15.

5. Durante la visita y recorrido en los rodales donde se solicita el custf no se observó algún cuerpo de agua permanente o temporal que pudiera ser afectado por la ejecución del proyecto.

6. Los servicios ambientales que se verán afectados a causa del custf y con la implementación y operación del proyecto sí corresponden a los indicados en el estudio técnico justificativo, siendo estos: captura de carbono; producción de oxígeno; provisión de agua en calidad y cantidad; conservación de la biodiversidad; protección y recuperación de suelos; paisaje y modulación climática. Sin embargo se han propuesto medidas para mitigar los impactos causados a estos servicios.

7. Las especies de flora que se pretenden remover sí corresponden con las especies indicadas en el estudio técnico justificativo, siendo especies características del selva baja subperennifolia, siendo predominantes las siguientes especies: *Bursera simaruba*, *Guazuma ulmifolia*, *Coccoloba uvifera*, y *Gliricidia sepium*.



Cabe resaltar que en el rodal número 2 existe la presencia de 4 individuos de la especie *Ficus obtusifolia*, conocida comúnmente como higuera, los cuales se encuentran fusionados, aparentando ser un solo individuo, y que por los diámetros y alturas promedio reportadas (70 y 13 respectivamente). Así mismo se encuentra la presencia de un individuo de la especie *Lysiloma divaricatum* (palo blanco), el cual también presenta un diámetro de 90 cm y una altura de 15m.

Por lo anterior y derivado de lo encontrado en campo y a los comentarios hechos con el técnico y el representante legal referente a dejar in situ dichos individuos, la propuesta es que estos individuos no sean afectados (removidos) por el cambio de uso de suelo; por lo que el volumen total a remover se ajustará, ingresando a la Delegación Federal el nuevo volumen a remover y la ubicación mediante coordenadas geográficas o UTM de estos individuos.

8. Durante la visita en los rodales solicitados para custf sólo se encontró una especie de flora (*Tabebuia crysanta*) bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma que sí fue considerada en el estudio técnico justificativo, y para la que proponen el rescate de 12 de estos individuos más la reforestación de al menos 63 individuos de la misma especie.

Por cuanto hace a las especies fauna, durante la visita se observaron físicamente un individuo juvenil de *Ctenosaura acanthura* (Iguana negra, garrobo), *Sceloporus variabilis* (Lagartija común), *Buteo magnirostris* (Aguililla caminera), *Amazilia tzacati* (Colibrí cola canela), y una especie de anfibio del género *Hyla*, misma que no se encuentra reportado en el ETJ, posiblemente debido a que en el periodo en que se realizó el muestreo de campo no era temporada de actividad de esta especie.

También se observaron rastros de las siguientes especies: *Procyon lotor* (Mapache) y *Dasyus novemcinctus* (Armadillo), ambas reportadas en el ETJ.

9. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar sí corresponde a vegetación secundaria, ésta se encuentra en buen estado de conservación y en proceso de recuperación, toda vez que en los rodales se observó la presencia de un número considerable de individuos catalogados como regeneración.

10. Se observó que la superficie donde se ubicará el proyecto una vez realizado el custf no ha sido afectada por algún incendio forestal.

11. El promovente propuso en el estudio técnico justificativo medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales como el agua, suelo y biodiversidad (flora y fauna), siendo las más sobresalientes la reforestación, reubicación de especies de flora y fauna presentes en el área sujeta a custf, construcción de tinas ciegas para la captación de suelo y agua, así como la recuperación de una capa fértil de suelo de 7cm producto del despalme para conformar las áreas verdes en el área del proyecto. Por lo que de acuerdo a la actividad final se considera que las medidas propuestas sí son adecuadas a los impactos que se pudieran generar.

12. En el área donde se llevará a cabo el proyecto no se generarán tierras frágiles.

13. El desarrollo del proyecto se considera factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el

estudio técnico justificativo.

14. Los datos sobre el número de individuos de las especies de flora en los sitios de muestreo de la subcuenca hidrológico forestal visitados, sí corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo, mostrándose en la tabla 2 los resultados de los individuos observados durante la visita de campo.

Para el caso de las especies herbáceas no fue fácil la identificación, toda vez que en su mayoría son especies estacionales, sin embargo las especies que predominaban fueron *Sansevieria trifasciata* (orquídea terrestre lengua de tigre), misma que se considera abundante en promedio 5/m², *Bromelia pinguin* (cardón) sólo se observaron 2 individuos en uno de los sitios de la subcuenca, *Arundo donax* (caña común) y pastizal, estos dos últimos abundantes en el sitio de muestreo número 4 de la subcuenca.

15. En la tabla 3 se muestran los resultados de los individuos observados en dos sitios de muestreo durante la visita de campo en las áreas solicitadas a custf. Cabe mencionar que en el ETJ el inventario de especies fue obtenido mediante conteo directo, por lo que para efectos de la visita se optó por aplicar la misma metodología que se empleó en los sitios de muestreo de la subcuenca, estableciendo dos sitios de muestreo con un radio de 17.5 m., obteniendo la coordenada central del sitio, arrojando los resultados de la tabla 3.

Para el caso de las especies herbáceas no fue fácil la identificación, toda vez que en su mayoría son especies estacionales, sin embargo las especies que predominaron fueron *Sansevieria trifasciata* (orquídea terrestre lengua de tigre), misma que se considera abundante en promedio 5/m², *Bromelia pinguin* (cardón) se observaron 7 individuos en los sitios de muestreo establecidos, *Callichlamys latifolia* (vejuco de agua) observando 4 en el sitio, *Lasiacis divaricata* (carrizillo) 16 individuos observados.

16. Durante la visita No se observaron otras especies forestales fuera de los sitios de muestreo, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo.

Tabla 1. Coordenadas de los vértices que delimitan las áreas que se pretenden afectar.

PUNTO	X	Y
Vértice del polígono 1	19°04'22.1"	96°05'26.7"
Vértice del polígono 1	19°04'20.1"	96°05'27.6"
Vértice del polígono 1	19°04'25.5"	96°05'34.4"
Vértice del polígono 2	19°04'29.6 "	96°05'37.5"
Vértice del polígono 2	19°04'26.9 "	96°05'37.5"
Vértice del polígono 2	19°04'30.9 "	96°05'39.0"

SIN TEXTO

Tabla 2: Sitios de muestreo en la subcuenca.

N° SITIO EN LA SUBCUENCA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PUNTO CENTRAL	N° DE ESPECIES E INDIVIDUOS EN EL ESTRATO ARBÓREO			N° DE ESPECIES E INDIVIDUOS EN EL ESTRATO DE REGENERACIÓN Y ARBUSTIVO
		ESPECIES	ALT. M. \bar{x}	DIAM. CM. \bar{x}	ESPECIES
N° 9	X 19°04'29.7" Y 96°06'13.7"	<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 2	8 m	24	ARBUSTIVO
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	7	35	<i>Stemmadenia obovata</i> (cojón de gato) 2
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	8	41	<i>Carica papaya</i> (papaya) 1
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	8	30	
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 2	8	22	
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	3	14	REGENERACIÓN
		<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 2	4.5	17	<i>Heliocarpus appendiculatus</i> (jonote) 10
		<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 1	3	11	<i>Lysiloma acapulcensis</i> (Tepehuaje) 8
		<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 4	4	22	<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 4
		<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 2	3	12	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 9
		<i>Heliocarpus appendiculatus</i> (jonote) 2	5	27	
		<i>Heliocarpus appendiculatus</i> (jonote) 2	5	21	
		<i>Heliocarpus appendiculatus</i> (jonote) 1	8	22	OTROS
		<i>Heliocarpus appendiculatus</i> (jonote) 1	8	43	<i>Acanthocereus tetragonus</i> (cruceta) 2
		<i>Lysiloma acapulcensis</i> (Tepehuaje) 1	8	36	
		<i>Lysiloma acapulcensis</i> (Tepehuaje) 1	10	25	
		<i>Lysiloma acapulcensis</i> (Tepehuaje) 1	8	12	
<i>Ficus obtusifolia</i> (Higuera) 3	3 en 1	67 c/u			
<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	5	22			
SEIS ESPECIES CON 30 INDIVIDUOS				SIETE ESPECIES CON 36 INDIVIDUOS	

N° SITIO EN LA SUBCUENCA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PUNTO CENTRAL	N° DE ESPECIES E INDIVIDUOS EN EL ESTRATO ARBÓREO			N° DE ESPECIES E INDIVIDUOS EN EL ESTRATO DE REGENERACIÓN Y ARBUSTIVO
		ESPECIES	ALT. M. \bar{x}	DIAM. CM. \bar{x}	ESPECIES
N° 4	X 19°03'12.5" Y 96°03'47.7"	<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 3	4	10	ARBUSTIVO
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 4	5	15	<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 4
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 2	5	10	<i>Stemmadenia obovata</i> (cojón de gato) 3
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	8	44	<i>Randia aculeata</i> (crucetillo) 10
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	9	38	
					REGENERACIÓN
					<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 10
		<i>Diphysa robinoides</i> (quebracho) 1	3	12	<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 5
		<i>Diphysa robinoides</i> (quebracho) 2	2.5	10	<i>Sapium macrocarpum</i> (lechoso) 8
		<i>Diphysa robinoides</i> (quebracho) 2	4	20	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 8	3	10	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 6	5	18	OTROS
					<i>Acanthocereus tetragonus</i> (cruceta) 1
		<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 1	4	15	
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 3	3	10			
CUATRO ESPECIES CON 34 INDIVIDUOS				SEIS ESPECIES CON 41 INDIVIDUOS	



N° SITIO EN EL ÁREA DE CUSTF	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PUNTO CENTRAL	N° DE ESPECIES E INDIVIDUOS EN EL ESTRATO ARBÓREO			N° DE ESPECIES E INDIVIDUOS EN EL ESTRATO ARBUSTIVO
		ESPECIES	ALT. M. x̄	DIAM. CM. x̄	ESPECIES
Rodal 2	X 19°04'28.2" Y 96°05'38.0"	<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 1	10	36	ARBUSTIVO
		<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 1	8	25	<i>Malvaviscus arboreus</i> (tulipán de monte) 22
		<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 1	3	20	<i>Acacia cornigera</i> (cornizuelo) 1
		<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 1	5	15	
		<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 1	4	10	
		<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 2	5	10	REGENERACION
					<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 52
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	5	20	<i>Trichilia havanensis</i> (rama tinaja) 26
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	4	12	<i>Diphysa robinoides</i> (quebracho) 2
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 3	6	15	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 3
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	7	20	
		<i>Bursera simaruba</i> (chaca) 1	8	23	OTROS
					<i>Acrocomia aculeata</i> (palma coyol) 1
		<i>Heliocarpus appendiculatus</i> (jonote) 1	5	10	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	2	10	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	6	40	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	5	10	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 4	3	10	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	5	18	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	3.5	15	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 9	5	10	
		<i>Coccoloba uvifera</i> (uvero) 1	2.5	12	
		<i>Gliricidia sepium</i> (cocuite) 1	3	15	
		<i>Diphysa robinoides</i> (quebracho) 2	4.5	15	
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 2	4.5	25			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 1	2.5	20			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 14	5	15			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 3	4.5	20			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 2	2	10			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 2	3.5	10			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 2	4	10			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 1	5	20			
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guácima) 1	3.5	15			
SIETE ESPECIES CON 65 INDIVIDUOS			SIETE ESPECIES CON 107 INDIVIDUOS		

- xv. Que mediante escrito de fecha 07 de noviembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el día 11 de diciembre de 2017, el C. Luis Alberto Gutiérrez González en su carácter de Representante Legal de la empresa Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V., remitió información técnica en atención al numeral 7 del acta de visita de campo realizada al área sujeta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales la cual menciona lo siguiente:

"Por lo que a continuación, se hace de su conocimiento que el volumen total de remoción de la vegetación es de 55.9437 m³ de acuerdo al estudio técnico justificativo.

Que el volumen generado POR LOS EJEMPLARES QUE NO SERÁN REMOVIDOS es de 12.4966 m³, de acuerdo al siguiente cuadro:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIÁMETRO	ALTURA	VOL. M ³
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	90	15	3.382277
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	50	12	0.973222
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	90	15	4.371842
TOTAL				12.496621

Que una vez rescatados los ejemplares mencionados (*Ficus obtusifolia*, higuera y *Lysiloma divaricatum* o palo blanco), el volumen total a ser extraído es de 43.4470 m³ de acuerdo al siguiente cuadro.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TOTAL VOL. M ³
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	13.0562
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Chaya	0.2489
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	4.3410
<i>Diphysa robinoides</i>	Quebracho/Amarillo/Ixcahuite	0.2621
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	4.1101
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	14.9755
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	0.1775
<i>Piscidia communis</i>	Palo amarillo/Chijol	3.6955
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	1.0399
<i>Trichilia havanensis</i>	Tinaja	1.5072
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Rabo Lagarto	0.0331
TOTAL GENERAL		43.4470

Adicionalmente, la ubicación de los ejemplares QUE NO SERAN REMOVIDOS es la siguiente:"

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COORDENADAS
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	19° 04' 29.97" - 96° 05' 38.31"
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	19° 04' 30.21" - 96° 05' 37.67"



- XVI. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0287/18 de fecha 16 de enero 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 Luis Alberto Gutiérrez González en su carácter de Representante Legal, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$382,763.52 (trescientos ochenta y dos mil setecientos sesenta y tres pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.84 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
- XVII. Que mediante oficio N° SGPA/DGVS/000768/2018 de fecha 02 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el día 14 de febrero de 2018, la Dirección General de Vida Silvestre a través del Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Directora General de Vida Silvestre remite respuesta en atención al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4016/17 de fecha 20 de junio de 2017, respecto al proyecto denominado proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, la cual refiere lo siguiente: "En caso de que este proyecto sea autorizado, queda estrictamente prohibido efectuar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de fauna y flora silvestre, sin contar de manera previa con las autorizaciones establecidas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento".
- XVIII. Que mediante ESCRITO de fecha 09 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de febrero de 2018, Luis Alberto Gutiérrez González en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 382,763.52 (trescientos ochenta y dos mil setecientos sesenta y tres pesos 52/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.84 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

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 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 FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 12 de Mayo de 2017, el cual fue signado por Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 5.3446 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominial, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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



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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente 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 Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, así como por JOSÉ ABELARDO HOYOS RAMÍREZ 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. VER T-UI Vol. 2 Núm. 3.

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:

La información legal que obra en el expediente que nos compete es la siguiente:

* Copia cotejada contra el original por personal del ECC de ésta Delegación Federal del instrumento público 722 (título de propiedad).

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;

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 FORMATO FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 12 de Mayo de 2017 y 21 de Septiembre de 2017, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 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:

El proyecto se localiza en el municipio de Alvarado en el Estado de Veracruz, se ubica dentro de la Región Hidrológica (RH) 28 denominada RH28, específicamente en la cuenca Río Jamapa y Otros, dentro de la subcuenca Río Jamapa. Al ser la subcuenca la unidad hidrológica de menor magnitud estudiada y oficialmente delimitada por INEGI, es el límite utilizado para la caracterización de los medios físico y biológico y la comparativa entre el área propuesta para CUSTF y el sistema que lo contiene. La superficie propuesta para cambio de uso del suelo representa 0.002% de la superficie total de la subcuenca la cual cuenta con 2,241.52 km².

De acuerdo a la carta de vegetación y uso del suelo serie V de INEGI (2013a) dentro del área de la subcuenca el uso del suelo que predomina es Agricultura de temporal y el Pastizal cultivado con casi el 82.2% de la superficie; para el tipo de vegetación destaca la Vegetación primaria y secundaria arbórea de Bosque de pino y la Vegetación primaria y secundaria arbórea de Bosque mesófilo de montaña con porcentajes de 3.1% y 3.0% respectivamente. Es importante resaltar que los asentamientos humanos y zonas urbanas ocupan 1.1% con 23.92 km².

Lo anterior denota un alto grado de perturbación por la actividad humana dentro de la unidad hidrológica, afectando la fisonomía y el relieve del área de influencia de la subcuenca, lo que es evidente en el área colindante con el sitio del proyecto, donde se puede observar fraccionamientos, vías pavimentadas de acceso, centros comerciales y educativos.

Dentro de la subcuenca y a través de la base de datos de INEGI, (2000.), se obtuvo el mosaico de climas que la integran, y de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García, los principales tipos de clima corresponden a los cálidos subhúmedos representados con más del 70%. En la subcuenca se pueden observar que de los once tipos de suelo presentes sólo cuatro (Vertisol pélico, Feozem háplico, Acrisol órtico y Andosol húmico), representan el 81.37% de la superficie total.

Del recurso flora silvestre:

Riqueza de especies

Con la finalidad de demostrar que la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada de 5.3446 hectáreas no compromete o no pone en riesgo la diversidad florística en el área solicitada para CUSTF ni para el área de la subcuenca referida, se realizaron recorridos de campo con el propósito de identificar los sitios que se utilizarían para el muestreo, para obtener datos cuantitativos de la subcuenca se siguió la siguiente metodología; que consiste en delimitar sitios de muestreo en parcelas circulares de 1,000 m² (17.84 m de radio) equivalentes a 0.1 hectárea para el estrato arbóreo y el arbustivo. Respecto al estrato herbáceo se delimitaron cuadrantes de 2 x 2 m en la parte limítrofe de cada parcela en dirección de los cuatro puntos cardinales (norte, sur, este y oeste).

En cada sitio de muestreo se identificaron las especies maderables y no maderables, incluyendo las herbáceas. Para los individuos del estrato arbóreo se registró el diámetro normal (1.30 m) y la altura y para los del arbustivo sólo la altura. Con respecto al estrato herbáceo se contabilizó el número total de individuos por especie.

Se consideraron como individuos del estrato arbóreo aquéllos que contaron con una altura mayor a 2 m., los individuos con altura inferior a esta fueron considerados como regeneración arbórea.

Para la caracterización de la vegetación del área de CUSTF se realizó un censo de una superficie total de 5.3446 hectáreas consistente en dos polígonos rodiales forestales.

El censo consistió en contabilizar todos los individuos, así como tomar la información dendrométrica tanto del estrato arbóreo como el arbustivo. Se identificaron las especies maderables y no maderables, incluyendo especies herbáceas, se registró el diámetro y la altura de los elementos arbóreos y arbustivos, y para las especies herbáceas se contabilizó el número de individuos por especie. Esto con la finalidad de estimar el volumen de madera y el número de individuos que será necesario remover por el cambio de uso de suelo.

Se consideraron como individuos de porte arbóreo aquéllos que tuvieran una altura mayor a 2 m., los individuos con altura inferior a esta son considerados como regeneración arbórea. Para el área de CUSTF fue posible la identificación de una especie (*Tabebuia chrysantha*) con categoría de riesgo bajo el estatus de Amenazada (A) con distribución No Endémica de acuerdo a las NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con base en los resultados del muestreo de vegetación tanto en la subcuenca como en el área de CUSTF, se analizó desde un punto de vista comparativo respecto de la comunidad presente en ambas, su biodiversidad, estructura y composición, con el fin de tomar las decisiones correctas para el destino de los recursos naturales y poder demostrar que, si bien se verá afectada durante el CUSTF, dicha afectación no la compromete.

Para el caso específico de vegetación, considerando los índices de diversidad, riqueza, equidad y dominancia, los resultados se presentan en la siguiente tabla.

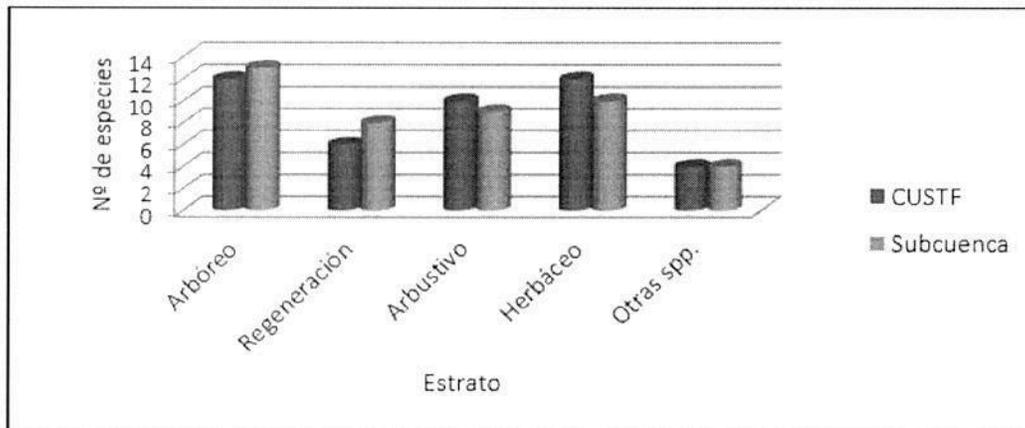


Tabla: Índice de diversidad para vegetación en subcuenca y área sujeta a CUSTF.

ÍNDICE	VALOR	
	SUBCUENCA (0.9 HECTÁREAS)	CUSTF (5.3446 HECTÁREAS)
S (RIQUEZA ESPECÍFICA)	38	39
H' (SHANNON)	2.988	2.449
EQUIDAD	0.821	0.668
DOMINANCIA	0.123	0.220

Los datos anteriores evidencian que no se compromete la biodiversidad ya que el área sujeta a CUSTF tiene un índice de diversidad menor (2.449) que la subcuenca (2.988), respecto a la riqueza de especies, la subcuenca contó con menor número de especies (1) que área sujeta a CUSTF, pero como se pudo observar en la subcuenca sólo se muestrearon 0.9 hectáreas contra 5.3446 hectáreas que implica el censo realizado en el área sujeta a CUSTF.

