

Área que clasifica.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Identificación del documento.- Versión pública de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

Partes clasificadas.- Domicilio, correo y teléfono del titular de la autorización, nombres de los propietarios o poseedores de los predios por afectar y datos del INE.

Fundamento Legal.- La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones.- Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

Firma del titular.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.- Resolución 64/2018/SIPOP en la sesión celebrada el 22/ de mayo de 2018.

Ciudad de México, a 26 de febrero de 2018

**MARGARITA MONTSERRAT SIUFFE ALVARADO
APODERADA LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL FERROCARRIL
MEXICANO S.A. DE C.V.**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.5368 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"*, ubicado en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., a través de Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.5368 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"*, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° GIA/OA/RNTE-032/2017 de fecha 31 de julio de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 14 de septiembre de 2017, Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.5368 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"*, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 13 de julio de 2017, requisitado y firmado por el promovente.
- Estudio técnico justificativo (documento impreso y su respaldo en formato digital).
- Original del pago de derechos por la cantidad de \$1,493.00 (Mil cuatrocientos noventa y tres pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de fecha 27 de julio de 2017.

[Firma manuscrita]



- Copia certificada de la credencial para votar de Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, expedida por el Instituto Federal Electoral.

- Copia certificada de la Escritura Pública Número [REDACTED] que contiene el Poder Limitado que otorga "Ferrocaril Mexicano" S.A. de C.V., a favor de Margarita Montserrat Siuffe Alvarado.

Documentación Legal para dar cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para el proyecto que nos ocupa, la cual consta de lo siguiente:

- Copia certificada de la Escritura Pública Número [REDACTED] en el que consta el CONTRATO DE SOCIEDAD que celebra el Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos y "Ferrocariles Nacionales de México".

- Copia certificada del Instrumento Público Número [REDACTED] que contiene la compulsa de los estatutos de "Ferrocaril Mexicano" S.A. de C.V.

- Copia certificada de la Concesión que otorga el Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a favor de Ferrocarril Pacífico-Norte, S.A. de C.V.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2613/17 de fecha 03 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., 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 **"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

Presentar el formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado por el promovente. Lo anterior, debido a que el formato presentado no especifica adecuadamente el tipo de vegetación por afectar, de acuerdo a la nomenclatura de la Guía de Uso del Suelo y Vegetación de la Serie V del INEGI.

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

a) Verificar o rectificar la información respecto a los tipos de vegetación que se describen en la subcuenca Río Pílon, ya que los tipos de vegetación que se describen no corresponden con el Matorral espinoso que se pretende afectar de acuerdo con lo



señalado en el capítulo IV, o bien realizar la aclaración correspondiente.

b) Ampliar la metodología que se llevó a cabo para determinar la presencia de la fauna silvestre en la subcuenca Río Pílon, tomando en consideración los horarios de muestreo, tamaño de muestra, definición de sitios de muestreo, coordenadas UTM de los sitios de muestreo (de ser transectos, las coordenadas de punto inicial y punto final con el dato de largo y ancho, de ser circulares, las coordenadas del punto central con el dato del radio) indicando la superficie por sitio de muestreo y la superficie total muestreada, esto para cada grupo faunístico.

c) Del listado de las especies de fauna rectificar el nombre de la especie indicando las subespecies, su categoría de riesgo y su distribución (endémica o no endémica) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que en el listado presentado en las páginas 71-75 se identificaron especies que no se están reportando en categoría de riesgo.

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.

a) Rectificar de acuerdo a la nomenclatura de la Guía de Uso del Suelo y Vegetación de la Serie V del INEGI, el tipo de vegetación por afectar, toda vez que en el formato de solicitud y en diferentes apartados del estudio técnico justificativo se señala únicamente como matorral espinoso.

b) Presentar los elementos técnicos que se tomaron en cuenta para definir los estratos de las especies vegetales (arbóreo, arbustivo, herbáceo), de tal manera que se justifique dicha agrupación. Toda vez que se observa que algunas de las especies están consideradas en al menos dos estratos, lo anterior, será el sustento técnico de la agrupación presentada tanto para el análisis de la subcuenca como para el área de cambio de uso de suelo.

c) Ampliar la metodología que se llevó a cabo para determinar la presencia de la fauna silvestre en el área sujeta a cambio de uso de suelo, tomando en consideración los horarios de muestreo, tamaño de muestra, definición de sitios de muestreo, coordenadas UTM de los sitios de muestreo (de ser transectos, las coordenadas de punto inicial y punto final con el dato de largo y ancho, de ser circulares, las coordenadas del punto central con el dato del radio) indicando la superficie por sitio de muestreo y la superficie total muestreada, esto para cada grupo faunístico.

d) Del listado de las especies de fauna rectificar el nombre de la especie indicando las subespecies, su categoría de riesgo y su distribución (endémica o no endémica) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que en el listado presentado en las páginas 128 y 129 se identificaron especies que no se están reportando en categoría de riesgo.