Respecto a la abundancia de especies a nivel de estrato su comportamiento reflejó que existen pocas diferencias entre subcuenca y el área sujeta a CUSTF; en la subcuenca fue mayor en especies arbóreas, mientras que para el área sujeta a cambio de uso de suelo se obtuvo ligera mayoría de la especies arbustivas y herbáceas, seguramente por la diferencia en las superficies y a las condiciones específicas de perturbación de los sitios de muestreo como se muestra la siguiente gráfica.

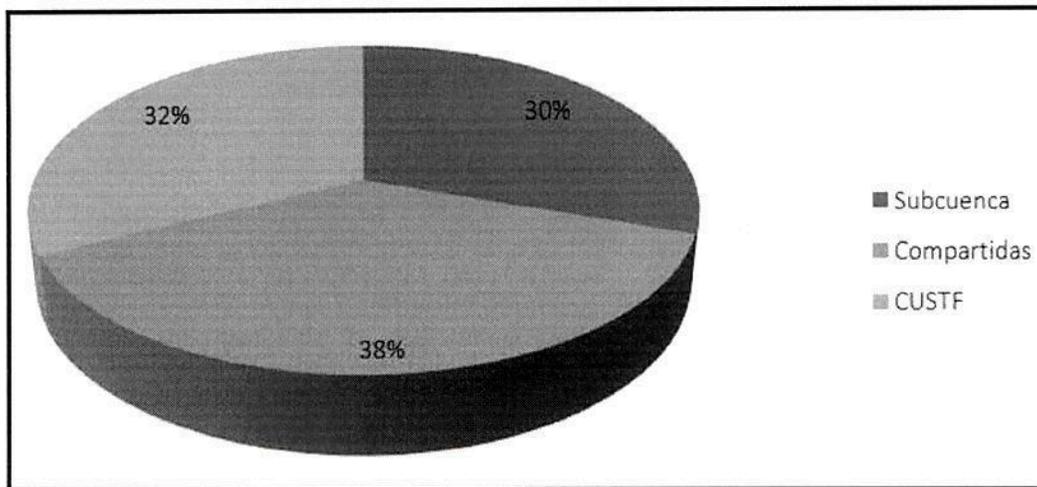


Gráfica. Abundancia de especies por estrato para subcuenca y CUSTF.

Durante el muestreo de la vegetación se identificaron algunas especies cuya presencia se detectó únicamente dentro de la subcuenca, así como algunas presentes sólo a nivel del área sujeta a CUSTF, siendo estos valores: 17 especies para subcuenca y 18 para el área sujeta a CUSTF. En este sentido el número de especies coincidentes fueron 21, como se muestran en el siguiente cuadro y gráfica.

Cuadro. Especies exclusivas y compartidas para la subcuenca y el área sujeta a CUSTF.

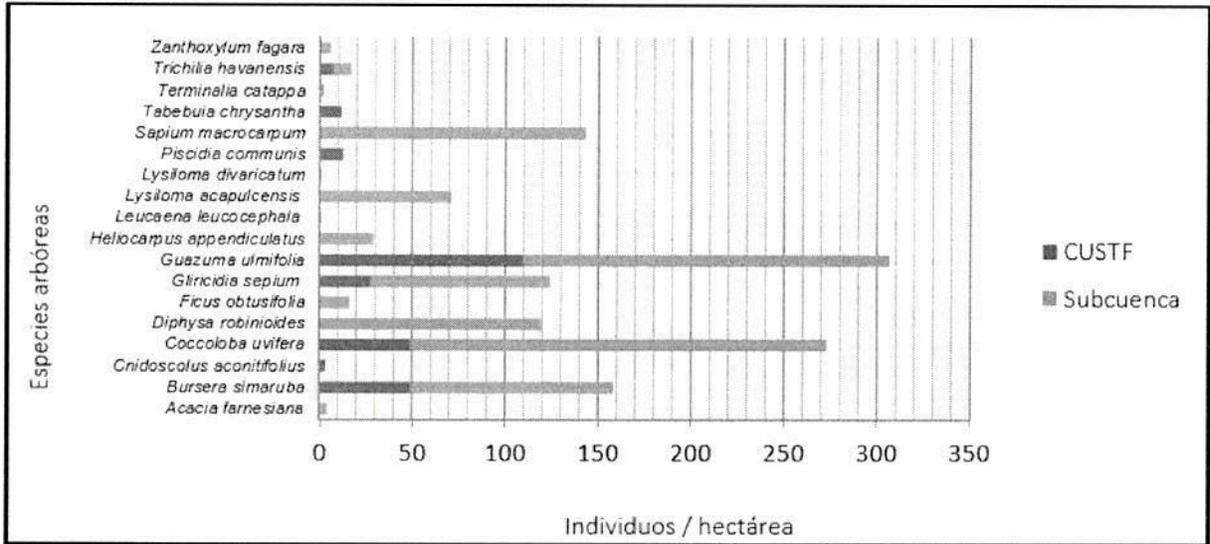
N°	SUBCUENCA	COMPARTIDAS	CUSTF
1	<i>Acacia farnesiana</i>	<i>Acacia cornigera</i>	<i>Ageratina sp.</i>
2	<i>Adiantum polyphyllum</i>	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	<i>Ambrosia sp.</i>
3	<i>Arundo donax</i>	<i>Acrocomia aculeata</i>	<i>Bambusa oldhamii</i>
4	<i>Astrocaryum mexicanum</i>	<i>Bursera simaruba</i>	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>
5	<i>Bromelia pinguin</i>	<i>Carica papaya</i>	<i>Cynodon plectostachyus</i>
6	<i>Callichlamys latifolia</i>	<i>Cnidoscopus urens</i>	<i>Eupatorium morifolium</i>
7	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	<i>Coccoloba uvifera</i>	<i>Ipomoea purpurea</i>
8	<i>Leucaena leucocephala</i>	<i>Diphysa robinoides</i>	<i>Jacquinia macrocarpa</i>
9	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	<i>Ficus obtusifolia</i>	<i>Justicia spicigera</i>
10	<i>Mimosa pigra</i>	<i>Gliricidia sepium</i>	<i>Lasiacis divaricata</i>
11	<i>Paspalum notatum</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Lysiloma divaricatum</i>
12	<i>Philodendron smithii</i>	<i>Lantana camara</i>	<i>Malvaviscus arboreus</i>
13	<i>Sapium macrocarpum</i>	<i>Mucuna pruriens</i>	<i>Piscidia communis</i>
14	<i>Senna pallida</i>	<i>Opuntia dillenii</i>	<i>Sclerocarpus uniserialis var. austrotexanus</i>
15	<i>Stemmadenia obovata</i>	<i>Randia aculeata</i>	<i>Solanum rostratum</i>
16	<i>Terminalia catappa</i>	<i>Ricinus communis</i>	<i>Tabebuia chrysantha</i>
17	<i>Xylosma spiculifera</i>	<i>Salvia elegans</i>	<i>Tabernaemontana alba</i>
18		<i>Sansevieria trifasciata</i>	<i>Tradescantia zebrina</i>
19		<i>Trichilia havanensis</i>	
20		<i>Waltheria indica</i>	
21		<i>Zanthoxylum fagara</i>	



Gráfica. Relación de especies presentes en la subcuenca y el área sujeta a CUSTF.

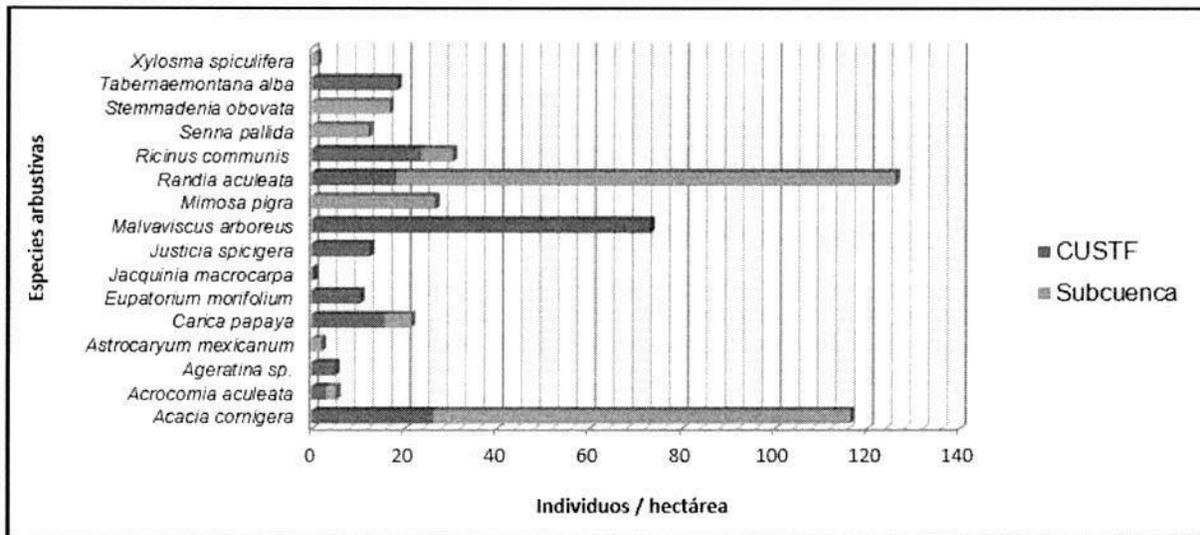
Abundancia por estrato

Para el estrato arbóreo la abundancia y la riqueza fue mayor en la subcuenca, se pudo observar claramente que en ambas comunidades las especies *Sapium macrocarpum*, *Guazuma ulmifolia* y *Coccoloba uvifera*, fueron las más representativas. El área sujeta a CUSTF tuvo un 32% de individuos únicos, mientras que la subcuenca contó con 30% y para ambas comunidades la compatibilidad fue de 38% (1,020 individuos). La subcuenca presentó mayor abundancia con 1,027 individuos y el área sujeta a CUSTF sólo 274 individuos, como se muestra en la siguiente gráfica.



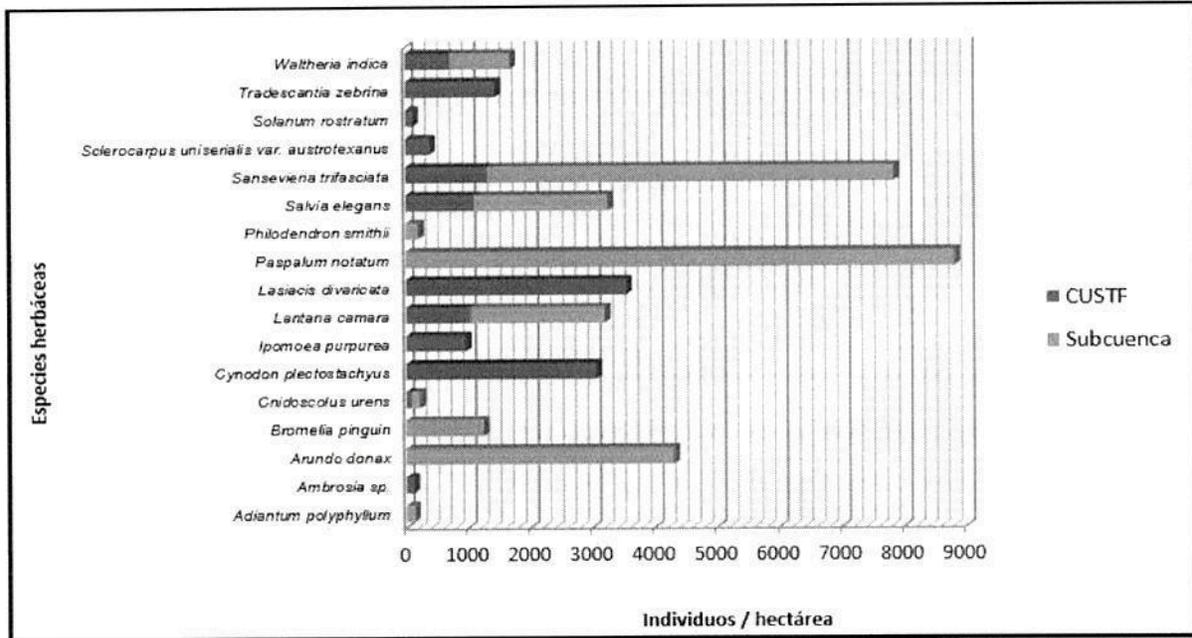
Gráfica. Abundancia por especie y por comunidad para el estrato arbóreo.

Con respecto al estrato arbustivo el área sujeta a CUSTF contó con 6 especies únicas que representaron el 37.5% del total de especies, el área de la subcuenca presentó igualmente 6 especies únicas (37.5%), las especies compartidas fueron 4 y representaron un 25%. La abundancia en la subcuenca fue mayor con 271 individuos y para el área sujeta a CUSTF fue de 208 individuos, como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica. Abundancia por especie y por comunidad para el estrato arbustivo.

Para el estrato herbáceo el área de la subcuenca cuenta con 5 número de especies únicas con él 22.7%, mientras que del área sujeta a CUSTF presentó 7 con 31.8%, las especies compartidas fueron 10 y representaron 45.5%. La abundancia en la subcuenca fue mayor con 26,665 individuos y el área sujeta a CUSTF con 13,919 individuos, como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica. Abundancia por especie y por comunidad para el estrato herbáceo.

Finalmente, el estrato de otros grupos presenta dos especies compartidas *Mucuna pruriens* y *Acanthocereus tetragonus*. La subcuenca presentó 2 especies únicas *Opuntia dillenii* y *Callichlamys latifolia*, el área sujeta a CUSTF contó también con 2 especies únicas *Bambusa oldhamii* y *Opuntia dillenii*.

Comparativo especies bajo categoría de riesgo.

Dentro de la subcuenca se determinó la presencia de 1 especie en NOM-059-SEMARNAT-2010 *Sapium macrocarpum* en la categoría Amenazada; mientras que para el área sujeta a CUSTF se detectó la presencia de *Tabebuia chrysantha* igualmente en la categoría de Amenazada, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla: Especies en NOM-059-SEMARNAT-2010.

ÁREA	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
SUBCUENCA	Euphorbiaceae	<i>Sapium macrocarpum</i>	Lechoso	A
CUSTF	Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	A

Categoría: A = Amenazada.



Justificación

El resultado del análisis indicó que tanto la subcuenca como el área de CUSTF mantienen valores similares en cuanto a composición. En conclusión, se consideró que no existirá prácticamente afectación a la biodiversidad florística, ya que la alteración será puntual y totalmente resarcible considerando las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para el desarrollo del proyecto.

Del recurso fauna silvestre:

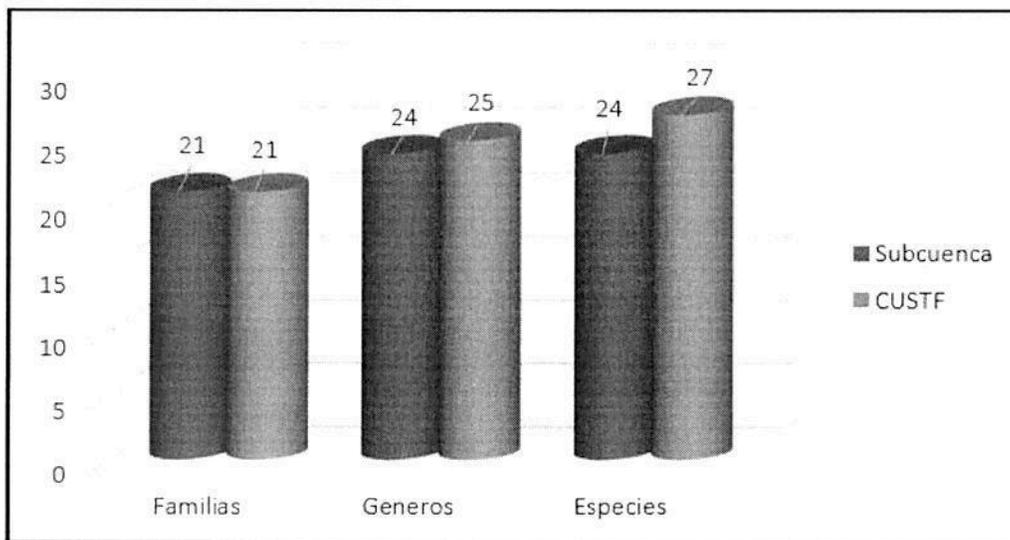
Para evaluar la fauna silvestre dentro de la subcuenca, fue utilizada la técnica de transectos.

Los transectos son una unidad de muestreo rectangular muy larga y estrecha. El ancho a cada lado de la línea media del transecto se debe establecer antes de iniciar el muestreo. Se realizaron tres transectos con longitudes entre 200 y 250 metros y un ancho de 10 metros, para una superficie total de 0.65 hectáreas. El recorrido de dichos transectos se realizó a pie, aplicando métodos directos e indirectos, para la identificación de los diferentes grupos faunísticos presentes en la zona.

Para la detección e identificación de la fauna dentro del área sujeta a CUSTF se realizó la aplicación de un censo en la totalidad del área con una superficie de 5.3446 hectáreas.

Comparativo entre área de la subcuenca y el área sujeta a CUSTF.

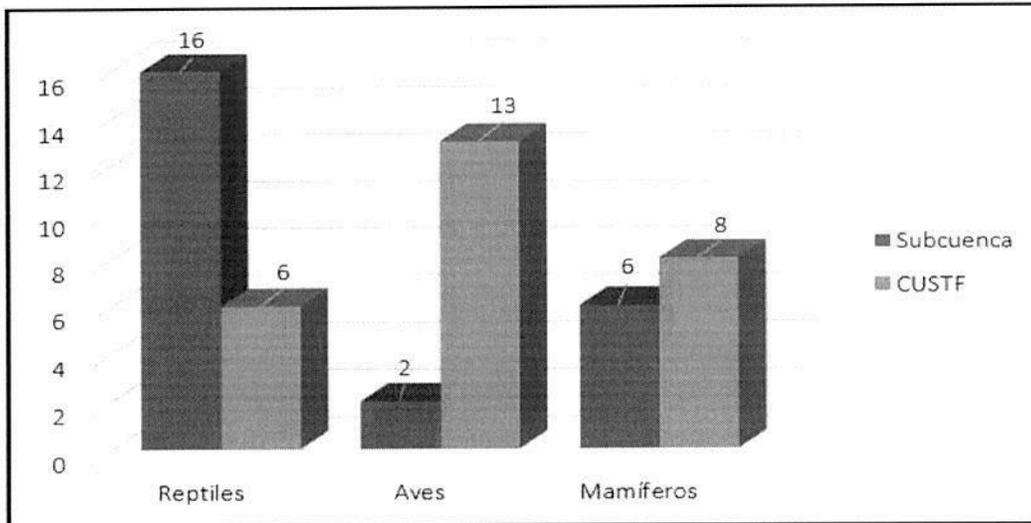
En cuanto a las familias, géneros y especies registrados se observa la diferencia entre la subcuenca y el área sujeta a CUSTF, siendo igual el número de familias y ligeramente mayor en número de géneros (1) y especies (3) en el área de CUSTF, como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica. Comparativo de familias, géneros y especies registrados en la subcuenca y el área sujeta a CUSTF.

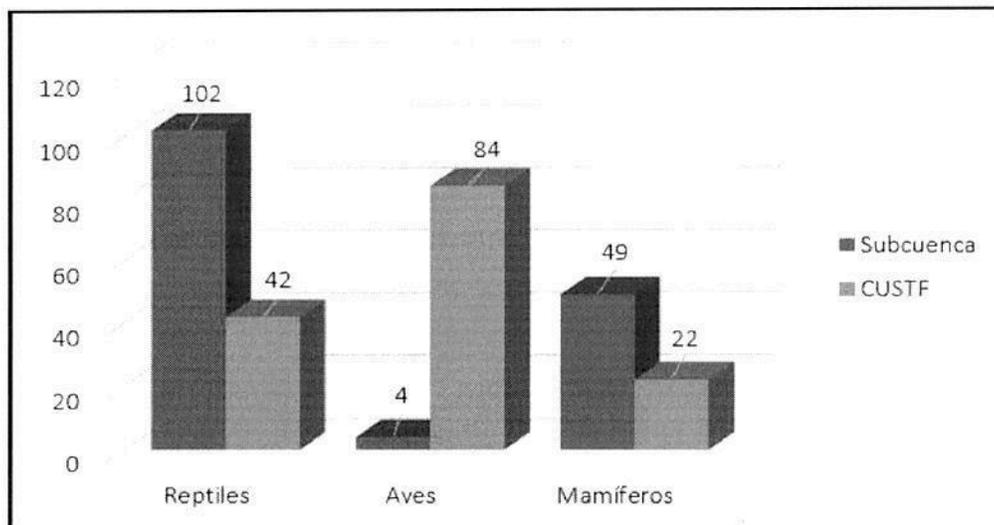
Riqueza de especies

En cuanto al número de especies o riqueza entre la subcuenca y el área sujeta a CUSTF, se observó que el grupo de los reptiles fue mayor en la subcuenca, mientras que para mamíferos y aves fue mayor el número de especies en el área sujeta a CUSTF, como se muestra en la siguiente tabla.



Gráfica: Número de especies registradas por grupo faunístico en la subcuenca y área de CUSTF.

Abundancias de Especies



Gráfica: Comparativo de abundancia en especies.



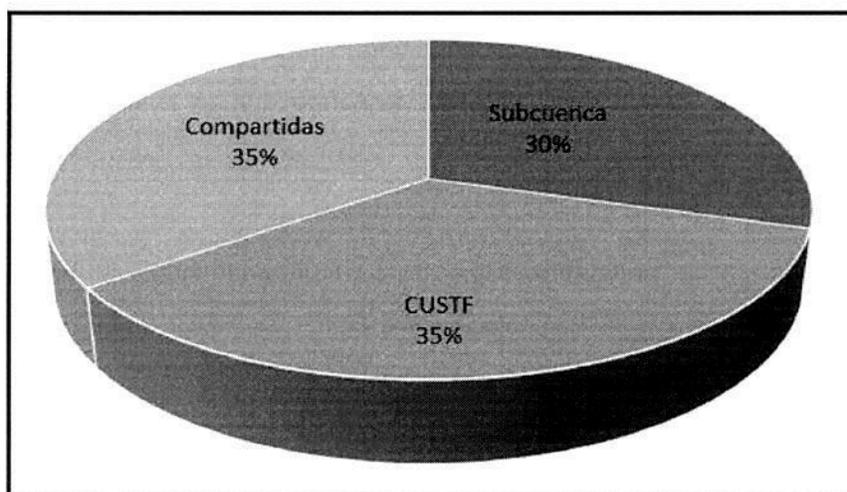
Para el caso de las abundancias por grupo faunístico, se tiene que la subcuenca superó ampliamente en número en el grupo de reptiles, duplicando la abundancia de mamíferos; para el caso de las aves, en el área sujeta a CUSTF fue mayor que en la subcuenca.

En la siguiente tabla se muestran las especies que fueron exclusivas del área sujeta a CUSTF correspondiendo a 13 especies, 3 reptiles, 4 aves y 6 mamíferos, no reportándose la presencia de anfibios ni en el área sujeta a CUSTF ni en subcuenca, las especies exclusivas en la subcuenca fueron 11 y las especies compartidas entre ambas comunidades fueron 13, lo que refleja una relativa equidad entre la subcuenca y el área sujeta a CUSTF.

Tabla: Ubicación de especies en subcuenca vs área de CUSTF.

GRUPO	SUBCUENCA	COMPARTIDAS	CUSTF
AVES	<i>Psilorhinus morio</i>	<i>Ortalis vetula</i>	<i>Patagioenas flavirostris</i>
	<i>Dives dives</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Amazilia tzacatl</i>
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Pitangus sulphuratus</i>	<i>Mniotilta varia</i>
	<i>Coragyps atratus</i>	<i>Buteo magnirostris</i>	<i>Cardinalis cardinalis</i>
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>	
	<i>Zenaida asiatica</i>	<i>Icterus gularis</i>	
	<i>Ceryle alcyon</i>	<i>Wilsonia citrina</i>	
	<i>Glaucoedon brasilianum</i>	<i>Chordeiles minor</i>	
MAMÍFEROS		<i>Dasyurus novemcinctus</i>	<i>Sylvilagus cunicularius</i>
		<i>Canis latrans</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
			<i>Philander opossum</i>
			<i>Sciurus aureogaster</i>
			<i>Didelphis marsupialis</i>
			<i>Procyon lotor</i>
REPTILES	<i>Trachemys scripta</i>	<i>Ctenosaura acanthura</i>	<i>Ameiva undulata</i>
	<i>Basiliscus vittatus</i>	<i>Sceloporus variabilis</i>	<i>Aspidoscelis guttata</i>
	<i>Conopsis lineata</i>	<i>Aspidoscelis deppii</i>	<i>Anolis sericeus</i>

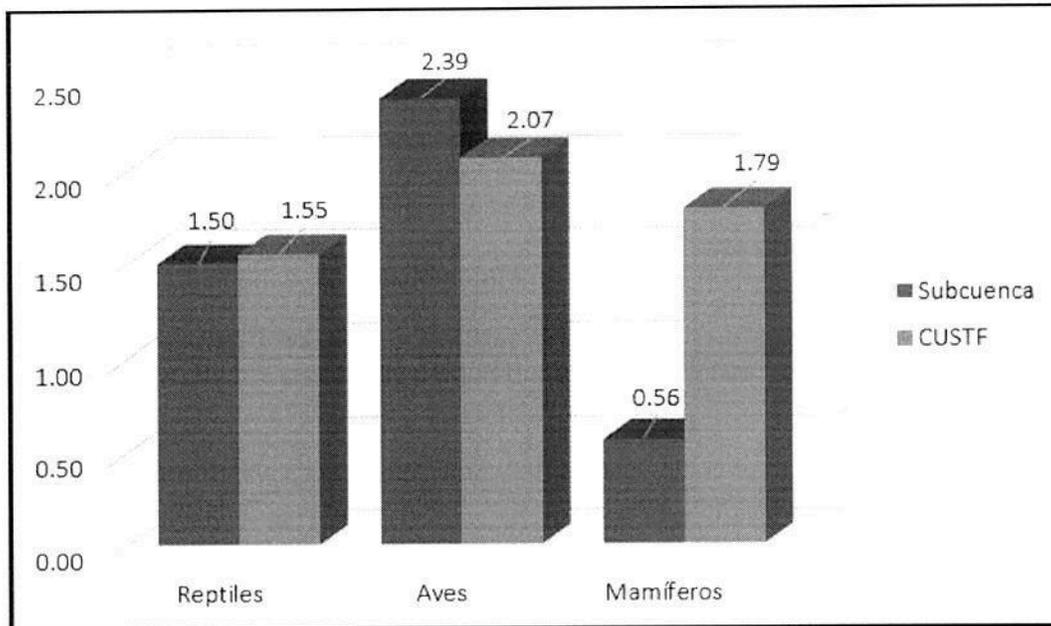
Porcentualmente, en la siguiente gráfica se puede observar que las especies de la subcuenca representaron 30%, mientras que el área sujeta a CUSTF representó el 35% y el porcentaje de las especies compartidas fue de 35%.



Gráfica: Comparativo de especies registradas exclusivamente en el área de CUSTF, subcuenca y las compartidas.

Diversidad biológica

Se calcularon los índices de diversidad de Shannon para realizar la comparación entre el área sujeta a CUSTF y la subcuenca. Se pudo observar que el grupo de aves tuvo el mayor valor del índice en la subcuenca, en el grupo de reptiles fue casi igual y sólo en el caso de los mamíferos el área sujeta a CUSTF predominó, como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica. Comparativo de Índices de diversidad por grupo faunístico.

Especies bajo protección

Respecto a especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sólo se pudo observar tanto en la subcuenca como en el área sujeta a CUSTF una especie catalogada tratándose de la iguana negra o garrobo (*Ctenosaura acanthura*) ubicada en la categoría de especie bajo protección especial (Pr) y Endémica (e).

La fauna presente en el área sujeta a CUSTF, además de encontrarse ampliamente representada en la subcuenca, se implementará un programa de rescate y reubicación.

ÁREA	GRUPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
SUBCUENCA	Reptiles	Iguanidae	<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana negra, garrobo	Pr (e)
CUSTF	Reptiles	Iguanidae	<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana negra, garrobo	Pr (e)

Pr = Protección especial

(e) = Endémica



Justificación

Es probable que la mediana diversidad de la subcuenca fuera debido a que aún se cuentan con algunas áreas medianamente conservadas de dimensiones regulares, pero con poca interconexión, a excepción de las riberas de los grandes cuerpos de agua, lo que permite la proliferación de la fauna. La diversidad presente en el área sujeta a CUSTF fue debida a su posición cercana a un área más extensa e interconectada con un río, lo que le aporta la posibilidad de tránsito a la fauna regional.

En conclusión, se consideró que no existirá prácticamente afectación a la biodiversidad faunística, ya que la perturbación será puntual y totalmente resarcible considerando las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para el desarrollo del proyecto.

Conclusión

Debido a que:

* El área de CUSTF representa una fracción de apenas 0.002% de la subcuenca, lo que supone un mínimo impacto espacial.

* La biodiversidad faunística y florística del área solicitada para cambio de uso de suelo se encuentra bien representada en la subcuenca.

Medidas de protección y mitigación propuestas por el promovente para garantizar la conservación de la Flora y Fauna a causa del CUSTF.

* Se aplicará un Programa de Rescate y Reubicación de las Especies de Fauna Silvestre con el objetivo de proteger y conservar la fauna silvestre encontrada en el área del proyecto, el programa estará enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas) fue posible la identificación de la especie *Ctenosaura acanthura* (Iguana negra, garrobo) con categoría de riesgo bajo estatus de Protección especial (Pr) con distribución Endémica, el programa se llevará a cabo para todas las especies en que se logre su captura, sin importar si se encuentran o no bajo alguna categoría de riesgo. El sitio donde tendrá lugar la reubicación de la fauna es dentro de un área propuesta para compensación ambiental con una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4). A continuación, se presentan las coordenadas donde se realizara la reubicación de dichos individuos.

Tabla: Coordenadas del área propuesta para compensación ambiental (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

* Se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal cuyo objetivo es conservar la riqueza y estructura florística del ecosistema afectado por el proyecto, el programa estará enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas) fue posible la identificación de la especie *Tabebuia chrysantha* (Flor de día) con categoría de riesgo bajo estatus de Amenazada (A) con

distribución No Endémica, así mismo se llevara a cabo para todas las especies de lento crecimiento. Se rescataran y reubicaran un total de 49 individuos de 5 especies, en un área propuesta para compensación ambiental con una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4). A continuación, se presentan las especies y el número de individuos a rescatar así como las coordenadas donde se realizara la reubicación de dichos individuos.

Tabla: Especies a rescatar y reubicar.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Nº DE EJEMPLARES A RESCATAR	NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	12	Amenazada	No endémica
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Chaya	11	-	-
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	6	-	-
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	15	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	5	-	-
TOTAL		49		

Tabla: Coordenadas del área propuesta para compensación ambiental (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

Así mismo la empresa promovente propone no remover 4 individuos de las especies *Ficus obtusifolia* y 1 individuo de *Lysiloma divaricatum*. A continuación se presentan las especies, dimensiones, volumen y ubicación mediante coordenadas de dichos ejemplares.

Tabla: Especies, dimensiones y volumen de los individuos que no serán removidos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIÁMETRO	ALTURA	VOL. M ³
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	90	15	3.382277
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	50	12	0.973222
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	90	15	4.371842
TOTAL				12.496621

Tabla: Ubicación de los ejemplares que no serán removidos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COORDENADAS
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	19° 04' 29.97" - 96° 05' 38.31"
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	19° 04' 30.21" - 96° 05' 37.67"



* Se implementará un "Programa de Reforestación", en una superficie total de 4.1607 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R1: 1.9519 hectáreas y R3: 2.2088 hectáreas, áreas que se encuentran desprovistas de vegetación, en donde se plantaran un total de 4,577 individuos de 12 especies diferentes. Esta propuesta va dirigida a tres factores: recurso forestal, suelo y agua, pero primordialmente al factor agua, por las acciones que enriquecen al factor hídrico al contribuir directamente a: conservar y mantener en estado óptimo los cursos de agua, impulsando actividades de protección del ecosistema natural; mejoramiento del paisaje; captación de agua de lluvia y, mayor control de la erosión de los suelos. A continuación se presentan las especies, número de individuos a plantar y coordenadas de ubicación de dichos ejemplares.

Tabla: Especies y número de individuos a plantar.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	914
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	333
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	333
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuíte	333
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	333
<i>Diphysa robinoides</i>	Quebracho / Amarillo / Ixcahuite	333
<i>Piscidia communis</i>	Palo amarillo / Chijol	333
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	333
<i>Trichilia havanensis</i>	Tinaja	333
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Rabo Lagarto	333
TOTAL		4577

Tabla: Coordenadas de los rodales R1 y R3 donde se implementará el programa de reforestación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R1 (1.9519 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809238.03	2107250.21
2	809243.50	2107224.71
3	809251.51	2107205.95
4	809256.03	2107190.49
5	809255.99	2107187.92
6	809259.98	2107168.36
7	809269.30	2107150.52
8	809275.26	2107141.20
9	809281.84	2107131.56
10	809289.68	2107123.47
11	809296.30	2107109.31
12	809304.58	2107093.56
13	809304.57	2107093.18
14	809313.65	2107078.98
15	809327.12	2107068.05
16	809335.31	2107060.37
17	809347.78	2107052.17
18	809349.72	2107050.74
19	809363.25	2107046.92

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
20	809374.70	2107038.82
21	809381.59	2107023.90
22	809392.21	2107016.99
23	809397.95	2107006.60
24	809402.44	2106998.64
25	809408.64	2106985.06
26	809410.64	2106976.92
27	809418.94	2106970.74
28	809428.37	2106954.89
29	809428.35	2106954.52
30	809425.96	2106937.61
31	809427.16	2106936.15
32	809441.47	2106922.67
33	809453.22	2106920.31
34	809454.01	2106910.45
35	809427.55	2106899.59
36	809164.19	2107194.94
37	809234.73	2107257.84



POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809398.2	2107277.0
2	809405.5	2107250.5
3	809398.1	2107235.9
4	809399.1	2107209.3
5	809406.7	2107200.6
6	809401.8	2107192.9
7	809400.2	2107170.0
8	809406.6	2107160.2
9	809407.4	2107148.7
10	809406.2	2107146.9
11	809409.4	2107133.5
12	809410.9	2107113.5
13	809419.8	2107095.9
14	809421.8	2107081.9
15	809430.8	2107063.1
16	809434.7	2107049.7
17	809426.6	2107049.5
18	809412.7	2107052.8

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
19	809401.2	2107065.6
20	809382.6	2107082.6
21	809371.0	2107089.9
22	809353.5	2107097.8
23	809338.5	2107104.5
24	809338.4	2107109.5
25	809338.4	2107110.1
26	809334.4	2107118.2
27	809327.4	2107129.9
28	809320.4	2107139.8
29	809327.6	2107147.8
30	809324.5	2107158.3
31	809313.9	2107162.8
32	809314.0	2107168.8
33	809310.8	2107172.5
34	809302.5	2107175.5
35	809299.9	2107183.9
36	809299.9	2107185.3

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
37	809293.9	2107194.4
38	809289.3	2107203.5
39	809287.1	2107213.3
40	809286.4	2107215.4
41	809285.6	2107216.9
42	809280.4	2107233.8
43	809274.2	2107255.7
44	809255.1	2107273.1
45	809251.7	2107273.0
46	809266.1	2107285.8
47	809276.9	2107276.0
48	809291.2	2107277.9
49	809305.3	2107289.1
50	809324.9	2107295.0
51	809340.8	2107298.5
52	809358.2	2107300.1
53	809370.2	2107308.3

* Se destinará un "Área de Conservación", en una superficie total de 5.8304 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R2: 5.5331 hectáreas y R4: 0.3063 hectáreas, dichas áreas que se encuentran con vegetación de Selva Baja Subperennifolia. Esta propuesta va dirigida a tres factores: recurso forestal, suelo y agua, pero primordialmente al factor agua, por las acciones que enriquecen al factor hídrico al contribuir directamente a: conservar y mantener en estado óptimo los cursos de agua, impulsando actividades de protección del ecosistema natural; mejoramiento del paisaje; captación de agua de lluvia y, mayor control de la erosión de los suelos. A continuación se presentan las coordenadas de ubicación de dichas áreas.

SIN TEXTO



Tabla: Coordenadas de los rodales R2 y R4 donde se implementará el programa de reforestación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809652.4	2106991.9
2	809454.0	2106910.4
3	809453.2	2106920.3
4	809441.4	2106922.6
5	809427.1	2106936.1
6	809425.9	2106937.6
7	809428.3	2106954.5
8	809428.3	2106954.8
9	809418.9	2106970.7
10	809410.6	2106976.9
11	809408.6	2106985.0
12	809402.4	2106998.6
13	809397.9	2107006.6
14	809392.2	2107016.9
15	809381.5	2107023.9
16	809374.7	2107038.8
17	809363.2	2107046.9
18	809349.7	2107050.7
19	809347.7	2107052.1
20	809335.3	2107060.3
21	809327.1	2107068.0
22	809313.6	2107078.9
23	809304.5	2107093.1
24	809304.5	2107093.5
25	809296.3	2107109.3
26	809289.6	2107123.4
27	809281.8	2107131.5

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
28	809275.2	2107141.2
29	809269.3	2107150.5
30	809259.9	2107168.3
31	809255.9	2107187.9
32	809256.0	2107190.4
33	809251.5	2107205.9
34	809243.5	2107224.7
35	809238.0	2107250.2
36	809234.7	2107257.8
37	809251.7	2107273.0
38	809255.1	2107273.1
39	809274.2	2107255.7
40	809280.4	2107233.8
41	809285.6	2107216.9
42	809286.4	2107215.4
43	809287.1	2107213.3
44	809289.3	2107203.5
45	809293.9	2107194.4
46	809299.9	2107185.3
47	809299.9	2107183.9
48	809302.5	2107175.5
49	809310.8	2107172.5
50	809314.0	2107168.8
51	809313.9	2107162.8
52	809324.5	2107158.3
53	809327.6	2107147.8
54	809320.4	2107139.8

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
55	809327.4	2107129.9
56	809334.4	2107118.2
57	809338.4	2107110.1
58	809338.4	2107109.5
59	809338.5	2107104.5
60	809353.5	2107097.8
61	809371.0	2107089.9
62	809382.6	2107082.6
63	809401.2	2107065.6
64	809412.7	2107052.8
65	809426.6	2107049.5
66	809434.7	2107049.7
67	809430.8	2107063.1
68	809421.8	2107081.9
69	809419.8	2107095.9
70	809410.9	2107113.5
71	809409.4	2107133.5
72	809406.2	2107146.9
73	809407.4	2107148.7
74	809406.6	2107160.2
75	809400.2	2107170.0
76	809401.8	2107192.9
77	809406.7	2107200.6
78	809399.1	2107209.3
79	809398.1	2107235.9
80	809405.5	2107250.5
81	809398.2	2107277.0

POLÍGONO R4 (0.3063 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809370.29	2107308.36
2	809358.28	2107300.19
3	809340.83	2107298.56
4	809324.94	2107295.08
5	809305.31	2107289.16
6	809291.28	2107277.98
7	809276.97	2107276.07
8	809266.13	2107285.84
9	809335.34	2107347.56



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:

Para conocer el grado de erosión hídrica en la zona sujeta a CUSTF, se utilizó un método indirecto, empleando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS). Modelo matemático desarrollado por Wischmeier y Smith (1978), para estimar y/o predecir las pérdidas de suelo promedio anuales por erosión hídrica, como resultado de la combinación de factores cuantitativos como son la erosividad de la lluvia (R) y la erosionabilidad del suelo (K), de factores físicos, como la longitud (L) y la inclinación de la pendiente del terreno (S), y factores manipulables como son la cobertura y manejo del suelo y cultivo (C) y las prácticas mecánicas de conservación (P).

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

Donde:

A = Pérdida de suelo (t/ha),
R = Índice de erosividad asociado a la lluvia,
K = Factor de erodabilidad del suelo,
L = Longitud de la pendiente,
S = Porcentaje de pendiente,
C = Cobertura y manejo,
P = Prácticas de control de la erosión.

Para el cálculo de la erosión potencial se aplica la siguiente ecuación:

$$EP = R * K * L * S$$

Una vez que se establecieron las fórmulas a utilizar para la obtención de las diferentes variantes de la fórmula de la Ecuación universal se obtuvieron los resultados de erosión en tres escenarios: actual sin cambio de uso de suelo, con cambio de uso de suelo y la cantidad recuperada aplicando obras de mitigación, todas fueron estimadas a 8 meses que es el plazo para la remoción de la vegetación forestal.

Resultados

Área de CUSTF:

Los resultados para el área de CUSTF (5.3446 hectáreas) con respecto a la erosión de suelo fueron los siguientes: se estimó que el valor de pérdida real actual sin proyecto fue de 11.7 toneladas de suelo a 8 meses, contemplando el desarrollo del CUSTF sin ninguna medida de mitigación, el valor podría ser de 3,898.9 toneladas de suelo a 8 meses lo que implicaría una pérdida real de suelo de 3,887.2 toneladas de suelo a 8 meses. Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:



Tabla: Pérdida de toneladas de suelo a 8 meses para el área de CUSTF.

ETAPA	EROSIÓN REAL 1 HECTÁREA	SUPERFICIE DE CUSTF HECTÁREAS	EROSIÓN REAL TONELADAS/ANUAL	FACTOR	EROSIÓN REAL SUPERFICIE DE CUSTF TONELADAS/8 MESES
ACTUAL SIN CUS	3.28	5.3446	17.5	0.667	11.7
CON CUS	1093.71	5.3446	5,845.4		3,898.9
PÉRDIDA DE SUELO					3,887.2

Las medidas de mitigación se contemplan desarrollarlas en una superficie total de 10.0 hectáreas del predio denominado "Fracción del predio rustico segregado de los terrenos de la finca Santa María Buena Vista" el cual se ubica próximo a la laguna de Mandinga aproximadamente a 6 kilómetros del área sujeta a CUSTF. Dicha área está conformado por 4 rodales R1, R2, R3 y R4 de los cuales 2 están desprovistos de vegetación (R1: 1.9519 hectáreas y R3: 2.2088 hectáreas = 4.1607 hectáreas) y dos tienen vegetación de Selva Baja Subperennifolia (R2: 5.5331 hectáreas y R4: 0.3063 hectáreas = 5.8304 hectáreas).

Debido a que para la realización del proyecto es indispensable realizar tanto el CUSTF y el movimiento de suelo y reconfiguración de las superficies, se llevarán a cabo labores de compensación en una superficie de 4.1607 hectáreas donde se llevará a cabo una reforestación, el tipo de suelo es vertisol crómico con textura fina, en estas condiciones se calcula una recuperación de 756.5 toneladas de suelo. Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla: Cálculo por factor de capacidad de retención de suelo para el área de compensación de 4.1607 hectáreas.