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.

a) Especificar las características y dimensiones de cada una de las obras de drenaje



para poder evaluar si dichas obras son apropiadas para el paso de fauna.

b) Aclarar el tipo de obra de conservación de suelos que se llevará a cabo, toda vez que en el capítulo IV se mencionan franjas al contorno en curva nivel y en el capítulo VIII mencionan terrazas individuales, o bien aclarar si se llevarán a cabo ambas obras.

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

a) Verificar o rectificar la información que se señala en la página 8 del capítulo X del estudio técnico justificativo, toda vez que se señala que se llevará a cabo la construcción de 6,528 terrazas individuales en una superficie de 8 ha, y de acuerdo con el capítulo XIII dicha información es incongruente.

b) Verificar o Rectificar la tabla de la página 14, 15 y 16 del estudio técnico justificativo, toda vez que se encontraron algunas especies que no se están reportando en categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en su caso señalar los argumentos técnicos por los cuales se determina que la remoción de la vegetación no será un factor determinante en la permanencia de estas especies en el ecosistema, además de señalar cómo se garantiza la existencia del hábitat para dichas especies.

c) Demostrar que el nuevo uso es más productivo a largo plazo, considerando el ajuste a la estimación de la valoración de los recursos biológicos forestales comparando con la derrama económica durante la puesta en marcha del proyecto, para lo cual se recomienda elaborar una tabla en donde se especifique el beneficio económico por actividad y/o reducción de costo debido la implementación del proyecto.

De la documentación legal:

Derivado de la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la cartografía presentada, se observa que habrá afectación de escurrimientos superficiales, por lo que deberá indicar si alguna fracción de la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, forma parte de la zona federal (Artículo 3, Fracción XLVII), de ser el caso, deberá presentar la documentación correspondiente en concordancia con el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- III. Que mediante oficio N° GGA/FJAR/FXE-RNTE-PCL-23102017 de fecha 23 de octubre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 27 de octubre de 2017, Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2613/17 de fecha 03 de octubre de 2017, la cual cumplió con lo requerido.

- Información técnica (documento impreso y su respaldo en formato digital).

- Formato FF-SEMARNAT-030. *Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales*, debidamente requisitado y firmado por el promovente.

- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2901/17 de fecha 06 de noviembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Comisión Nacional del Agua, opinión técnica con la finalidad de determinar si de acuerdo a la ubicación el proyecto que nos ocupa cruza por escurrimientos o cuerpos de agua reconocidos como zona federal.



- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2922/17 de fecha 07 de noviembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de Tamaulipas, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- *Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.*
- *Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.*
- *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.*
- *Verificar y cuantificar el número de individuos por especies de flora silvestre reportados en los sitios de muestreo CUSTF3 y CUSTF4, ubicados dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo y los sitios de muestreo SC1 y SC4, con vegetación de tipo Selva baja espinosa caducifolia, dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal, debiendo reportar en el informe a esta Dirección General, el número de individuos por especie y por estrato encontrados en cada sitio de muestreo verificado. Las coordenadas de los sitios de muestreo de la Cuenca Hidrológico Forestal y del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se encuentran en las páginas 30 y 31 del Capítulo III y del Capítulo IV en las páginas 81 y 82.*
- *Si existen especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas.*
- *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.*
- *Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.*
- *Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.*
- *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.*



- 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.

- 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.

- 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 o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de la Delegación Federal a su cargo.