ETAPA	EROSIÓN REAL HECTÁREAS	SUPERFICIE HECTÁREAS	EROSIÓN REAL TONELADAS/ANUAL	FACTOR	RECUPERACIÓN DE SUELO TONELADAS/8 MESES
A COMPENSAR	273.11	4.1607	1,136.3	0.667	757.9
CON OBRAS	0.49	4.1607	2.0		1.4
RECUPERACIÓN					756.5

Así también se plantea la recuperación de 7 centímetros de capa orgánica del suelo producto del despalme que significará un rescate de 5,611.83 toneladas de suelo que serán utilizadas para conformar un área verde de 0.997565 hectáreas que plantean el proyecto. Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla: Cálculo por factor de capacidad de retención de suelo de la capa orgánica del área de CUSTF de 5.3446 hectáreas.

SUPERFICIE DE CUSTF HECTÁREAS	ESPESOR SUELO ORGÁNICO (cm)	VOLUMEN DESPALME (m ³)	DENSIDAD PROMEDIO DEL SUELO (g/cm ³)	VOLUMEN DESPALME TONELADAS (RESCATE)
5.3446	7	3,741.22	1.5	5,611.83

Con ambas medidas se prevé la recuperación de 6,368.33 toneladas de suelo en el periodo de CUSTF, volumen que supera la posible pérdida que pudiera ocasionar el CUSTF calculada en 3,887.2 toneladas de suelo en 8 meses. Adicionalmente se construirán 1,500 zanjas trincheras o tinas ciegas en una superficie de 10.0 hectáreas.

Conclusión

* Se realizará una reforestación en 4.1607 hectáreas y conservarán espacios, especies propios de la zona, así también se plantea la recuperación de 7 centímetros de capa orgánica del suelo producto del despilme que serán utilizadas para conformar las áreas verdes que plantean el proyecto.

* Con las medidas propuestas se recuperará 6,368.33 toneladas en 8 meses, volumen que supera la posible pérdida que pudiera ocasionar el CUSTF calculada en 3,887.2 toneladas de suelo en 8 meses.

* Adicionalmente se construirán 1,500 zanjas trincheras o tinas ciegas en una superficie de 10.0 hectáreas.

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:

Por cuanto hace a la cantidad de agua y para conocer los efectos que tendrá el CUSTF sobre el agua, se obtuvieron varios criterios descritos y desarrollados en el ETJ e información faltante, consistentes en conocer los valores de la infiltración, precipitación, evapotranspiración y escurrimiento del agua en la zona donde se realizará el CUSTF.

Para determinar la cantidad de agua captada en la superficie de CUSTF, fue necesario realizar estimaciones por medio de la ecuación de Balance Hidrológico, cuyo objetivo es cuantificar los recursos y volúmenes de agua del ciclo hidrológico en una región determinada, a continuación, se presenta la fórmula para calcular la infiltración (Velásquez, 2015):

$$Inf = P - E_{vp} / E_a$$

Donde:

Inf = Infiltración;

P = Precipitación;

E_{vp} = Evapotranspiración;

E_a = Escurrimiento.

La estimación de la capacidad de infiltración, posible disminución y medidas de compensación se plantean tres escenarios:



Primer escenario; de acuerdo con el análisis realizado en el área sujeta a CUSTF en las condiciones actuales se calcula que la infiltración es de 19,097.2 m³/8 meses que es el plazo para la remoción de la vegetación forestal.

Segundo escenario; en la misma superficie, pero considerando la remoción de la vegetación y sin aplicar ninguna medida la infiltración disminuiría a 13,129.3 m³/ 8 meses. Lo que significa una pérdida de 5,967.9 m³/ 8 meses. Como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla: Calculo de infiltración en el área de CUSTF.

ETAPA	VEGETACIÓN	SUPERFICIE DE CUSTF HA.	INFILTRACIÓN M ³ /5.3446 HECTÁREAS/8 MESES
ACTUAL SIN CUS	Selva baja sub-perennifolia	5.3446	19,097.2
CON CUS	Sin Vegetación	5.3446	13,129.3
PÉRDIDA			5,967.9

Las medidas de mitigación se contemplan desarrollarlas en una superficie total de 10.0 hectáreas del predio denominado "Fracción del predio rustico segregado de los terrenos de la finca Santa María Buena Vista" el cual se ubica próximo a la laguna de Mandinga aproximadamente a 6 kilómetros del área sujeta a CUSTF. Dicha área está conformado por 4 rodales R1, R2, R3 y R4 de los cuales 2 están desprovistos de vegetación (R1: 1.9519 hectáreas y R3: 2.2088 hectáreas) y dos tienen vegetación de Selva baja subperennifolia (R2: 5.5331 hectáreas y R4: 0.3063 hectáreas).

Tercer escenario; contempla el desarrollo del proyecto, pero aplicando obras de conservación de suelos y agua consistentes en la construcción de 1,500 tinas ciegas conocidas también como zanjas trinchera con capacidad de 0.5 m³ cada una en un área de compensación de 10.0 hectáreas y acomodo del material vegetal muerto producto del CUSTF, con lo que se calcula se infiltrarán 7,503.8 m³/8 meses, dentro de la misma área se destinarán 4.1607 hectáreas para reforestación con especies nativas, esta cobertura aportará una captación adicional en 8 meses de 464.6 m³. Como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla: Infiltración aplicando obras de conservación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	INFILTRACIÓN TOTAL (M ³) 1 AÑO	INFILTRACIÓN TOTAL (M ³) 8 MESES
ZANJAS TRINCHERA	11,250	7,503.8
REFORESTACIÓN	697.0	464.6
TOTAL	11,947	7,968.4

A continuación, se presentan los tres escenarios donde se concluye que al realizar el CUSTF se dejara de captar 5,967.9 m³/8 meses y realizando las medidas de mitigación se captaran 7,968.4 m³/8 meses, por lo que se concluye que se supera la posible pérdida que pudiera ocasionar el CUSTF. Los valores obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla: Escenarios del cálculo de infiltración.

ETAPA	SUPERFICIE HA.	INFILTRACIÓN (M ³ /8 MESES)
ACTUAL SIN CUS (CON VEGETACIÓN)	5.3446	19,097.2
CON CUS (SIN VEGETACIÓN)	5.3446	13,129.3
PERDIDA		5,967.9
CON OBRAS DE CONSERVACIÓN	10 y 4.1607	7,968.4

Al realizar la estimación del aporte a la infiltración en 10 años se establece como una constante el valor obtenido como capacidad de retención de las obras de conservación de suelo y agua o zanjas trinchera y se agrega la estimación del incremento a partir del desarrollo de las copas de los árboles que disminuyen la velocidad de la precipitación aumentando con esto la capacidad de infiltración, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla: Cálculo de infiltración en m³/año considerando crecimiento de la vegetación.

FACTOR CAPTACIÓN M ³ /AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
ZANJAS TRINCHERA	11,2	11,25	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,25
REFORESTACIÓN	697	1,394	2,09	2,78	3,48	4,18	4,87	5,57	6,27	6,970
TOTAL ANUAL	11,9	12,64	13,3	14,0	14,7	15,4	16,1	16,8	17,5	18,22

Nota: Las cantidades corresponden a la captación total anual (m³) en el área de compensación (10.0 hectáreas).

Conclusión

- * Se construirán 1,500 zanjas trinchera obteniendo una infiltración total de 7,503.8 m³/8 meses.
- * Se reforestarán 4.1607 hectáreas lo que logrará una infiltración adicional de 464.6 m³ en 8 meses y un incremento anual de 697 m³ en 10 años.
- * Con las medidas propuestas se cubre la recuperación de infiltración en 7,968.4 m³, volumen que supera la posible pérdida que pudiera ocasionar el CUSTF calculada en 5,967.9 m³.
- * Durante la ejecución del CUSTF se utilizarán sanitarios portátiles y para la operación del mismo se contará con una planta de tratamiento de aguas servidas que favorecerá a mantener la calidad del agua.

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:

Estimación económica de las materias primas forestales (flora) del área sujeta al cambio de uso de suelo.

Para demostrar que el nuevo uso propuesto por "El proyecto" sea más productivo a largo plazo, que el que se encuentra actualmente, se realizó una estimación económica de las condiciones actuales en las que se encuentra el área sujeta a CUSTF, así como una estimación a futuro de cuánto podría generar en el mismo periodo de tiempo, comparándolo con la duración del nuevo proyecto.



El tiempo que se estableció para el aprovechamiento de las especies maderables fue de 4 años, ya que este será de igual modo la duración del proyecto; lo anterior con el propósito de hacer la comparación entre la conservación del área contra el desarrollo del proyecto.

El volumen a remover en la superficie de 5.3446 ha será de 43.447 m³ y la estimación económica por dicho volumen sería de \$ 29,924.75 pesos M.N.

Por otra parte, con respecto a las especies no maderables, se determinaron aquellas que se podrían comercializar en la región y el valor es subjetivo, ya que corresponde al precio que las comunidades aledañas le asignan, siendo de \$43,892.80 pesos M.N.

En total el valor económico de las materias primas forestales maderables y no maderables que resultan de la remoción de la vegetación, derivado de las actividades del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se estimó en \$73,817.55 pesos M.N.

Estimación del valor económico de las especies de fauna identificadas en el área solicitada para el cambio de uso de suelo para la construcción del Proyecto.

Para las especies de fauna identificadas durante los trabajos de campo se realizó una búsqueda de costos de referencia de las mismas para obtener el valor económico, por lo que considerando el número de individuos registrados, el valor actual de la fauna asciende a \$ 73,870.00 M.N.

SERVICIO AMBIENTAL	VALOR ACTUAL A UN PLAZO DE 8 MESES
Recursos forestales maderables	\$ 29,924.75
Recursos forestales no maderables	\$ 43,892.80
Fauna	\$ 73,870
TOTAL	\$ 147,687.55

El valor económico por servicio ambiental contemplando la superficie total del área de CUSTF a partir del uso indirecto, se obtuvo el valor total de los servicios ambientales del proyecto el cual corresponde a \$112,429.21

SERVICIO AMBIENTAL	VALOR ACTUAL A UN PLAZO DE 8 MESES
Captura de carbono	\$18,827.16
Producción de oxígeno	\$ 7,077.88
Provisión de agua	\$3,921.33
Conservación y recuperación del suelo	\$15,860.01
Protección de la biodiversidad	\$2,495.39
Paisaje y recreación, modulación climática y amortiguamiento a fenómenos naturales	\$64,247.44
TOTAL	\$112,429.21

La estimación económica de las materias primas forestales del área de CUSTF, más los servicios ambientales que brindan ascienden a \$ 260,116.76.

RECURSO	VALOR (\$)
Recursos biológicos forestales	147,687.55
Servicios Ambientales	112,429.21
TOTAL	260,116.76



Resumen valoración de recursos biológicos a futuro.

Finalmente, la valoración económica de los servicios ambientales, las materias primas forestales (maderables y no maderables) y la fauna para el cambio de uso de suelo se estimó en \$707,589.71 para un periodo de 4 años. La proyección para captura de carbono, producción de oxígeno y servicios ambientales, dado que están basados en pagos establecidos de forma anual, se multiplicaron por 4, para la proyección de los recursos forestales maderables, se utilizó la fórmula de interés compuesto a partir del IMA, la diferencia entre el valor actual y futuro a un turno de 4 años resulta en un factor cercano a 2.1795826 lo que representa un incremento anual de 29.49%, debido al lento desarrollo de los recursos no maderables, la fauna, la conservación de suelos y paisaje y modulación climática y a que estos no se renuevan de forma anual, se utilizó el mismo factor para su proyección a 4 años.

Resumen de servicios ambientales, valorización económica y proyección a 4 años.

SERVICIO AMBIENTAL	VALOR ACTUAL A UN PLAZO DE 8 MESES	VALOR ACTUAL A UN AÑO (\$)	FACTOR DE PROYECCIÓN	VALOR A 4 AÑOS (\$)
Captura de carbono	\$18,827.16	28,226.62	4	112,906.48
Producción de oxígeno	\$ 7,077.88	10,611.51	4	42,446.04
Provisión de agua en calidad y cantidad	\$3,921.33	5,879.06	4	23,516.24
Conservación de la biodiversidad	\$2,495.39	3,741.22	4	14,964.88
Recursos forestales maderables	\$ 29,924.75	29,924.75	2.179582	65,223.45
Recursos forestales no maderables	\$ 43,892.80	43,892.80	2.179582	95,667.96
Fauna	\$ 73,870	73,870.00	2.179582	161,005.72
Conservación de suelos	\$15,860.01	23,778.13	2.179582	51,826.38
Paisaje y modulación climática	\$64,247.44	64,247.44	2.179582	140,032.56
TOTAL	260,116.76	191,515.16		707,589.71

Inversión

Si bien se solicita no considerar la inversión como elemento de comparación, se considera necesaria su descripción para llegar a la relación costo beneficio del proyecto. La inversión requerida se estimó en \$150,450,500.00 pesos M.N.

Inversión para el proyecto.

DESCRIPCIÓN	MONTO (\$)
Costo del terreno	56,100,000.00
Costo en la elaboración y realización de trámites estudios y proyectos	2,500,000.00
Pago de derechos por conexiones y servicios	3,400,000.00
Urbanización, infraestructura, equipamiento y servicios	87,250,500.00
Costo del plan de manejo ambiental	1,200,000.00
TOTAL	150,450,500.00

Utilidad neta del proyecto.

La utilidad neta asciende a \$75,121,090.00 y fue el resultado de la diferencia de la utilidad bruta o ganancia sin descuentos y la inversión requerida, la utilidad bruta fue el cálculo que consideró el promovente de cuánto puede obtener por la venta del proyecto.



Utilidad neta de "El Proyecto".

DESCRIPCIÓN	MONTO (\$)
Utilidad bruta	225,571,590.00
Inversión requerida	150,450,500.00
Utilidad neta	75,121,090.00

Costo beneficio.

Una vez calculados la utilidad del proyecto y los valores de los servicios ambientales, se realizó la comparación para determinar que condición generaría mayor rentabilidad; por lo anterior se concluyó que "El Proyecto" será más productivo que conservar el predio en las condiciones actuales. En el siguiente cuadro se observa que la relación de la utilidad neta supera más de 106 veces el valor de los servicios ambientales, y que la relación costo / beneficio supera los 18.3 millones de pesos.

Relación costo - beneficio del nuevo uso "El Proyecto".

DESCRIPCIÓN		MONTO (\$)
Utilidad neta		75,121,090.00
COSTO	Valor del terreno	56,100,000.00
	Servicios ambientales a proyección a 4 años	707,589.71
Costo total		56,807,589.71
COSTO-BENEFICIO DEL PROYECTO (UTILIDAD NETA - COSTO TOTAL)		18,313,500.29

Justificación social.

En cuanto a los factores socioeconómicos se destaca que el nuevo uso generará una derrama económica considerable para la población en todas sus etapas, siendo en la primera etapa la generación de empleos directos temporales e indirectos en las obras de preparación del sitio, CUSTF, fraccionamiento y obras de compensación.

En su segunda etapa la actividad inmobiliaria representará beneficio directo que redundará en la generación de empleos directos temporales e indirectos en el sector de la construcción.

Una vez iniciada la etapa de operación se espera que los ingresos se mantengan para las localidades cercanas, derivados de la prestación de servicios como alimentación, trabajo doméstico, jardinería, mantenimiento, además de los empleados en los comercios y servicios con los que contará "El Proyecto", finalmente los residentes del área habitacional contarán con vivienda y servicios adecuados a distancias muy cortas.

Generación de empleos.

Se considera que "El proyecto" generará alrededor de 50 empleos directos, y aproximadamente 27 indirectos, lo que incrementaría el bienestar social principalmente en las áreas próximas al sitio, calculando sólo por mano de obra una derrama económica cercana a los 38 millones de pesos.

Estimación de empleos generados.

TIPO	EMPLEOS	%
Directos	50	65.4
Indirectos	27	34.6
TOTAL	77	100



Considerando que el estudio actual es un proyecto que solicita el CUSTF para la construcción de un fraccionamiento, autorización que es atribución de la Federación según el artículo 12 sección XXIX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el horizonte que se puede calcular con certeza son los cuatro años que implica el presente "Proyecto" y las actividades propias de él como área de cambio de uso, flujo de capital, especies y servicios sujetos a impacto, etc., sin embargo, terminadas las obras del proyecto e iniciada la etapa de operación, se tiene calculado un impacto directo sobre 5,000 personas consistente en pobladores del área habitacional, empleados de las áreas comerciales, trabajadores domésticos y de mantenimiento, así como usuarios de los servicios que se ofertarán en el área, actividades que implican de forma permanente un significativo flujo de capital que seguramente excederá muchas veces cualquier valoración económica de los servicios ambientales que se pueda realizar.

Conclusión

Debido a que:

- 1.- Existirá una amplia ganancia que superará más de 106 veces el valor de los servicios ambientales.
- 2.- Se generarán inmediatamente 77 empleos entre directos e indirectos.
- 3.- El proyecto detonará inversiones y considerable derrama económica en el sector de la construcción y los servicios.
- 4.- El proyecto propiciará a futuro un importante desarrollo local que prevé la participación de un número cercano a las 5,000 personas incidiendo principalmente en el sector de servicios, facilitando vivienda, empleos y derrama económica.

Se asegura que los usos del suelo a corto, mediano y largo plazo serán mucho más productivos y rentables respecto al uso actual.

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.

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal mediante oficio CNF/GEVER/1424/2017 de Fecha 18 de octubre de 2017, recibida en esta Delegación



Federal de la SEMARNAT el día 24 de octubre de 2017, mediante acuerdo COEFV-17/10ORD-02.- El Consejo Estatal Forestal tomó conocimiento de la presentación que realizó el M.C. José Abelardo Hoyos Ramírez, responsable técnico del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en 05.3446 hectáreas del proyecto "Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios", ubicado en el municipio de Alvarado del Estado de Veracruz; respecto del cual los integrantes del Consejo Estatal otorgaron su opinión favorable por unanimidad de votos: 6 a favor, 0 en contra y 0 abstenciones, con las siguientes observaciones:

*** Asegurar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y especificar quien lo administrará.*

** Confirmar la sobrevivencia de los ejemplares de Flora y Fauna dentro del Programa de Rescate y Reubicación de especies identificadas en riesgo de acuerdo a la NOM-059 y aquellas que resulte de interés biológico al área de compensación".*

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, en 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:

Programas de rescate y reubicación.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo; anexo a la presente resolución se encuentra un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora, enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas) fue posible la identificación de una especie con categoría de riesgo bajo el estatus de Amenazada (A) con distribución No Endémica, así como las de importancia biológica y ecológica, con el objeto de que por la remoción de la vegetación no afecte la estructura y composición de especies en el ecosistema que se afecta y garantizar no poner en riesgo ninguna especie de flora, así como favorecer el hábitat para las especies de fauna que ahí se desarrollan.

Así mismo se realizará el rescate y reubicación de un total de 49 individuos de 5 especies, en un área propuesta para compensación ambiental con una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4). A continuación, se presentan las especies y el número de individuos a rescatar así como las coordenadas donde se realizara la reubicación de dichos individuos.



Tabla: Especies a rescatar y reubicar.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Nº DE EJEMPLARES A RESCATAR	NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	12	Amenazada	No endémica
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Chaya	11	-	-
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	6	-	-
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	15	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	5	-	-
TOTAL		49		

Tabla: Coordenadas del área propuesta para compensación ambiental (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

Adicionalmente la empresa promovente propone no remover 4 individuos de las especies *Ficus obtusifolia* y 1 individuo de *Lysiloma divaricatum*. A continuación se presentan las especies, dimensiones, volumen y ubicación mediante coordenadas de dichos ejemplares.

Tabla: Especies, dimensiones y volumen de los individuos que no serán removidos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIÁMETRO	ALTURA	VOL. M ³
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	90	15	3.382277
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	50	12	0.973222
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	90	15	4.371842
TOTAL				12.496621

Tabla: Ubicación de los ejemplares que no serán removidos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COORDENADAS
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	19° 04' 29.97" - 96° 05' 38.31"
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	19° 04' 30.21" - 96° 05' 37.67"

Así también el promovente presenta y propone implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas), fue posible la identificación de la especie *Ctenosaura acanthura* (Iguana negra, garrobo) con categoría de riesgo bajo estatus de Protección especial (Pr) con distribución Endémica. No obstante, el programa se deberá llevar a cabo para todas las especies en que se logre su captura, sin importar si se encuentran o no bajo alguna categoría de riesgo. El sitio donde tendrá lugar la reubicación de la fauna es dentro de un área propuesta para compensación ambiental con una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4). A continuación, se presentan las coordenadas donde se realizara la reubicación de dichos individuos.



Tabla: Coordenadas del área propuesta para compensación ambiental (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

Así también el promovente presenta y propone implementar un "Programa de Reforestación", en una superficie total de 4.1607 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R1: 1.9519 hectáreas y R3: 2.2088 hectáreas, áreas que se encuentran desprovistas de vegetación, en donde se plantaran un total de 4,577 individuos de 12 especies diferentes. A continuación se presentan las especies, número de individuos a plantar y coordenadas de ubicación de dichos ejemplares.