- Si en la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

- 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 y en la información complementaria.

vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2979/17 de fecha 13 de noviembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, considerando que éste pretende afectar especies clasificadas en categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

vii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3304/17 de fecha 14 de diciembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, reiteró a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.

viii. Que mediante oficio N° DFT/022/2018 de fecha 17 de enero de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de enero de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas y copia simple del acta de la Primera Sesión Ordinaria 2018, celebrada el día 12 de enero de 2018, que contiene la opinión del Consejo Técnico Estatal de Desarrollo Forestal y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de Tamaulipas, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1. El proyecto denominado **Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al**



Ladero Carrizo, en la línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056, la vegetación forestal presente en el sitio del proyecto pertenece a vegetación secundaria de Selva baja espinosa caducifolia y la superficie y ubicación geográfica que se verá afectada es concordante con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

2. Después de haber realizado la visita técnica en el área donde se pretende realizar el proyecto Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al Ladero Carrizo, en la línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056, se constató que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales corresponden con las presentadas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

3. Dentro de los polígonos identificados en campo propuestos para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que se requieren acondicionar para el desarrollo del proyecto, no se observaron indicios de remoción de la vegetación forestal que haya implicado el cambio de uso del suelo o inicio de obra.

4. Durante la visita de verificación técnica, para el sitio del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se verificaron y cuantificaron los sitios de muestreo CUSTF3 y CUSTF4, detectando que los individuos de flora silvestre encontrados sí coincidieron con lo reportado en el ETJ. Para el caso de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), se verificaron los sitios de muestreos N° SC1 y SC4, los cuales coinciden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

5. Durante el recorrido de verificación de los distintos polígonos del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se observó ningún tipo de vegetación distinto a la vegetación secundaria de Selva baja espinosa caducifolia manifestada, así como tampoco se observaron especies que no fueran listadas en el documento presentado.

6. Por lo que refiere a especies de flora silvestre, no se encontraron especies que estén listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Con lo que respecta a fauna silvestre que se encuentren bajo alguna de las categorías de riesgo establecidas en dicha norma, aun cuando se reportan algunas especies para la cuenca a la que pertenece este proyecto al momento de la visita no se observaron ejemplares distintos a los listados en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

7. La vegetación forestal dentro del polígono del proyecto corresponde a vegetación secundaria de Selva baja espinosa caducifolia, la misma se encuentra en proceso de degradación, ya que las múltiples obras de infraestructura y actividades pecuarias y antropogénicas ejercen presión sobre los componentes ambientales como la cobertura forestal.

8. De acuerdo a lo observado en campo y al levantamiento de la información dasométrica, se estima que los cálculos volumétricos sí corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

9. Con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se afectarán cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.



10. Los servicios ambientales en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se verán afectados como regulación de clima, regulación de disturbios, provisión de agua, control de la erosión la retención de los sedimentos, formación del suelo, refugio, materias primas y recursos genéticos, sí corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al Ladero Carrizo, en la línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056.

11. Durante la visita técnica de verificación en campo, no se observaron indicios de haberse presentado un incendio forestal en ningún área dentro del proyecto o cercana al mismo.

12. Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad son adecuadas.

13. No existen tierras frágiles dentro de la zona del proyecto solicitado para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Sin embargo, se propone un área de restauración y compensación de 1.8791 hectáreas adyacente al área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la cual se observa que se encuentra fragmentada con vegetación pobre y presenta pérdida de suelo por la baja cobertura existente, considerando el programa de restauración y compensación de tierras frágiles la realización del al menos 1,855 terrazas individuales en curvas a nivel y una reforestación con plantas que serán rescatadas y reubicadas del sitio del proyecto y que serán planteadas con el método de tres bolillo y al azar, con la finalidad de aumentar la captación y retención de agua en el suelo, disminuir la pérdida de suelo, aumentar la captura de carbono, entre otras.

14. De acuerdo a lo señalado en el estudio técnico justificativo, el proyecto Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al Ladero Carrizo, en la línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056, resulta factible ambientalmente, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Con vista en la copia simple de la minuta de la Primera Sesión Ordinaria 2018, celebrada el día 12 de enero de 2018, el Consejo Técnico Estatal de Desarrollo Forestal y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de Tamaulipas, emitió el acuerdo CDF-12-01-18/06 para el caso del proyecto que nos ocupa, desprendiéndose lo siguiente:

Después de haber sido analizado y discutido el proyecto, se acuerda que no existe objeción por parte de este Comité Técnico para continuar con su trámite de autorización correspondiente, siempre y cuando cumpla con la normatividad establecida y a reserva de que la SEMARNAT lleve a cabo la visita de campo y cuente con el dictamen técnico correspondiente.

- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0273/18 de fecha 29 de enero de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción



II, 7 fracción XVI, 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 del 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 Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$47,975.22 (cuarenta y siete mil novecientos setenta y cinco pesos 22/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.61 hectáreas de Selva baja espinosa, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

- x. Que mediante oficio N° GGA/GA/RNTE-007-2018 de fecha 19 de febrero de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de febrero de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$47,975.22 (cuarenta y siete mil novecientos setenta y cinco pesos 22/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.61 hectáreas de Selva baja espinosa, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXV, 33 fracciones I y V 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 del 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 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 autoridad administrativa se abocó 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 oficio N° GIA/OA/RNTE-032/2017 de fecha 31 de julio de 2017, el cual fue signado por Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.5368 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas; asimismo, se acreditó la personalidad de Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, mediante la copia certificada la Escritura Pública Número 3,021 (Tres mil veintiuno) de fecha 18 de septiembre de 2009, que contiene el Poder Limitado que le otorga "Ferrocarril Mexicano" S.A. de C.V. y copia certificada de la credencial para votar, expedida por el Instituto Federal Electoral.

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 del 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

A



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 del 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 Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., así como por LIC. MANUEL REYES CORTES, 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 [REDACTED]

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 documentos citados en el Resultando I de la presente resolución.

3.- 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 mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° GIA/OA/RNTE-032/2017 y N° GGA/FJAR/FXE-RNTE-PCL-23102017, de fechas 31 de julio de 2017 y 23 de octubre 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 del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

ARTÍCULO 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 del 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**, en el estudio técnico justificativo se observó lo siguiente:

Las obras que se pretenden realizar en este proyecto obedecen a la necesidad de mantener y atender la creciente demanda de transporte ferroviario en la región norte del país, así como la demanda de sus industrias y comercios, haciéndose indispensable contar con un abastecimiento oportuno que permita la confiabilidad del suministro de materias primas y el manejo de productos terminados, así como las exportaciones internacionales.

Para llevar a cabo el citado proyecto, se tiene una etapa de preparación del sitio que consiste en la delimitación y remoción de la vegetación forestal compuesta por árboles, arbustos, herbáceas y cactáceas ubicados dentro del área del proyecto exclusivamente, el tipo de vegetación a remover de acuerdo a la composición de especies corresponde a Selva baja espinosa y derivado de lo manifestado en la visita técnica esta es vegetación secundaria en proceso de degradación debido a las actividades antrópicas que se desarrollan en la región, siendo una de las principales la ganadería.

La superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales es de 1.5368 hectáreas con la presencia de vegetación secundaria de Selva baja espinosa. El porcentaje de ocupación de vegetación secundaria de Selva baja espinosa en la superficie solicitada para el CUSTF en comparación con la superficie de la subcuenca Río Pilon delimitada es de 0.001%, no obstante, esta referencia es una primera aproximación para discernir si habrá afectación en la biodiversidad del tipo de vegetación involucrado.

Para definir el tipo de especies vegetales que serán removidas por el cambio de uso del suelo, y determinar la composición y estructura de la vegetación, así como tener elementos cuantitativos que permiten argumentar que el cambio de uso del suelo no compromete la biodiversidad dando certeza de que las especies de flora y fauna tienen distribución en la subcuenca Río Pilon, se realizaron muestreos florísticos y faunísticos con las metodologías apropiadas para tal efecto, cuya descripción se encuentra en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, encontrando lo siguiente:

La metodología propuesta para el levantamiento de datos, fue tomada y modificada del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo (CONAFOR 2015), que nos proporciona el fundamento técnico para dividir el área de estudio estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo).

El método es denominado muestreo estratificado sistemático, el cual permite ubicar las muestras o unidades muestrales en un patrón regular en toda la zona de estudio, el muestreo sistemático



puede realizarse a partir de un punto determinado al azar, del cual se establece una medida para la obtención de los subsecuentes puntos. Esta metodología permite la modificación de la medida de la unidad muestral en el sitio de estudio, lo cual facilita y hace mucho más rápida la aplicación del método.