Tabla: Especies y número de individuos a plantar.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	914
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	333
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	333
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	333
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	333
<i>Diphysa robinoides</i>	Quebracho / Amarillo / Ixcahuite	333
<i>Piscidia communis</i>	Palo amarillo / Chijol	333
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	333
<i>Trichilia havanensis</i>	Tinaja	333
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Rabo Lagarto	333
TOTAL		4577

Tabla: Coordenadas de los rodales R1 y R3 donde se implementará el programa de reforestación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R1 (1.9519 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809238.03	2107250.21
2	809243.50	2107224.71
3	809251.51	2107205.95
4	809256.03	2107190.49
5	809255.99	2107187.92
6	809259.98	2107168.36
7	809269.30	2107150.52
8	809275.26	2107141.20
9	809281.84	2107131.56
10	809289.68	2107123.47
11	809296.30	2107109.31
12	809304.58	2107093.56
13	809304.57	2107093.18
14	809313.65	2107078.98
15	809327.12	2107068.05
16	809335.31	2107060.37
17	809347.78	2107052.17
18	809349.72	2107050.74
19	809363.25	2107046.92

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
20	809374.70	2107038.82
21	809381.59	2107023.90
22	809392.21	2107016.99
23	809397.95	2107006.60
24	809402.44	2106998.64
25	809408.64	2106985.06
26	809410.64	2106976.92
27	809418.94	2106970.74
28	809428.37	2106954.89
29	809428.35	2106954.52
30	809425.96	2106937.61
31	809427.16	2106936.15
32	809441.47	2106922.67
33	809453.22	2106920.31
34	809454.01	2106910.45
35	809427.55	2106899.59
36	809164.19	2107194.94
37	809234.73	2107257.84



POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809398.2	2107277.0
2	809405.5	2107250.5
3	809398.1	2107235.9
4	809399.1	2107209.3
5	809406.7	2107200.6
6	809401.8	2107192.9
7	809400.2	2107170.0
8	809406.6	2107160.2
9	809407.4	2107148.7
10	809406.2	2107146.9
11	809409.4	2107133.5
12	809410.9	2107113.5
13	809419.8	2107095.9
14	809421.8	2107081.9
15	809430.8	2107063.1
16	809434.7	2107049.7
17	809426.6	2107049.5
18	809412.7	2107052.8

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
19	809401.2	2107065.6
20	809382.6	2107082.6
21	809371.0	2107089.9
22	809353.5	2107097.8
23	809338.5	2107104.5
24	809338.4	2107109.5
25	809338.4	2107110.1
26	809334.4	2107118.2
27	809327.4	2107129.9
28	809320.4	2107139.8
29	809327.6	2107147.8
30	809324.5	2107158.3
31	809313.9	2107162.8
32	809314.0	2107168.8
33	809310.8	2107172.5
34	809302.5	2107175.5
35	809299.9	2107183.9
36	809299.9	2107185.3

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
37	809293.9	2107194.4
38	809289.3	2107203.5
39	809287.1	2107213.3
40	809286.4	2107215.4
41	809285.6	2107216.9
42	809280.4	2107233.8
43	809274.2	2107255.7
44	809255.1	2107273.1
45	809251.7	2107273.0
46	809266.1	2107285.8
47	809276.9	2107276.0
48	809291.2	2107277.9
49	809305.3	2107289.1
50	809324.9	2107295.0
51	809340.8	2107298.5
52	809358.2	2107300.1
53	809370.2	2107308.3

Así también el promovente presenta y propone implementar un "Programa de Obras de Conservación de Suelo" con la finalidad de garantizar el aprovechamiento del suelo orgánico que se removerá por las actividades de despalme y la mitigación de la erosión potencial del suelo, mediante la aplicación de medidas de protección y conservación de suelos, con los objetivos de aprovechar el suelo orgánico removido durante las etapas de desmonte y despalme. Lo anterior será mediante la construcción de 1,500 zanjas trincheras (serán de 2 m de largo x 0.5 metros de altura x 0.5 metros de ancho, con una densidad de 150 obras por hectárea) y la dispersión de material picado y acomodo de material muerto de dimensiones variables, ambas medidas se implementarán en una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4). Estas medidas a su vez ayudará a la captación de agua y control de escorrentías. A continuación, se presentan las coordenadas donde se realizarán las obras de conservación de suelo.

Tabla: Coordenadas donde se implementará el programa de obras de conservación de suelo (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

Así también el promovente propone que al término de realizar el CUSTF se recuperara 7 centímetros de capa orgánica del suelo producto del CUSTF con un rescate total de 5,611.8 toneladas de suelo que serán utilizadas para conformar el área verde que plantea el proyecto cuya superficie es de 0.997565 hectáreas, esta medida es con la finalidad de garantizar el aprovechamiento del suelo orgánico que se removerá por las actividades de despalme y la mitigación de la erosión potencial del suelo, con el objetivo de aprovechar el suelo orgánico removido durante las etapas de desmonte y despalme. A continuación se presentan las coordenadas de ubicación del área verde.



Tabla: Coordenadas del área verde (0.997565 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	806193.6	2111578.0	25	806160.6	2111533.7	49	806010.6	2111516.9
2	806203.8	2111576.5	26	806154.7	2111528.5	50	806010.1	2111518.9
3	806205.7	2111576.0	27	806149.2	2111522.7	51	806010.0	2111520.9
4	806207.5	2111575.2	28	806144.3	2111516.5	52	806010.2	2111523.0
5	806209.1	2111574.1	29	806139.9	2111509.9	53	806010.8	2111524.9
6	806210.6	2111572.7	30	806136.0	2111504.2	54	806011.7	2111526.8
7	806211.8	2111571.2	31	806131.5	2111498.9	55	806012.9	2111528.4
8	806212.7	2111569.4	32	806126.5	2111494.2	56	806014.4	2111529.9
9	806213.3	2111567.5	33	806121.0	2111490.0	57	806016.1	2111531.0
10	806213.6	2111565.6	34	806115.1	2111486.4	58	806018.0	2111531.9
11	806213.6	2111563.6	35	806108.9	2111483.4	59	806019.9	2111532.4
12	806213.3	2111561.7	36	806102.3	2111481.2	60	806022.0	2111532.6
13	806212.6	2111559.8	37	806095.6	2111479.6	61	806031.3	2111533.0
14	806211.6	2111558.1	38	806088.7	2111478.8	62	806040.5	2111534.1
15	806210.4	2111556.5	39	806081.8	2111478.6	63	806049.6	2111536.0
16	806209.0	2111555.2	40	806074.9	2111479.3	64	806058.5	2111538.7
17	806207.3	2111554.1	41	806068.2	2111480.6	65	806067.2	2111542.1
18	806205.5	2111553.3	42	806061.6	2111482.7	66	806123.1	2111566.9
19	806203.6	2111552.9	43	806055.2	2111485.5	67	806132.6	2111570.7
20	806195.8	2111551.3	44	806049.2	2111488.9	68	806142.5	2111573.8
21	806188.2	2111549.0	45	806015.5	2111510.5	69	806152.5	2111576.2
22	806180.8	2111546.1	46	806013.9	2111511.7	70	806162.7	2111577.8
23	806173.8	2111542.5	47	806012.5	2111513.2	71	806173.0	2111578.6
24	806167.0	2111538.4	48	806011.4	2111515.0	72	806183.3	2111578.7

Finalmente el propone destinar un "Área de Conservación", en una superficie total de 5.8304 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R2: 5.5331 hectáreas y R4: 0.3063 hectáreas, dichas áreas que se encuentran con vegetación de Selva Baja Subperennifolia. Esta propuesta va dirigida a tres factores: recurso forestal, suelo y agua, pero primordialmente al factor agua, por las acciones que enriquecen al factor hídrico al contribuir directamente a: conservar y mantener en estado óptimo los cursos de agua, impulsando actividades de protección del ecosistema natural; mejoramiento del paisaje; captación de agua de lluvia y, mayor control de la erosión de los suelos. A continuación las coordenadas de ubicación de dichos áreas.

SIN TEXTO



Tabla: Coordenadas de los rodales R2 y R4 donde se implementará el programa de conservación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809652.4	2106991.9
2	809454.0	2106910.4
3	809453.2	2106920.3
4	809441.4	2106922.6
5	809427.1	2106936.1
6	809425.9	2106937.6
7	809428.3	2106954.5
8	809428.3	2106954.8
9	809418.9	2106970.7
10	809410.6	2106976.9
11	809408.6	2106985.0
12	809402.4	2106998.6
13	809397.9	2107006.6
14	809392.2	2107016.9
15	809381.5	2107023.9
16	809374.7	2107038.8
17	809363.2	2107046.9
18	809349.7	2107050.7
19	809347.7	2107052.1
20	809335.3	2107060.3
21	809327.1	2107068.0
22	809313.6	2107078.9
23	809304.5	2107093.1
24	809304.5	2107093.5
25	809296.3	2107109.3
26	809289.6	2107123.4
27	809281.8	2107131.5

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
28	809275.2	2107141.2
29	809269.3	2107150.5
30	809259.9	2107168.3
31	809255.9	2107187.9
32	809256.0	2107190.4
33	809251.5	2107205.9
34	809243.5	2107224.7
35	809238.0	2107250.2
36	809234.7	2107257.8
37	809251.7	2107273.0
38	809255.1	2107273.1
39	809274.2	2107255.7
40	809280.4	2107233.8
41	809285.6	2107216.9
42	809286.4	2107215.4
43	809287.1	2107213.3
44	809289.3	2107203.5
45	809293.9	2107194.4
46	809299.9	2107185.3
47	809299.9	2107183.9
48	809302.5	2107175.5
49	809310.8	2107172.5
50	809314.0	2107168.8
51	809313.9	2107162.8
52	809324.5	2107158.3
53	809327.6	2107147.8
54	809320.4	2107139.8

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
55	809327.4	2107129.9
56	809334.4	2107118.2
57	809338.4	2107110.1
58	809338.4	2107109.5
59	809338.5	2107104.5
60	809353.5	2107097.8
61	809371.0	2107089.9
62	809382.6	2107082.6
63	809401.2	2107065.6
64	809412.7	2107052.8
65	809426.6	2107049.5
66	809434.7	2107049.7
67	809430.8	2107063.1
68	809421.8	2107081.9
69	809419.8	2107095.9
70	809410.9	2107113.5
71	809409.4	2107133.5
72	809406.2	2107146.9
73	809407.4	2107148.7
74	809406.6	2107160.2
75	809400.2	2107170.0
76	809401.8	2107192.9
77	809406.7	2107200.6
78	809399.1	2107209.3
79	809398.1	2107235.9
80	809405.5	2107250.5
81	809398.2	2107277.0

POLÍGONO R4 (0.3063 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809370.29	2107308.36
2	809358.28	2107300.19
3	809340.83	2107298.56
4	809324.94	2107295.08
5	809305.31	2107289.16
6	809291.28	2107277.98
7	809276.97	2107276.07
8	809266.13	2107285.84
9	809335.34	2107347.56

Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial

Con respecto a algún Programa de Ordenamiento cabe aclarar que el predio donde se realizará el proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, se ubica totalmente dentro del estado de Veracruz, específicamente en el municipio de Alvarado, mismo que no cuenta actualmente con instrumentos jurídicos como un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial por lo que no es de observancia en la presente resolución.

Programa de Desarrollo Urbano

En cuanto a Planes o Programas de Desarrollo Urbano (PDU), la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (DGDUyOT), emitió su opinión técnica mediante oficio DGDUyOT/0405/2017 de fecha 04 de julio de 2017 en la cual manifiesta que de acuerdo al área sujeta a cambio de uso de suelo según sus coordenadas de ubicación, se encuentra localizado y rigiéndose por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río-Antón Lizardo, lo cual se ubica en tres usos o reservas: Reserva Turística, Uso Residencial Turístico y Residencial Turístico de muy baja densidad, en la que sus usos compatibles son comercio y servicios de nivel sector, centros comerciales, equipamiento, recreativos, uso mixto (comercial) planta baja-habitacional planta alta), instituciones de gobierno, administración y servicios públicos, oficinas corporativas, agrupaciones de servicios médicos y hospitalarios, centros culturales, vivienda hasta 25% como máximo del total del uso comercial, almacén, ferretería, sala de belleza, cine, teatro, funeraria, mueblería, consultorios, tiendas de artesanías, agencias de viajes, restaurantes. En la cual concluye que se deberá contar con la constancia de zonificación.

Por lo anterior se concluye que el nuevo uso del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo** es congruente con los usos indicados por los Programas de Desarrollo Urbano establecidos para el municipio de Alvarado, Veracruz.

Planes y programas de Desarrollo Urbano - Municipales

Por último en cuando a Planes y Programas de Desarrollo Urbano - Municipales, el H. Ayuntamiento Municipal de Alvarado, Veracruz, refiere lo siguiente: "el proyecto de referencia ES CONGRUENTE con la inclusión de las obras y actividades en el predio seleccionado para realización del proyecto de referencia".

Por lo anterior se concluye que el nuevo uso del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo** es congruente con los usos indicados por los Planes y Programas de Desarrollo Urbano - Municipales establecidos para el municipio de Alvarado, Veracruz.

- vii. Por cuanto hace a la opinión solicitada de la Dirección General de Vida Silvestre mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4016/17 de fecha 20 de junio de 2017, se recibió respuesta mediante oficio N° SGPA/DGVS/000768/2018 de fecha 02 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el día 14 de febrero de 2018 la cual refiere lo siguiente:

"Conclusiones.



Se realizó el análisis del proyecto, encontrando que:

Las afectaciones a especies de Flora y Fauna silvestre presentes en el Área de Proyecto pueden ser mitigadas.

La zona de proyecto cuenta con 114 especies de flora y fauna silvestre; 2 de estas especies están en Peligro de Extinción; 8 Amenazadas y 13 están Sujetas a Protección especial; 8 especies son nativas y 2 endémicas; 4 se consideran prioritarias para su conservación; en el Apéndice II encontramos a 5 especies mientras que dentro del Apéndice III del CITES se localizan 7 especies.

*Eventualmente el impacto más fuerte esté relacionado con la liberación de los residuos sólidos y líquidos, biológicos infecciosos, químicos, orgánicos e inorgánicos, peligrosos o no, al sistema lagunar en donde se ubica el **proyecto** afectando indirectamente la flora y fauna por el cambio en la composición química de los cuerpos de agua así como de los sistemas terrestres.*

En caso de que este proyecto sea autorizado, queda estrictamente prohibido efectuar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de fauna y flora silvestre, sin contar de manera previa con las autorizaciones establecidas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento".

En consideración de que el proyecto de referencia pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con base al impacto determinado por medio del levantamiento de campo de flora y fauna silvestre en el área propuesta de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y con respecto a la subcuenca hidrológica forestal y plasmado en el análisis de la composición y estructura de dichos recursos naturales, se considera que la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas enfocadas principalmente en actividades de ahuyentamiento de fauna y de rescate y reubicación de la flora y fauna, así como a las actividades de restauración que implican plantación de individuos de flora, no se comprometerá la biodiversidad. Para dichas acciones se han considerado a todas y cada una de las especies, así como aquellas citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentren presentes en el lugar y momento de ejecutar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En cuanto a la liberación de residuos sólidos y líquidos, biológicos infecciosos, químicos, orgánicos e inorgánicos, peligrosos o no, al sistema lagunar en donde se ubica el proyecto la empresa promovente propone en el estudio técnico e información faltante implementar una Planta de tratamiento de aguas residuales, para tratar el efluente de aguas servidas producto del "Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios", medida que será establecida para salvaguardar la calidad del agua.

- viii. 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° SGPARN.03.FS.CUS/0287/18 de fecha 16 de enero 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 **\$382,763.52 (trescientos ochenta y dos mil setecientos sesenta y tres pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.84 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.



- ix. 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 09 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 12 de febrero de 2018, Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 382,763.52 (trescientos ochenta y dos mil setecientos sesenta y tres pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.84 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Veracruz.

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 5.3446 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz, promovido por Luis Alberto Gutiérrez González, en su carácter de Representante Legal, bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja 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: Polígono 1 Autorizado para CUSTF de Selva Mediana Subperennifolia (4.4648 hectáreas).

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	806078.43	2111666.3
2	806079.2	2111665.65
3	806079.22	2111666.52
4	806079.42	2111676.12
5	806087.7	2111679.21
6	806129.82	2111643.66
7	806142.8	2111632.69
8	806125.38	2111630.48
9	806126.18	2111616.46
10	806132	2111598.73
11	806142.32	2111588.15



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	806140.47	2111567.51
13	806133.79	2111553.44
14	806139.46	2111547.57
15	806161.74	2111524.49
16	806185.71	2111524.65
17	806193.11	2111510.07
18	806208.48	2111503.01
19	806196.97	2111487.15
20	806183.04	2111462.57
21	806174.36	2111438.94
22	806165.25	2111400.11
23	806149.46	2111367.72
24	806145.23	2111361.72
25	806094.93	2111386.09
26	806090.76	2111390.17
27	806082.21	2111403.62
28	806069.32	2111407.67
29	806066.51	2111410.06
30	806061.14	2111412.47
31	806054.29	2111416.85
32	806042.85	2111422.89
33	806029.36	2111432.83
34	806019.02	2111442.55
35	806010.42	2111442.34
36	806009.28	2111436.37
37	805998.04	2111436.37
38	805985.5	2111446.95
39	805981.61	2111455.25
40	805980.09	2111466.36
41	805977.65	2111469.45
42	805968	2111473.48
43	805952.24	2111472.91
44	805945.35	2111476.98
45	805945.56	2111482.27
46	805955.93	2111484.38
47	805960.54	2111488.91
48	805960.96	2111499.22
49	805969.98	2111503.84
50	805983.66	2111512.76
51	805989.02	2111518.5
52	805987.05	2111527.21
53	805978.77	2111526.17
54	805971.55	2111519.81
55	805963.01	2111510.67
56	805957.27	2111508.6
57	805960.84	2111527.35
58	805967.38	2111539.22
59	805995.13	2111545.13
60	805994.5	2111555.08
61	805987.93	2111556.35



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
62	805978.2	2111553.17
63	805967.61	2111558.67
64	805966.13	2111566.51
65	805969.31	2111578.78
66	805946.69	2111582.79
67	805950.57	2111589.79
68	805955.82	2111597.36
69	805963.69	2111606.92
70	805971.3	2111618.81
71	805972.08	2111625.47
72	805975.95	2111633.36
73	805982.76	2111640.75
74	805993.05	2111642.66
75	806001.35	2111637.83
76	806001.49	2111628.83
77	805995.54	2111614.32
78	805987.36	2111607.01
79	805979.75	2111600.32
80	805976.62	2111594.02
81	805975.45	2111586.93
82	805991.61	2111577.41
83	805994.85	2111587.06
84	805998.03	2111596.06
85	806006.49	2111602.94
86	806012.85	2111603.4
87	806014.89	2111603.98
88	806018.12	2111605.21
89	806018.56	2111606.04
90	806019.12	2111606.31
91	806019.57	2111606.49
92	806020.21	2111606.51
93	806021.11	2111606.34
94	806022.07	2111606.29
95	806026.54	2111607.31
96	806041.2	2111604.16
97	806049.87	2111591.95
98	806055.2	2111588.01
99	806057.41	2111580.9
100	806056.98	2111575.19
101	806050.15	2111560.02
102	806042.86	2111562.72
103	806042.88	2111572.11
104	806033.53	2111571.69
105	806032.46	2111560.32
106	806035.17	2111554.69
107	806045.75	2111552.29
108	806051.68	2111546.2
109	806053.59	2111539.22
110	806060.7	2111541.9
111	806068.13	2111554.71



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
112	806068.19	2111573.47
113	806075.75	2111570.79
114	806076.81	2111585.34
115	806066.8	2111588.21
116	806064.6	2111594.15
117	806080.7	2111595.56
118	806074.77	2111603.39
119	806061.01	2111608.47
120	806064.4	2111616.51
121	806054.03	2111617.36
122	806037.09	2111622.65
123	806024.18	2111633.66
124	806017.85	2111642.76
125	806017.53	2111657.43
126	806011.35	2111672.46
127	806016.87	2111678.76
128	806022.37	2111683.37
129	806034.23	2111685.52
130	806041.77	2111682.26
131	806045.58	2111675.22
132	806053.46	2111673.29
133	806063.13	2111665.96
134	806071.02	2111664.27

POLÍGONO: Polígono 2 Autorizado para CUSTF de Selva Mediana Subperennifolia (0.8799 hectáreas).

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
135	805860.53	2111678.45
136	805852.22	2111670
137	805854.57	2111661.51
138	805859.29	2111649.51
139	805861.89	2111629.78
140	805864.57	2111622
141	805861.69	2111593.91
142	805856.22	2111575.42
143	805842.53	2111532.32
144	805815.62	2111524.81
145	805796.81	2111543.81
146	805796.71	2111543.91
147	805815.21	2111716.33
148	805826.29	2111707.07

- 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: Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-30-011-FRA-004/18

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
<i>Gliricidia sepium</i>	147	4.1101	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	264	13.0562	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	265	4.341	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diphysa robinoides</i>	2	.2621	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	63	1.0399	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	588	14.9755	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Trichilia havanensis</i>	37	1.5072	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	19	.2489	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	2	.0331	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	3	.1775	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia communis</i>	68	3.6955	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- V. 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 a fin de conservar la riqueza y estructura florística del ecosistema afectado por el proyecto, se adjunta como parte integral de la presente resolución el "Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal" que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el cual deberá realizarse previo a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, a fin de conservar la riqueza y estructura florística del ecosistema afectado por el proyecto. El programa deberá estar enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas) fue posible la identificación de una especie con categoría de riesgo bajo el estatus de Amenazada (A) con distribución No Endémica, sin embargo el programa está dirigido a todos los individuos reportados en el estudio técnico justificativo como regeneración y cuya altura permita su rescate y reubicación, dicho programa se adjunta como parte integral de la presente resolución.

Se realizará el rescate y reubicación de un total de 49 individuos de 5 especies, en un área propuesta para compensación ambiental con una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4), "de los cuales los rodales marcados como R1 y R3 se encuentran desprovistos de vegetación". A continuación, se presentan las especies y el número de individuos a rescatar así como las coordenadas donde se realizara la reubicación de dichos individuos.

Tabla: Especies a rescatar y reubicar.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Nº DE EJEMPLARES A RESCATAR	NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	12	Amenazada	No endémica
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Chaya	11	-	-
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuíte	6	-	-
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	15	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	5	-	-
TOTAL		49		

Tabla: Coordenadas del área propuesta para compensación ambiental (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

El programa de rescate y reubicación deberá aplicarse en apego a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, debiendo incluir en los informes correspondientes información como: a) objetivos del programa; b) coordenadas del lugar de reubicación que fue (ron) seleccionado (s); c) Fechas en que se realiza (ó) el rescate y reubicación, d) Identificación, descripción biológica y número de los individuos rescatados y reubicados, e) Evidencia fotográfica del rescate y reubicación. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

- vi. La empresa promovente deberá dar cumplimiento a la propuesta establecida mediante escrito libre de fecha 07 de noviembre de 2017 recibida en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el día 11 de diciembre de 2017 de no remover 4 individuos de las especies *Ficus obtusifolia* y 1 individuo de *Lysiloma divaricatum*. A continuación se presentan las especies, dimensiones, volumen y ubicación mediante coordenadas de dichos ejemplares.

Tabla: Especies, dimensiones y volumen de los individuos que no serán removidos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIÁMETRO	ALTURA	VOL. M ³
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	70	13	1.88464
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	90	15	3.382277
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	50	12	0.973222
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	90	15	4.371842
TOTAL				12.496621



Tabla: Ubicación de los ejemplares que no serán removidos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COORDENADAS
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	19° 04' 29.97" - 96° 05' 38.31"
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	19° 04' 30.21" - 96° 05' 37.67"

Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente Término.

- vii. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y durante las actividades de la eliminación de la vegetación y despalme, el promovente deberá de implementar el "Programa de Rescate y Reubicación de las Especies de Fauna Silvestre" propuesto en el estudio técnico justificativo, así como complementarlo con actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre cuyo valor es biológico, ecológico económico y/o cinegético, poniendo especial énfasis en las especies de lento desplazamiento y en las que se llegaran a encontrar. El programa deberá estar enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas) fue posible la identificación de la especie *Ctenosaura acanthura* (Iguana negra, garrobo) con categoría de riesgo bajo estatus de Protección especial (Pr) con distribución Endémica. No obstante, el programa se deberá llevar a cabo para todas las especies en que se logre su captura, sin importar si se encuentran o no bajo alguna categoría de riesgo. El sitio donde tendrá lugar la reubicación de la fauna es dentro de un área propuesta para compensación ambiental con una superficie total de 10.0 hectáreas, área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4). A continuación, se presentan las coordenadas donde se realizara la reubicación de dichos individuos.

Tabla: Coordenadas del área propuesta para compensación ambiental (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

El Programa de Rescate y Reubicación de las Especies de Fauna deberá aplicarse en apego a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, debiendo incluir en los informes correspondientes información como: a) metodología utilizada para el rescate y reubicación de las especies especificando según el grupo del que se trate; b) fechas en que se realiza (ó) el rescate y reubicación; c) identificación, descripción biológica y número de los individuos rescatados y reubicados de cada especie; d) caracterización del nuevo sitio propuesto para la reubicación; e) ubicación mediante coordenadas UTM del lugar de reubicación que fue (ron) seleccionado (s); f) lugares de acopio temporal (en su caso); g) programa de actividades; h) tiempo considerado y abarcado para la evaluación del rescate y reubicación; i) periodo del informe reportado; j) indicar si lo reportado se trata de avance o resultados; k) evidencia fotográfica de los rescates y la reubicación. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.



- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas ó fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que puedan propiciar erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- 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 XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- 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. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- XI. La presente autorización no implica ni autoriza la extracción y acarreo de tierra y/o arena de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (5.3446 hectáreas), para transportarla fuera del mismo sitio, salvo para resguardarla y/o reincorporarla como parte de alguna actividad de restauración de algún sitio propuesto como parte de las medidas de mitigación o compensación. De igual manera, esta autorización no implica el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la apertura de caminos de acceso; bancos de tiro; construcción o establecimiento de campamentos fuera del área sujeta al cambio de uso de suelo en terrenos forestales en los que se afecte vegetación forestal. Por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XII. Se deberá implementar el "Programa de Obras de Conservación de Suelo" con la finalidad de garantizar el aprovechamiento del suelo orgánico que se removerá por las actividades de despalme y la mitigación de la erosión potencial del suelo, mediante la aplicación de medidas de protección y conservación de suelos, con los objetivos de aprovechar el suelo orgánico removido durante las etapas de desmonte y despalme. Lo anterior será mediante la construcción de 1,500 zanjas trincheras (serán de 2 m de largo x 0.5 metros de altura x 0.5 metros de ancho, con una densidad de 150 obras por hectárea) y la dispersión de material picado y acomodo de material muerto de dimensiones variables, ambas medidas se implementarán en una superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4), "de los cuales los rodales marcados como R1 y R3 se encuentran desprovistos de vegetación". Estas medidas a su vez ayudará a la captación de agua y control de escorrentías. A continuación, se presentan las coordenadas donde se realizarán las obras de conservación de suelo.

Tabla: Coordenadas donde se implementará el programa de obras de conservación de suelo (10.0 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56



Las coordenadas de dichas obras así como los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere en el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

- XIII. Se deberá implementar el "Programa de Reforestación", en una superficie total de 4.1607 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R1: 1.9519 hectáreas y R3: 2.2088 hectáreas, áreas que se encuentran desprovistas de vegetación, en donde se plantaran un total de 4,577 individuos de 12 especies diferentes, tal como lo propuso en el estudio técnico justificativo; deberá aplicarse en apego a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, debiendo incluir en los informes correspondientes información como: a) objetivos del programa; b) metas; c) coordenadas de ubicación; d) Fechas en que se realiza; e) Identificación, descripción biológica y número de los individuos plantados y f) Evidencia fotográfica. Esta propuesta va dirigida a tres factores: recurso forestal, suelo y agua, pero primordialmente al factor agua, por las acciones que enriquecen al factor hídrico al contribuir directamente a: conservar y mantener en estado óptimo los cursos de agua, impulsando actividades de protección del ecosistema natural; mejoramiento del paisaje; captación de agua de lluvia y, mayor control de la erosión de los suelos. A continuación se presentan las especies, número de individuos a plantar y coordenadas de ubicación de dichos ejemplares.

Tabla: Especies y número de individuos a plantar.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	914
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	333
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	333
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	333
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	333
<i>Diphysa robinoides</i>	Quebracho / Amarillo / Ixcahuite	333
<i>Piscidia communis</i>	Palo amarillo / Chijol	333
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	333
<i>Trichilia havanensis</i>	Tinaja	333
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Rabo Lagarto	333
TOTAL		4577

SIN TEXTO



Tabla: Coordenadas de los rodales R1 y R3 donde se implementará el programa de reforestación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R1 (1.9519 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809238.03	2107250.21
2	809243.50	2107224.71
3	809251.51	2107205.95
4	809256.03	2107190.49
5	809255.99	2107187.92
6	809259.98	2107168.36
7	809269.30	2107150.52
8	809275.26	2107141.20
9	809281.84	2107131.56
10	809289.68	2107123.47
11	809296.30	2107109.31
12	809304.58	2107093.56
13	809304.57	2107093.18
14	809313.65	2107078.98
15	809327.12	2107068.05
16	809335.31	2107060.37
17	809347.78	2107052.17
18	809349.72	2107050.74
19	809363.25	2107046.92

POLÍGONO R1 (1.9519 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
20	809374.70	2107038.82
21	809381.59	2107023.90
22	809392.21	2107016.99
23	809397.95	2107006.60
24	809402.44	2106998.64
25	809408.64	2106985.06
26	809410.64	2106976.92
27	809418.94	2106970.74
28	809428.37	2106954.89
29	809428.35	2106954.52
30	809425.96	2106937.61
31	809427.16	2106936.15
32	809441.47	2106922.67
33	809453.22	2106920.31
34	809454.01	2106910.45
35	809427.55	2106899.59
36	809164.19	2107194.94
37	809234.73	2107257.84

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809398.2	2107277.0
2	809405.5	2107250.5
3	809398.1	2107235.9
4	809399.1	2107209.3
5	809406.7	2107200.6
6	809401.8	2107192.9
7	809400.2	2107170.0
8	809406.6	2107160.2
9	809407.4	2107148.7
10	809406.2	2107146.9
11	809409.4	2107133.5
12	809410.9	2107113.5
13	809419.8	2107095.9
14	809421.8	2107081.9
15	809430.8	2107063.1
16	809434.7	2107049.7
17	809426.6	2107049.5
18	809412.7	2107052.8

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
19	809401.2	2107065.6
20	809382.6	2107082.6
21	809371.0	2107089.9
22	809353.5	2107097.8
23	809338.5	2107104.5
24	809338.4	2107109.5
25	809338.4	2107110.1
26	809334.4	2107118.2
27	809327.4	2107129.9
28	809320.4	2107139.8
29	809327.6	2107147.8
30	809324.5	2107158.3
31	809313.9	2107162.8
32	809314.0	2107168.8
33	809310.8	2107172.5
34	809302.5	2107175.5
35	809299.9	2107183.9
36	809299.9	2107185.3

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
37	809293.9	2107194.4
38	809289.3	2107203.5
39	809287.1	2107213.3
40	809286.4	2107215.4
41	809285.6	2107216.9
42	809280.4	2107233.8
43	809274.2	2107255.7
44	809255.1	2107273.1
45	809251.7	2107273.0
46	809266.1	2107285.8
47	809276.9	2107276.0
48	809291.2	2107277.9
49	809305.3	2107289.1
50	809324.9	2107295.0
51	809340.8	2107298.5
52	809358.2	2107300.1
53	809370.2	2107308.3

Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo.



- XIV. El promovente deberá dar cumplimiento a la propuesta presentada en el Consejo Estatal Forestal (COEFVER) de destinar un "Área de Conservación", en una superficie total de 5.8304 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R2: 5.5331 hectáreas y R4: 0.3063 hectáreas, dichas áreas que se encuentran con vegetación de Selva Baja Subperennifolia. Esta propuesta va dirigida a tres factores: recurso forestal, suelo y agua, pero primordialmente al factor agua, por las acciones que enriquecen al factor hídrico al contribuir directamente a: conservar y mantener en estado óptimo los cursos de agua, impulsando actividades de protección del ecosistema natural; mejoramiento del paisaje; captación de agua de lluvia y, mayor control de la erosión de los suelos. A continuación se presentan las coordenadas de ubicación de dichas áreas.

Tabla: Coordenadas de los rodales R2 y R4 del área conservación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)			POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)			POLÍGONO R2 (5.5331 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	809652.4	2106991.9	28	809275.2	2107141.2	55	809327.4	2107129.9
2	809454.0	2106910.4	29	809269.3	2107150.5	56	809334.4	2107118.2
3	809453.2	2106920.3	30	809259.9	2107168.3	57	809338.4	2107110.1
4	809441.4	2106922.6	31	809255.9	2107187.9	58	809338.4	2107109.5
5	809427.1	2106936.1	32	809256.0	2107190.4	59	809338.5	2107104.5
6	809425.9	2106937.6	33	809251.5	2107205.9	60	809353.5	2107097.8
7	809428.3	2106954.5	34	809243.5	2107224.7	61	809371.0	2107089.9
8	809428.3	2106954.8	35	809238.0	2107250.2	62	809382.6	2107082.6
9	809418.9	2106970.7	36	809234.7	2107257.8	63	809401.2	2107065.6
10	809410.6	2106976.9	37	809251.7	2107273.0	64	809412.7	2107052.8
11	809408.6	2106985.0	38	809255.1	2107273.1	65	809426.6	2107049.5
12	809402.4	2106998.6	39	809274.2	2107255.7	66	809434.7	2107049.7
13	809397.9	2107006.6	40	809280.4	2107233.8	67	809430.8	2107063.1
14	809392.2	2107016.9	41	809285.6	2107216.9	68	809421.8	2107081.9
15	809381.5	2107023.9	42	809286.4	2107215.4	69	809419.8	2107095.9
16	809374.7	2107038.8	43	809287.1	2107213.3	70	809410.9	2107113.5
17	809363.2	2107046.9	44	809289.3	2107203.5	71	809409.4	2107133.5
18	809349.7	2107050.7	45	809293.9	2107194.4	72	809406.2	2107146.9
19	809347.7	2107052.1	46	809299.9	2107185.3	73	809407.4	2107148.7
20	809335.3	2107060.3	47	809299.9	2107183.9	74	809406.6	2107160.2
21	809327.1	2107068.0	48	809302.5	2107175.5	75	809400.2	2107170.0
22	809313.6	2107078.9	49	809310.8	2107172.5	76	809401.8	2107192.9
23	809304.5	2107093.1	50	809314.0	2107168.8	77	809406.7	2107200.6
24	809304.5	2107093.5	51	809313.9	2107162.8	78	809399.1	2107209.3
25	809296.3	2107109.3	52	809324.5	2107158.3	79	809398.1	2107235.9
26	809289.6	2107123.4	53	809327.6	2107147.8	80	809405.5	2107250.5
27	809281.8	2107131.5	54	809320.4	2107139.8	81	809398.2	2107277.0

POLÍGONO R4 (0.3063 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809370.29	2107308.36
2	809358.28	2107300.19
3	809340.83	2107298.56
4	809324.94	2107295.08
5	809305.31	2107289.16
6	809291.28	2107277.98
7	809276.97	2107276.07
8	809266.13	2107285.84
9	809335.34	2107347.56



Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo.

- xv. Cabe resaltar que la superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales; R1, R2, R3 y R4 (mencionada anteriormente) corresponde a una fracción del predio rústico segregado de los terrenos de la finca Santa María Buenavista, perteneciente al Municipio de Alvarado, Veracruz, misma que se encuentra bajo un Contrato de Comodato mediante el instrumento público Núm. 48,543 entre el propietario y la empresa Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V. responsable del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto *Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo*, para realizar las actividades propuestas como medidas de mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo. Dicho contrato cuenta con una vigencia de 10 años. Las actividades que se realizarán serán la siguientes: Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales; R1, R2, R3 y R4), Programa de Rescate y Reubicación de las Especies de Fauna Silvestre (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales; R1, R2, R3 y R4), Programa de Obras de Conservación de Suelo (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales; R1, R2, R3 y R4), Programa de Reforestación (superficie de 4.1607 hectáreas área conformada 2 rodales; R1 y R2) y Área de Conservación (superficie de 5.8304 hectáreas área conformada 2 rodales; R2 y R4), actividades que se indicaron en términos que anteceden.

Las obras a realizar en la superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4) denominados como rodales de compensación deberán permanecer y darles mantenimiento al menos durante 10 años (tiempo que indica el contrato de comodato).

- xvi. Se deberá dar cumplimiento a las propuesta de que posterior a la finalización del CUSTF se recuperara 7 centímetros de capa orgánica del suelo producto del CUSTF con un rescate total de 5,611.8 toneladas de suelo que serán utilizadas para conformar el área verde que plantea el proyecto cuya superficie es de 0.997565 hectáreas, esta medida es con la finalidad de garantizar el aprovechamiento del suelo orgánico que se removerá por las actividades de despalme y la mitigación de la erosión potencial del suelo, con el objetivo de aprovechar el suelo orgánico removido durante las etapas de desmonte y despalme. A continuación se presentan las coordenadas de ubicación del área verde.

SIN TEXTO



Tabla: Coordenadas del área verde (0.997565 hectáreas) - No autorizado para CUSTF.

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	806193.6	2111578.0	25	806160.6	2111533.7	49	806010.6	2111516.9
2	806203.8	2111576.5	26	806154.7	2111528.5	50	806010.1	2111518.9
3	806205.7	2111576.0	27	806149.2	2111522.7	51	806010.0	2111520.9
4	806207.5	2111575.2	28	806144.3	2111516.5	52	806010.2	2111523.0
5	806209.1	2111574.1	29	806139.9	2111509.9	53	806010.8	2111524.9
6	806210.6	2111572.7	30	806136.0	2111504.2	54	806011.7	2111526.8
7	806211.8	2111571.2	31	806131.5	2111498.9	55	806012.9	2111528.4
8	806212.7	2111569.4	32	806126.5	2111494.2	56	806014.4	2111529.9
9	806213.3	2111567.5	33	806121.0	2111490.0	57	806016.1	2111531.0
10	806213.6	2111565.6	34	806115.1	2111486.4	58	806018.0	2111531.9
11	806213.6	2111563.6	35	806108.9	2111483.4	59	806019.9	2111532.4
12	806213.3	2111561.7	36	806102.3	2111481.2	60	806022.0	2111532.6
13	806212.6	2111559.8	37	806095.6	2111479.6	61	806031.3	2111533.0
14	806211.6	2111558.1	38	806088.7	2111478.8	62	806040.5	2111534.1
15	806210.4	2111556.5	39	806081.8	2111478.6	63	806049.6	2111536.0
16	806209.0	2111555.2	40	806074.9	2111479.3	64	806058.5	2111538.7
17	806207.3	2111554.1	41	806068.2	2111480.6	65	806067.2	2111542.1
18	806205.5	2111553.3	42	806061.6	2111482.7	66	806123.1	2111566.9
19	806203.6	2111552.9	43	806055.2	2111485.5	67	806132.6	2111570.7
20	806195.8	2111551.3	44	806049.2	2111488.9	68	806142.5	2111573.8
21	806188.2	2111549.0	45	806015.5	2111510.5	69	806152.5	2111576.2
22	806180.8	2111546.1	46	806013.9	2111511.7	70	806162.7	2111577.8
23	806173.8	2111542.5	47	806012.5	2111513.2	71	806173.0	2111578.6
24	806167.0	2111538.4	48	806011.4	2111515.0	72	806183.3	2111578.7

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

- xvii. 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 informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- xviii. 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 del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

- XIX. El promovente deberá dar cumplimiento a la propuesta de implementar una Planta de tratamiento de aguas residuales, para tratar el efluente de aguas servidas producto del "Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios", medida que será establecida para salvaguardar la calidad del agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- XX. Derivado de la presentación realizada el 16 de enero de 2018 los miembros del Consejo Estatal Forestal del Estado de Veracruz, de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo, con ubicación en el municipio de Alvarado en el estado de Veracruz, y a las observaciones emitidas en dicha sesión, se recomienda asegurar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales así también se deberá especificar quien lo administrará; confirmar la sobrevivencia de los ejemplares de Flora y Fauna dentro del Programa de Rescate y Reubicación de especies identificadas en riesgo de acuerdo a la NOM-059 y aquellas que resulte de interés biológico al área de compensación.
- XXI. 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.
- XXII. 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 cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutivo, en caso de que exista el cambio sobre esta responsabilidad incluso en su inicio o durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa mediante un aviso que debe complementarse con el formato y con el formato correspondiente SEMARNAT-03-028 Aviso de Terminación y/o cambio de Prestador de Servicios Técnicos Forestales, toda vez que se trata de un trámite, por lo que se deberá presentar debidamente requisitado para los efectos correspondientes por parte de esta Delegación Federal.
- XXIII. Se deberá presentar a esta Delegación Federal, (presentando el acuse de las mismas entregas en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)), INFORMES SEMESTRALES en los cuales deberá presentar avances y resultados del cumplimiento de las medidas de mitigación y protección; así como de resultados derivados de los TÉRMINOS identificados en el presente resolutivo. Así mismo deberá presentar un INFORME DE FINIQUITO siempre y cuando se haya dado total cumplimiento a todas y cada una de las medidas propuestas y establecidas en el presente resolutivo, y estas proporcionen y demuestren fehacientemente (cualitativamente y cuantitativamente) el debido complemento, presentando así mismo evidencia fotográfica de los resultados obtenidos en cada Término del presente resolutivo.

Los INFORMES SEMESTRALES deberán describir los avances de resultados de aquellos términos contenidos en la presente autorización y que así hagan referencia, debiendo entregarse de manera impresa y electrónica (CD). El INFORME DE FINIQUITO deberá mencionar detalladamente las acciones que se llevaron a cabo para dar cumplimiento a cada uno de los términos relacionados en la presente autorización, describiendo a su vez



detalladamente las acciones que se llevaron a cabo para dar cumplimiento a cada uno de los términos relacionados en la presente autorización, describiendo a su vez los resultados obtenidos, así como describir cualitativa y cuantitativamente la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos contemplados en el estudio técnico justificativo y en la información faltante ingresada en vía de requerimiento, debiendo entregarse también de manera impresa y electrónica (CD).

Los INFORMES SEMESTRALES y de FINIQUITO anteriormente indicados deberán presentarse con firma original por el Prestador de Servicios Responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, quien deberá estar inscrito en el Registro Forestal Nacional, y por el Representante Legal, debidamente acreditados en el expediente. Los informes semestrales deberán continuar con su presentación hasta el momento en que se demuestre fehacientemente que se ha dado cumplimiento a todas las medidas de protección y mitigación propuestas y establecidas en la presente autorización.

- XXIV. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz 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.
- XXV. 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 8 Mes(es), 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 resolutive, 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.
- XXVI. El plazo de 8 Mes(es) para la realización de la remoción de la vegetación forestal no implica necesariamente que en dicho periodo se dé el cumplimiento de todas las medidas de mitigación y compensación, ya que estas pueden requerir de mayor plazo de acuerdo al cronograma general de trabajo establecido por el promovente, razón por la cual deberá presentar avances de resultados en los INFORMES SEMESTRALES a los que se hace mención en el Término XXIII del Resuelve Primero de este Resolutive, hasta el cumplimiento total de todas las medidas de mitigación y protección que se propusieron en el estudio técnico justificativo y en todos los TÉRMINOS del presente resolutive.
- XXVII. 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 al menos diez años sin embargo podría ser mayor dependiendo del avance del cumplimiento de los términos.
- XXVIII. En caso de requerir una ampliación de plazo para la remoción de la vegetación forestal deberá presentar la calendarización de las actividades restantes, apercibiéndole que de no llevarse a cabo la remoción de la vegetación en el nuevo plazo otorgado o que no se haya solicitado la ampliación del mismo, la autorización dejará de estar vigente, por lo que tendrá que realizar nuevamente la solicitud de cambio de uso suelo en terrenos forestales.
- XXIX. 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. La empresa Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V., será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Veracruz, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La empresa Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V., será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Veracruz, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La empresa Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V., es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 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. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz, en los términos del artículo 164, fracción IV en relación con el 158 primer párrafo y 160 primer párrafo y demás aplicables, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, podrá revocar la presente autorización.
- VIII. Con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 3 fracción XIV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se le hace saber que el expediente integrado del proyecto, se encuentra ubicado para su consulta en Av. Lázaro Cárdenas No. 1500, esquina Av. Central Sur, Col. Héroes Ferrocarrileros, C.P. 91120 en la Ciudad de Xalapa, Veracruz.
- IX. De conformidad con los artículos 83, 85 y 86 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la presente resolución puede ser impugnada a través del recurso de revisión, el cual deberá ser interpuesto en un plazo de quince días, contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación de la presente resolución, debiéndose presentar ante la autoridad que emitió el presente acto.



TERCERO.- Notifíquese personalmente al **C. Luis Alberto Gutiérrez González**, en su carácter de Representante Legal, de la empresa **Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V.**, de la presente resolución del proyecto denominado **Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Alvarado en el estado de Veracruz, 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

ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ AZUARA

SECRETARÍA DE GESTIÓN
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION VERACRUZ

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

- C.c.e.p.
- C. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- Ciudad de México.
 - C. Ing. José Alfredo Martínez Torres.- Gerente Estatal de la CONAFOR-Veracruz.
 - C. Biol. Diego Cobo Terrazas.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad
 - C. Lic. Luis Miguel Faugier Castillo.- Jefe de la Unidad Jurídica.- Edificio
 - C. Biol. Jorge A. Santander Espinosa.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Edificio
 - C. Ing. Jesús Alarcón Landa.- Jefe de la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.- Edificio
 - C. Prestador de Servicios Técnico Forestales (PSTF)

Expediente

JAGA / JASE / LMEC / NAL / BOM

Bitácora: 30/DS-0454/05/17



ANEXO

Programa de Rescate y Reubicación y Manejo de Especies de Flora Silvestre, como medida de mitigación derivado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado *Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo*, ubicado en el municipio de Alvarado, en el estado de Veracruz.

Atendiendo a la **TÉRMINO V**, para el cumplimiento de lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), tal como se propuso el promovente en el estudio técnico justificativo (ETJ) y en la información técnica en alcance a la misma. Todos los individuos rescatados serán reubicados en el área propuesta como "Compensación Ambiental" en una superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4), "de los cuales los rodales marcados como R1 y R3 se encuentran desprovistos de vegetación", la superficie total de 10.0 hectáreas forma parte del predio denominado "Fracción del predio rustico segregado de los terrenos de la finca *Santa María Buena Vista*", la cual se ubica próximo a la laguna de Mandinga aproximadamente a 6 kilómetros del área del proyecto en comento.

Dicho programa deberá llevarse a cabo conforme al contenido del presente Programa y a su propuesta ingresada como parte del ETJ y en la información técnica en alcance a la misma, debiendo demostrar los resultados del cumplimiento del presente Término mediante evidencia fotográfica que deberán incluirse en los informes a los que hace referencia el **TÉRMINO XXIII** del resolutivo de autorización.

En complemento a la actividad del rescate de las especies de Flora y su reubicación, se realizará la propuesta de llevar a cabo el programa de reforestación y programa de obras de conservación de suelo; el programa de flora contempla el rescate y reubicación de 49 individuos de 5 especies (*Tabebuia chrysantha*, *Cnidioscolus aconitifolius*, *Gliricidia sepium*, *Coccoloba uvifera* y *Guazuma ulmifolia*) en una superficie de 10.0 hectáreas (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales; R1, R2, R3 y R4), así también la reforestación se realizará mediante la plantación de un total de 4,577 individuos de 12 especies diferentes (*Tabebuia chrysantha*, *Guazuma ulmifolia*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba uvifera*, *Gliricidia sepium*, *Lysiloma divaricatum*, *Diphysa robinoides*, *Piscidia communis*, *Ficus obtusifolia*, *Trichilia havanensis*, *Guazuma ulmifolia* y *Zanthoxylum fagara*), en una superficie de 4.1607 hectáreas (superficie de 4.1607 hectáreas área conformada por 2 rodales; R1 y R3), así mismo el programa de conservación de suelos se llevara a cabo mediante la construcción de 1,500 zanjas trincheras (serán de 2 m de largo x 0.5 metros de altura x 0.5 metros de ancho, con una densidad de 150 obras por hectárea) y la dispersión de material picado y acomodo de material muerto de dimensiones variables en una superficie de 10.0 hectáreas (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales; R1, R2, R3 y R4).

Cabe resaltar que la **superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 polígonos; R1, R2, R3 y R4** (mencionada anteriormente) corresponde a una fracción del predio rústico segregado de los terrenos de la finca Santa María Buenavista, perteneciente al Municipio de Alvarado, Veracruz, misma que se encuentra bajo un **Contrato de Comodato** mediante el instrumento público Núm. 48,543 entre el propietario y la empresa Inmobiliaria de Boca MC S.A. de C.V. responsable del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto "*Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo*", para realizar las actividades propuestas como medidas de mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo. Dicho contrato cuenta con una **vigencia de 10 años**. Las actividades que se realizarán serán la siguientes: Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 polígonos; R1, R2, R3 y R4), Programa de Rescate y Reubicación de las Especies de Fauna Silvestre (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 polígonos; R1, R2, R3 y R4), Programa de Obras de Conservación de Suelo (superficie de 10.0 hectáreas área conformada por 4 polígonos; R1, R2, R3 y R4), Programa de Reforestación (superficie de 4.1607 hectáreas área conformada 2 polígonos; R1 y R2) y Área de Conservación (superficie de 5.8304 hectáreas área conformada 2 polígonos; R2 y R4), actividades que se indicaron en términos que anteceden.



Las obras a realizar en la superficie total de 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4) denominados como rodales de compensación deberán permanecer y darles mantenimiento al menos durante 10 años (tiempo que indica el contrato de comodato).

INTRODUCCIÓN

El presente documento describe la metodología que se implementará para llevar a cabo el Programa de Rescate de Flora derivado del CUSTF a ejecutarse para el desarrollo del proyecto denominado *Conjunto Urbano Condominal, Habitacional, Comercial y de Servicios, a ubicarse en el predio denominado Fracción 1 segregada de la Fracción II deducida de la Fracción B de la Finca Rústica Santa María Buenavista, Punta Hato, Antón Lizardo*, ubicado en el municipio de Alvarado, en el estado de Veracruz.

La vegetación a afectarse por el CUSTF corresponde a vegetación secundaria de selva baja subperennifolia, misma que ha sido alterada por las actividades antropogénicas, principalmente por el uso de suelo agrícola, ganadero y asentamientos humanos. Por lo que el uso de suelo y vegetación en la región ha modificado el desarrollo de las comunidades vegetales originales.

Las medidas de protección que contempla el presente Programa de Rescate de Flora estarán enfocadas a extraer y trasplantar en un área predefinida las especies de importancia científica, ecológica, biológica y/o aquellas catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de relevancia para los ecosistemas.

Con la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de la Flora y el Programa de Reforestación y Programa de Obras de Conservación de Suelo se reducirá en gran manera el riesgo de comprometer la diversidad de flora dentro de la subcuenca hidrológica forestal y promoverá la conservación de la vegetación y del ecosistema a afectar.

Por lo tanto, los programas se aplicarán para mitigar los daños generados por la remoción de vegetación en 5.3446 hectáreas, en concordancia del artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y al artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de fecha 24 de febrero de 2014, en donde solicita para emitir las autorizaciones integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat.

DEL RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES DE FLORA

1. OBJETIVOS

Objetivo General

Llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies de flora que resulten de interés biológica y ecológica, como una medida de prevención de daños por pérdida de vegetación durante el cambio de uso de suelo.

Objetivos específicos

- Establecer los principios y criterios para llevar a cabo la extracción y reubicación de los individuos de flora presentes en terrenos forestales dentro del área a realizar el proyecto.
- Describir las acciones que se llevarán a cabo para conservar y proteger a las especies de flora.
- Aminorar el impacto ecológico que las acciones de preparación del sitio y construcción de la obra tendrán sobre la flora en el ecosistema actual.



2. ESPECIES POTENCIALES DE RESCATE

El programa de rescate y reubicación de especies de flora previo a las actividades de desmonte y despalme permitirá desarrollar acciones dirigidas a rescatar y reubicar a los individuos de flora que resulten de interés biológico y que hayan sido localizadas dentro del área del proyecto, así como de aquellas que pudieran encontrarse y que estén consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Dichas actividades coadyuvarán en la conservación de las especies y disminuirán el impacto ecológico que provocarán las actividades.

Dentro del área de CUSTF (superficie de 5.3446 hectáreas) fue posible la identificación de la especie *Tabebuia chrysantha* con categoría de riesgo bajo el estatus de Amenazada (A) con distribución No Endémica.

Para el rescate de esta especie se proponen 12 especímenes de 2.3 m de altura y 7 cm de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), ya que son los individuos que por sus características son susceptibles de ser rescatados y reubicados.

Así mismo, se propone el rescate y reubicación de 37 individuos reportados como regeneración arbórea y presentan una talla no mayor a 1.5 metros de altura, a fin de facilitar su desarrollo. A continuación, se presentan las especies y el número de individuos a rescatar y reubicar.

Tabla: Especies a rescatar y reubicar.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Nº DE EJEMPLARES A RESCATAR	NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	12	Amenazada	No endémica
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Chaya	11	-	-
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	6	-	-
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	15	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	5	-	-
TOTAL		49		

3. METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN.

Antes del inicio de las acciones de rescate, el personal que ejecutará cada una de las actividades deberá ser capacitado para identificar cada una de las plantas susceptibles de rescate, así como tener conocimiento de las características biológicas de las especies, las técnicas para rescatarlas y transportarlas, su mantenimiento y las técnicas necesarias para su reubicación, así como su posterior monitoreo.

La extracción de individuos se realizará durante las primeras o últimas horas del día, con la finalidad de evitar altas tasas de transpiración.

Los individuos se deberán transportar en condiciones que eviten estrés hídrico y eólico. Es decir, los ejemplares deberán mantenerse en condiciones de humedad (en bolsas de invernadero que contengan sustrato extraído de la zona de rescate). El traslado de los individuos al área de confinamiento temporal o de reubicación se debe de realizar en el menor tiempo posible, tratando de disminuir el estrés de los ejemplares.

Extracción de individuos

La extracción de estos individuos se realizará mediante banqueo, el cual consiste en confinar las raíces de una planta y la tierra que las cubre en una bolsa de arpillera, polietileno o costal formando un cepellón. El proceso de banqueo tiene las siguientes etapas:



Xalapa, Ver., a 22 de mayo de 2018

1. Seleccionar el ejemplar a banquear el cual debe ser de interés biológico y tener buen estado fitosanitario.
2. Determinar el diámetro y la altura que debe tener el cepellón del individuo a banquear, es necesario considerar una serie de elementos que indiquen cuales son las dimensiones más apropiadas al sujeto en tratamiento. Considerando el radio y la altura de dicho cepellón, será más o menos del 10% de la altura total del árbol que se pretenda banquear; por ejemplo, si el individuo tiene 2.5 m de altura, el cepellón deberá tener un radio de 25 cm, sin considerar el grueso de la base del árbol; por tanto, el diámetro del cepellón será de 50 cm (Pimentel. 2009).
3. Construir una zanja perimetral a manera de corona circular, con la anchura suficiente para extraer la tierra producto de la excavación. La altura de la zanja estará determinada por la altura cepellón sin dejar de considerar la profundidad de las raíces y la facilidad con la que pueda extraerse, posteriormente el individuo banqueado.
4. Colocar la planta banqueada en bolsas de polietileno que dependiendo del tamaño del cepellón puede ser de 18X30 cm o de 40X40 cm.
5. Etiquetar el ejemplar, asignándole una clave y anotando fecha, nombre científico, nombre común, tipo de vegetación y coordenadas de rescate.
6. Trasladar el ejemplar en carretillas o mediante el medio adecuado al sitio de reubicación o al área de confinamiento temporal.

Área de confinamiento temporal.

La reubicación deberá ser de forma inmediata después del banqueo, sin embargo y en caso de ser necesario se acondicionará un espacio de 10x10 m con malla sombra (vivero temporal utilizado como área de confinamiento), el cual deberá ubicarse cerca de los sitios de rescate y preferentemente a corto tiempo de algún asentamiento humano para facilitar el desplazamiento.

Una vez concluidas las labores de rescate y que se asegure el buen estado de los ejemplares rescatados se deberá proceder a la reubicación en sitios destinados para la para su conservación.

En el sitio deberá tener las siguientes características:

- Poseer con condiciones similares a las del lugar de donde fueron extraídos los individuos.
- Presentar poca actividad antropocéntrica que permita la conservación de los organismos.

Descripción del área propuesta para la reubicación de la flora

Así mismo la reubicación de los organismos susceptibles de rescate se deberá realizar en el área destinada para las obras de compensación ambiental. El predio propuesto para realizar las obras de compensación ambiental cuenta con 10.0 hectáreas área conformada por 4 rodales (R1, R2, R3 y R4), "de los cuales los rodales marcados como R1 y R3 se encuentran desprovistos de vegetación", la superficie total de 10.0 hectáreas forma parte del predio denominado "Fracción del predio rustico segregado de los terrenos de la finca *Santa María Buena Vista*", la cual se ubica próximo a la laguna de Mandinga aproximadamente a 6 kilómetros del área del proyecto en comento. A continuación, se presentan las coordenadas y figura del área propuesta para la reubicación de la flora.

Tabla: Coordenadas del área propuesta para la reubicación de la flora.

VÉRTICE	X	Y
1	809,164.19	2,107,194.94
2	809,427.55	2,106,899.59
3	809,652.45	2,106,991.93
4	809,335.34	2,107,347.56

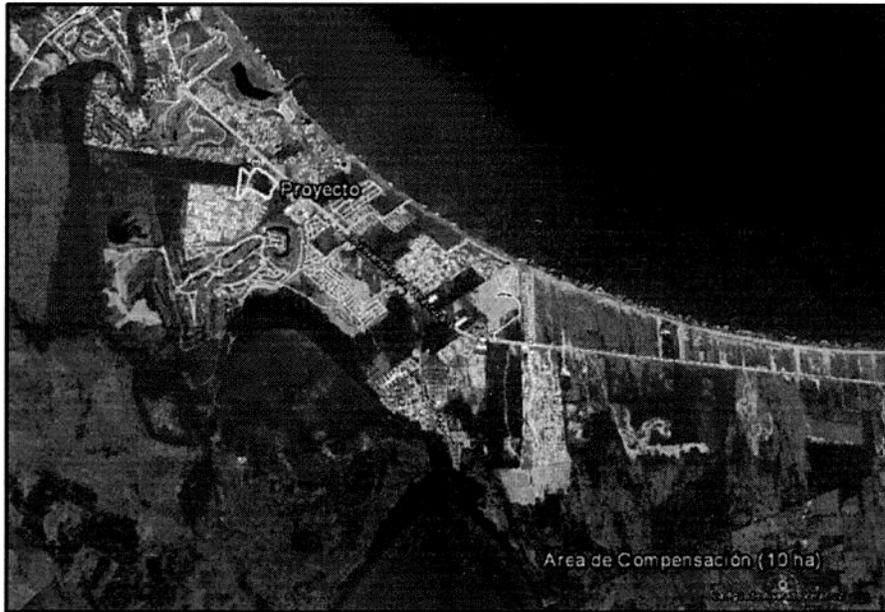


Imagen. Ubicación del área propuesta para compensación ambiental.

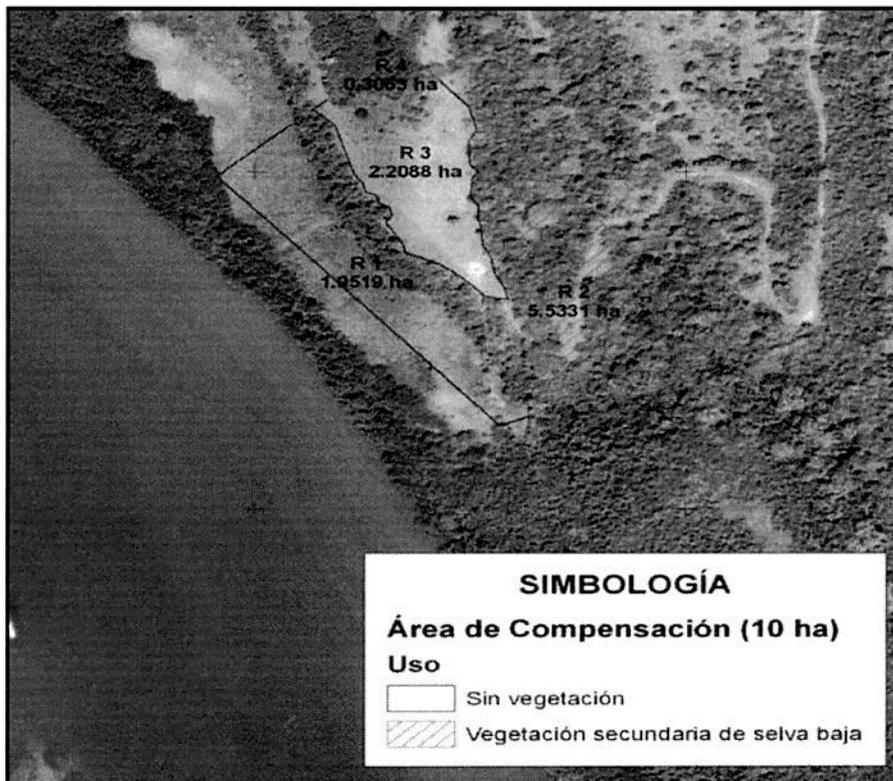


Imagen. Detalle el área de compensación.



El programa de rescate y reubicación de flora se deberá desarrollar previo y en paralelo hasta la finalización del CUSTF estando siempre en los frentes de desmonte y despalme para salvaguardar cualquier individuo no previsto y susceptible de ser rescatado y reubicado.

Para el establecimiento en el sitio de reubicación, se deberá considerar lo siguiente:

- Buscar preferentemente, sitios con condiciones similares a las del lugar de donde fueron extraídos los individuos.
- Depositar una porción de sustrato en el sitio elegido.
- Humectar de manera suficiente.
- Depositar la planta.

Establecimiento definitivo en campo

Las actividades que se deberán realizar para establecer la plantación son:

- **Preparación del terreno.** La preparación del terreno se realizará en forma manual, eliminando la vegetación herbácea, para la eliminación de competencia por luz y nutrimentos.
- **Diseño y Trazo de la plantación.** Consiste en diseñar y trazar los puntos donde se abrirán las cepas para la plantación. Dependiendo de las condiciones del terreno.
- **Apertura de cepas.** Consiste en cavar un hoyo de 40 cm por lado y con la misma dimensión de profundidad, donde será depositada la planta.
- **Distribución de planta.** Se refiere a la distribución espacial o acarreo de la planta sobre el terreno para su posterior plantación.
- **Plantación.** Consiste en depositar en el interior de la cepa la planta después de haber retirado el envase, tapando con el suelo removido, apisonando a los lados, procurando que no queden "bolsas de aire" en el interior de la cepa, permitiendo el contacto entre el sistema radicular y la tierra.
- **Cajeteo.** Consiste en elaborar un "cajete" alrededor que funcione para captar agua y conservar mayor humedad después de cada lluvia.

4. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Se contempla que el programa de rescate y reubicación de flora sea llevado a cabo en los primeros 8 meses posteriores a la fecha de autorización e iniciando 1 mes previo al inicio de las actividades de desmonte.

La calendarización de las actividades que se propone para la reubicación de ejemplares de flora en la superficie destinada a protección es la siguiente:

Tabla: Calendario de actividades para reubicación de flora.

ACTIVIDAD / TIEMPO	MES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ubicación y delimitación del área del proyecto y de rescate	X							
Búsqueda intensiva de individuos	X							
Rescate y reubicación de flora	X	X	X	X	X	X	X	X
Toma de evidencias	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de informes			X					X



5. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Se prevé llevar a cabo un monitoreo del prendimiento en el tercer mes de haber rescatado a los ejemplares, esperando un porcentaje de sobrevivencia de al menos el 85 %; posteriormente se realizará un monitoreo cada seis meses durante al menos de 10 años y de este modo garantizar el buen desarrollo los organismos reubicados.

Tabla: Información de muestreo.

INFORMACIÓN PARTICULAR DEL MUESTREO											
NO. DE SITIOS DE MUESTREO	SUPERFICIE (m ²)	ESTADO FÍSICO DE LAS PLANTAS (NO. DE PLANTAS POR SITIO)									
		PLANTAS ESTABLECIDAS				PLANTAS VIVAS			ALTURA MEDIA (cm)	PLANTACIÓN	TOTAL
		VIVAS	ALTURA MEDIA (cm)	MUERTAS	TOTAL	DE BUENA CALIDAD	DE MALA CALIDAD	PLANTAS A REPONER			

RESULTADOS DEL MUESTREO	
Porcentaje de sobrevivencia (%)	
Porcentaje de mortandad (%)	
Altura promedio de la planta viva (cm)	
Porcentaje de plantas vivas de buena calidad (%)	
Porcentaje de plantas vivas de mala calidad (%)	
Superficie de los sitios levantados (ha)	
Intensidad de muestreo (sitios levantados)	
Total de planta existente por ha.	
Total de planta existente por paraje	
Plantas a reponer por ha.	
Plantas a reponer por paraje	

Personal responsable de ejecutar el programa de rescate y reubicación de la flora silvestre.

- **Coordinador general:** El coordinador es el responsable de vigilar que se cumpla con toda la normatividad establecida, así como de analizar la información para la ejecución y seguimiento del estudio de rescate de flora y fauna.
- **Especialista de flora.** Es el encargado de realizar la identificación de los individuos a ser rescatados en cuanto a flora se refiere.
- **Técnicos:** Encargado de realizar todo el trabajo de campo durante la ejecución del programa de rescate. Su tarea es recopilar la información necesaria para la elaboración de las acciones de rescate y conservación de la flora silvestre, además de proveer la información necesaria al coordinador general.
- **Peones:** Son el personal eventual que se contrata en el lugar donde se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de la flora; cuidando siempre que conozcan la zona de trabajo y puedan fungir como guías. Además, colaboran en los trabajos de campo, donde el conocimiento especializado no es necesario.



6. EQUIPO DE TRABAJO

Herramienta y equipo. Se hará uso de cámara fotográfica, computadora, impresora, cañón, GPS, vehículo para el transporte de personal, pico, pala, cava hoyos.

Materiales. Se utilizarán artículos de papelería (libreta de campo), de escritura (bolígrafos, lápiz, goma), de escritorio (carpeta), papel (hojas y folder) y consumibles (tinta para impresora).

Mano de obra. Un coordinador de proyecto, un especialista en SIG, dos técnicos (encargados del inventario), cuatro técnicos de campo (gente de la comunidad).

DEL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

Mediante el presente programa de **Reforestación** se describe la propuesta para realizar obras de compensación en una superficie total de **4.1607 hectáreas** superficie conformada por **2 rodales**; **R1: 1.9519 hectáreas** y **R3: 2.2088 hectáreas**, áreas que se encuentran desprovistas de vegetación, rodales que forma parte del predio denominado "Fracción del predio rustico segregado de los terrenos de la finca *Santa María Buena Vista*", la cual se ubica próximo a la laguna de Mandinga aproximadamente a 6 kilómetros del área del proyecto en comento.

1. OBJETIVOS

Objetivo General

Describir y planear el establecimiento de la reforestación en una superficie de 4.1607 hectáreas del predio denominado "Fracción del predio rustico segregado de los terrenos de la finca *Santa María Buena Vista*", la cual se ubica próximo a la laguna de Mandinga aproximadamente a 6 kilómetros del área del proyecto en comento", propuesto como área de compensación por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos forestales.

Objetivos particulares

- Establecer los lineamientos para la reforestación de 4.1607 hectáreas, con especies nativas, las actividades señaladas se deberán dar seguimiento en un lapso de tiempo de al menos 10 años.
- Definir la metodología a utilizar durante las actividades de reforestación.
- Establecer la metodología del manejo de las especies a reforestar.
- Establecer el cronograma a seguir durante cada una de las etapas del programa.
- Establecer los indicadores que permitan dar el seguimiento de los resultados.

Se presentarán informes semestrales durante al menos 10 años, que es el tiempo en que se deberá dar seguimiento y mantenimiento a las especies reubicadas y a las propuestas en el programa de reforestación, concluyendo con el informe de finiquito hasta el momento en que se demuestre fehacientemente que las especies de la reforestación han quedado establecidas y garanticen su prendimiento sin riesgo de muerte.

Ubicación del área propuesta para la reforestación

El área propuesta para realizar la Reforestación será en el mismo predio donde se realizará la reubicación de las especies de flora señaladas en el "Programa de Rescate y Reubicación y Manejo de Especies de Flora Silvestre", dicha superficie cuenta con 10.0 hectáreas y se ubican próximo a la confluencia de las carreteras federales 150 y 180 a la altura de la localidad de Paso del Toro aproximadamente a 8.4 kilómetros del área de "El Proyecto". A continuación, se presentan las coordenadas y figura del área propuesta para la reforestación.



Tabla: Coordenadas de los polígonos R1 y R3 donde se implementará el programa de reforestación - No autorizado para CUSTF.

POLÍGONO R1 (1.9519 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809238.03	2107250.21
2	809243.50	2107224.71
3	809251.51	2107205.95
4	809256.03	2107190.49
5	809255.99	2107187.92
6	809259.98	2107168.36
7	809269.30	2107150.52
8	809275.26	2107141.20
9	809281.84	2107131.56
10	809289.68	2107123.47
11	809296.30	2107109.31
12	809304.58	2107093.56
13	809304.57	2107093.18
14	809313.65	2107078.98
15	809327.12	2107068.05
16	809335.31	2107060.37
17	809347.78	2107052.17
18	809349.72	2107050.74
19	809363.25	2107046.92

POLÍGONO R1 (1.9519 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
20	809374.70	2107038.82
21	809381.59	2107023.90
22	809392.21	2107016.99
23	809397.95	2107006.60
24	809402.44	2106998.64
25	809408.64	2106985.06
26	809410.64	2106976.92
27	809418.94	2106970.74
28	809428.37	2106954.89
29	809428.35	2106954.52
30	809425.96	2106937.61
31	809427.16	2106936.15
32	809441.47	2106922.67
33	809453.22	2106920.31
34	809454.01	2106910.45
35	809427.55	2106899.59
36	809164.19	2107194.94
37	809234.73	2107257.84

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
1	809398.2	2107277.0
2	809405.5	2107250.5
3	809398.1	2107235.9
4	809399.1	2107209.3
5	809406.7	2107200.6
6	809401.8	2107192.9
7	809400.2	2107170.0
8	809406.6	2107160.2
9	809407.4	2107148.7
10	809406.2	2107146.9
11	809409.4	2107133.5
12	809410.9	2107113.5
13	809419.8	2107095.9
14	809421.8	2107081.9
15	809430.8	2107063.1
16	809434.7	2107049.7
17	809426.6	2107049.5
18	809412.7	2107052.8

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
19	809401.2	2107065.6
20	809382.6	2107082.6
21	809371.0	2107089.9
22	809353.5	2107097.8
23	809338.5	2107104.5
24	809338.4	2107109.5
25	809338.4	2107110.1
26	809334.4	2107118.2
27	809327.4	2107129.9
28	809320.4	2107139.8
29	809327.6	2107147.8
30	809324.5	2107158.3
31	809313.9	2107162.8
32	809314.0	2107168.8
33	809310.8	2107172.5
34	809302.5	2107175.5
35	809299.9	2107183.9
36	809299.9	2107185.3

POLÍGONO R3 (2.2088 HECTÁREAS)		
VÉRTICE	X	Y
37	809293.9	2107194.4
38	809289.3	2107203.5
39	809287.1	2107213.3
40	809286.4	2107215.4
41	809285.6	2107216.9
42	809280.4	2107233.8
43	809274.2	2107255.7
44	809255.1	2107273.1
45	809251.7	2107273.0
46	809266.1	2107285.8
47	809276.9	2107276.0
48	809291.2	2107277.9
49	809305.3	2107289.1
50	809324.9	2107295.0
51	809340.8	2107298.5
52	809358.2	2107300.1
53	809370.2	2107308.3

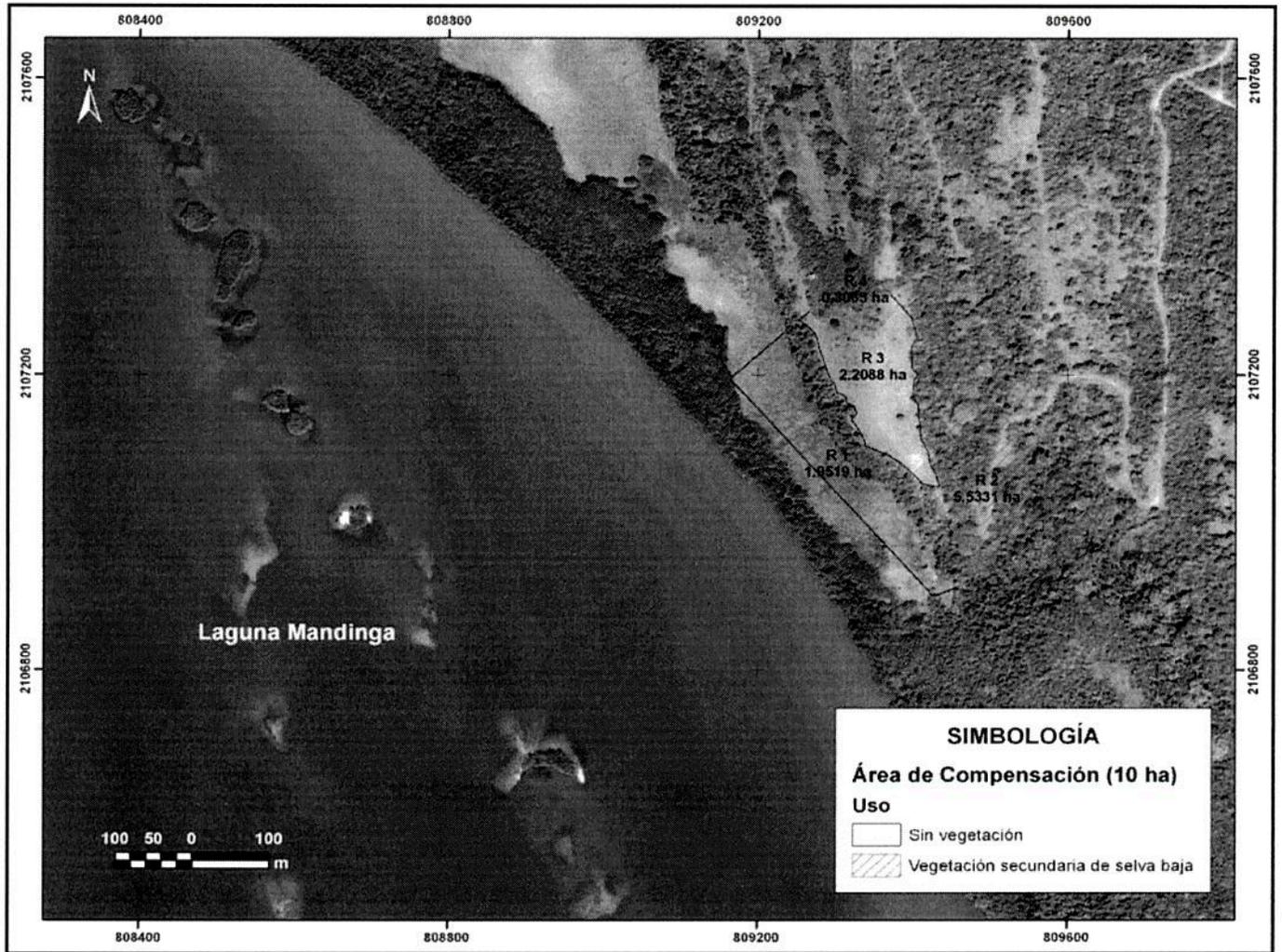


Imagen: Área propuesta de reforestación.

2. ESPECIES Y NÚMERO DE ÁRBOLES A PLANTAR

Selección de Especies

Para garantizar el éxito de un programa de reforestación es fundamental la selección de especies. En este sentido, se seleccionaron aquellas con las cualidades siguientes:

- Ser nativa de la región.
- Que tiendan a favorecer el restablecimiento de las poblaciones de elementos de la flora y fauna nativas, proporcionándoles un hábitat y alimento.
- Especies que se encontraron en el estrato arbóreo del CUSTF.



Especies Propuestas para la Reforestación

Se realizará la reforestación en una superficie total de 4.1607 hectáreas superficie conformada por 2 rodales; R1: 1.9519 hectáreas y R3: 2.2088 hectáreas, con una densidad de siembra de 1,100 plantas por hectárea, se plantarán un total de 4,577 individuos de especies nativas. A continuación, se presentan las especies, número de individuos a plantar.

Tabla: Especies y número de individuos a plantar.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor de día	914
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	333
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero	333
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite	333
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	333
<i>Diphysa robinoides</i>	Quebracho / Amarillo / Ixchahuite	333
<i>Piscidia communis</i>	Palo amarillo / Chijol	333
<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuera	333
<i>Trichilia havanensis</i>	Tinaja	333
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	333
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Rabo Lagarto	333
TOTAL		4577

3.- METODOLOGÍA DE LA PLANTACIÓN

Delimitada el área de trabajo, se deberá realizar un recorrido en campo para planear las actividades. Las cuales se deberán ejecutar de la siguiente forma:

- 1) Colecta de germoplasma
- 2) Producción de planta
- 3) Preparación del terreno
- 4) Establecimiento de la reforestación
- 5) Mantenimiento de la reforestación
- 6) Protección de la reforestación
- 7) Evaluación y seguimiento

Colecta de germoplasma

En este caso en particular no se realizará colecta de germoplasma, ya que económicamente es inviable la construcción de un vivero para la producción de 4,577 plantas, por lo que las plantas se adquirirán en el Vivero Forestal Actopan.

Producción de planta

Las plantas se adquirirán a través de un convenio con el Vivero Forestal Actopan.

Formación de cuadrillas y selección de herramientas necesarias

Para lograr la reforestación se recomienda contar con un asesor técnico, cuadrillas de jornaleros. Las cuadrillas dedicadas a la preparación del terreno requieren el siguiente equipo mínimo (por cuadrilla):



Tabla: Equipo de trabajo.

HERRAMIENTA	CANTIDAD
Pico	4
Pala con punta redonda	2
Barreta	1
Carretilla	1
Cuerda	5 m de longitud

Las herramientas adecuadas para la preparación del sitio y plantación dependerán del tamaño del árbol, el tipo del sistema radicular, el sitio y las condiciones del suelo. Las herramientas más comunes para realizar la plantación son el pico, la pala, barreta de metal y cava hoyos, pero se pueden usar o requerir otras herramientas.

Es necesario señalar que estas recomendaciones pueden modificarse de acuerdo a los criterios técnicos del especialista encargado.

Preparación del terreno

El propósito de las actividades que se realizan es para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta.

Deshierbe: Consiste en remover las malezas del terreno, estas actividades evitan la competencia que puede provocar retraso en el crecimiento de las plantas, además existen malezas que son hospederos de fitopatógenos.

Remoción de los residuos sólidos (basura): Consiste en hacer un recorrido por el área a reforestar y recolectar todos los residuos sólidos que se encuentren y depositarlos en su respectivo contenedor.

Diseño de plantación: Consiste en determinar en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo y el método de distribución de la plantación en el terreno. En este caso el diseño de plantación que se utilizará es el de tres bolillos, el cual consiste en colocar las plantas formando triángulos equiláteros (lados iguales). La distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos.

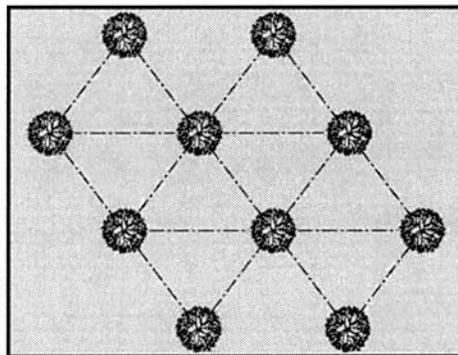


Imagen: Esquema de plantación a tres bolillo.

Apertura de cepas en curvas a nivel: Consiste en aperturar el suelo, el cual dependiendo del tipo de suelo y del tamaño de la planta puede realizarse abriendo el suelo de un solo golpe, con palo o pico, creando un espacio suficiente para colocar la raíz



de la planta, también es posible utilizar el sistema de cepa común para una apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos.

Establecimiento de la reforestación: La reforestación consiste en la instalación de la planta en el suelo. Es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones al momento de la plantación.

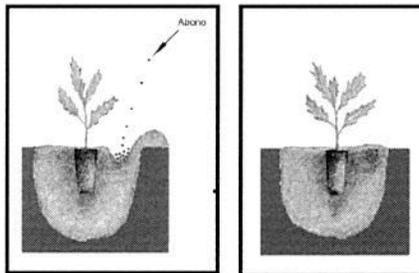
1. Pevio a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga en el terreno.
2. Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta).
3. Antes de colocar el árbol en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes.
4. Después de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
5. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado.

3. MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos los primeros 10 años después de establecida la plantación.

Riego: Se sugiere que la reforestación se establezca en época de lluvias, sin embargo, debido al establecimiento de la planta en forma tardía o a la variación de la temporada de lluvia, es probable que se requieran riegos de auxilio, estos se deben de aplicar directamente al área de goteo de la planta depositándolo lo más lento posible y en horas en los que la temperatura ambiental sea baja, (madrugada o en el atardecer).

Fertilización: Posterior al establecimiento de la plantación se sugiere la aplicación de fertilizantes de liberación prolongada, que aseguren el establecimiento de las plantas, la primera aplicación debe realizarse dentro de los primeros 30 días, las siguientes deberán hacerse en las fechas consideradas adecuadas por el personal encargado.



Esquema: Aplicación adecuada de fertilizante.

Protección de la reforestación

Para proteger la reforestación se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

Colocar rótulos: Se colocarán 2 rótulos en los límites del área de plantación. Dichos rótulos deben incluir la información básica, como superficie plantada, especies utilizadas, año de establecimiento, dependencias responsables y advertencias de lo que no está permitido hacer dentro del área y a quién debe reportarse las irregularidades o emergencias. Los rótulos deben elaborarse con material durable y la pintura debe ser resistente a las condiciones climáticas.



Xalapa, Ver., a 22 de mayo de 2018

Cercado de alambres-postes: En caso de ser necesario se establecerá un cerco en el perímetro del área de compensación rodeando una superficie de 4 ha, el cercado se puede realizar con alambre de púas, grapas, y postes metálicos, madera o concreto. La distancia entre postes debe ser de cuatro metros como máxima, dependiendo de la topografía del terreno, del material y del tamaño de los postes; y con un mínimo de cuatro hilos de alambre de púas y una distancia entre alambres de 30 cm.

Evaluación y seguimiento.

Después de 3 meses de establecida la plantación se realizarán sitios de muestreo para conocer el porcentaje de sobrevivencia, en el caso que esta sea menor de 85%, se realizará como medida correctiva la reposición de las plantas muertas.

Para la evaluación de la sobrevivencia se utilizará el siguiente formato:

Tabla: Información de muestreo.

INFORMACIÓN PARTICULAR DEL MUESTREO											
NO. DE SITIOS DE MUESTREO	SUPERFICIE (m ²)	ESTADO FÍSICO DE LAS PLANTAS (NO. DE PLANTAS POR SITIO)							ALTURA MEDIA (cm)	PLANTACIÓN	TOTAL
		PLANTAS ESTABLECIDAS				PLANTAS VIVAS					
		VIVAS	ALTURA MEDIA	MUERTAS	TOTAL	DE BUENA CALIDAD	DE MALA CALIDAD	PLANTAS A REPONER			

RESULTADOS DEL MUESTREO	
Porcentaje de sobrevivencia (%)	
Porcentaje de mortandad (%)	
Altura promedio de la planta viva (cm)	
Porcentaje de plantas vivas de buena calidad (%)	
Porcentaje de plantas vivas de mala calidad (%)	
Superficie de los sitios levantados (ha)	
Intensidad de muestreo (sitios levantados)	
Total de planta existente por ha	
Total de planta existente por paraje	
Plantas a reponer por ha	
Plantas a reponer por paraje	

Es importante señalar que el seguimiento de la reforestación debe realizarse por lo menos dentro de los primeros 10 años después de su establecimiento.



Cronograma de actividades

Tabla: Las actividades tendrán una duración total de un año, de acuerdo con el siguiente cronograma.

ACTIVIDAD / TIEMPO	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Colecta de germoplasma y producción de planta	X											
Preparación del terreno	X	X	X									
Establecimiento de la reforestación			X	X	X	X	X	X				
Mantenimiento de la reforestación									X	X		
Protección de la reforestación										X	X	X
Evaluación											X	X

* No habrá colecta ya que la planta será adquirida.

Es importante señalar que el seguimiento de la reforestación debe realizarse por lo menos dentro de los primeros 10 años después de su establecimiento.

4. PERIODICIDAD PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES

Se presentarán informes semestrales durante al menos 10 años, que es el tiempo en que se deberá dar seguimiento y mantenimiento a las especies reubicadas y a las propuestas en el programa de reforestación, concluyendo con el informe de finiquito hasta el momento en que se demuestre fehacientemente que las especies de la reforestación han quedado establecidas y garanticen su función en el ecosistema de acuerdo con los servicios ambientales para los que fueron propuestos.

Nota: La presentación de los resultados de los dos programas (rescate y reubicación de flora y el de Reforestación) deben ser independientes, aunque sean presentados con el mismo documento de entrega).

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ AZUARA
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
JAGA / JASD / JABOM
DELEGACIÓN VERACRUZ



Bitácora: 30/DS-0454/05/17