Para la subcuenca Río Pilón, se levantaron 4 sitios de muestreo, en áreas con vegetación Selva baja espinosa para comparar la riqueza y estructura con respecto en el área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales (4 sitios de muestreo), tomando en consideración el grado de conservación de estos sitios, con la finalidad de seleccionar los más conservados y de esta manera demostrar que todas las especies que se afectarán en la superficie solicitada, se encuentren representadas en el ecosistema de la subcuenca Río Pilón. Los sitios fueron de 400 metros cuadrados en los cuales se midieron y contabilizaron todos los individuos del estrato arbóreo, de cactáceas y agaves. El estrato arbustivo se delimitó en una subparcela de 200 metros cuadrados, dirigido hacia donde la vegetación arbustiva se observara más abundante, finalmente para el estrato herbáceo se realizaron submuestreos de 1 metro cuadrado, todos dentro de cada sitio de muestreo de 400 metros cuadrados, mismo que se ubicó por su homogeneidad y representatividad respecto a las condiciones de la superficie del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Es importante señalar que la agrupación de las especies para realizar los análisis respectivos de Índice de Valor de Importancia y el índice de Diversidad se realizó la agrupación de la siguiente manera, señalándose una misma especie en diferentes agrupaciones, lo cual fue resultado de su estructura vertical (tamaño de los individuos).

Estrato arbóreo (alto). Para incluir a un individuo como parte del estrato arbóreo (árboles maduros), se considerarán a los ejemplares con un diámetro normal (DAP) igual o mayor a 5 centímetros (criterio establecido tomando en cuenta las condiciones de la vegetación en el recorrido de campo y el uso de las materias primas que pudiesen resultar), realizando la lectura de las mediciones a una altura de 1.30 metros sobre el nivel del suelo; en la toma de datos para el presente estrato del área de CUSTF, será considerado el número de individuos e información de las bifurcaciones que se presenten, es de suma importancia mencionar que en la subcuenca sólo será considerado el número de individuos que cumplan con el parámetro establecido, ya que la información de las bifurcaciones será utilizada para la estimación del volumen maderable en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Cactáceas y agaves. Se hizo el conteo de todas las especies que se pudieran encontrar en los sitios dentro de los 400 m², ya sea que fueran cactáceas, agaves y suculentas.

Estrato arbustivo (medio). Como parte del estrato arbustivo se considerarán aquellos individuos con un diámetro normal inferior a 5 centímetros, considerando la medición a una altura de 1.3 metros sobre el nivel del suelo, sin considerar alturas y formas de vida.

Estrato herbáceo (Bajo). Las especies consideradas en el estrato herbáceo, serán aquellas que presenten tallos no leñosos, y que se encuentren inmersas en el subsitio correspondiente para evaluar este estrato y aquellas que cuenten con una altura menor a 30 centímetros.

En dichos sitios, se capturaron las coordenadas, el nombre de la especie, el diámetro a la altura de pecho, la altura, densidad, cobertura y frecuencia de especies, datos necesarios para la descripción de la vegetación y con ello poder determinar los parámetros ecológicos de Índice de Valor de Importancia (IVI) y el índice de diversidad con el método de Shannon-Wiener.

Para demostrar y dar cumplimiento al criterio de excepción en cuanto a que la remoción de la

A



vegetación forestal en la superficie solicitada de 1.5368 hectáreas no compromete la biodiversidad, se realizó un comparativo de las especies de flora, el número de individuos por hectárea, el Índice de Valor de Importancia y el índice de diversidad (Shannon-Wiener) obtenidos, para el tipo de vegetación de Selva baja espinosa, así como el análisis de las medidas de prevención y mitigación que se llevarán a cabo durante la remoción de la vegetación, con la finalidad de minimizar los impactos ocasionados a los recursos forestales o, en su caso, la justificación técnica que permite demostrar que la afectación a determinadas especies, no necesariamente implican comprometer la biodiversidad, dada la fenología de la especie y las condiciones del ecosistema en donde se desarrollan, es importante, no perder de vista que la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales esta conformada por pequeños manchones.

Selva baja espinosa

La selva baja espinosa, se desarrolla en climas similares a los de la Selva baja caducifolia o ligeramente más secos, pero en climas más húmedos que los matorrales xerófilos, con marcadas características de aridez, con precipitaciones comunes del orden de 900 mm o ligeramente menores, aunque el rango va de 350 a 1,200 mm y temperaturas medias anuales entre 20 y 27°C. Los climas en los que se presenta son Cálidos subhúmedos muy secos y Secos semicálidos. Se puede desarrollar sobre terrenos planos o muy ligeramente ondulados desde cerca del nivel del mar hasta los 1,000 msnm.

Cuenta con una superficie de 24,136.856 hectáreas dentro de la subcuenca Río Pílon. Es una comunidad vegetal que se distribuye en las partes bajas de la Llanura Costera del Pacífico (Sonora y Sinaloa), en algunas porciones costera de Jalisco y Colima, en el norte de Yucatán y en la Llanura Costera del Golfo Norte (Tamaulipas), en el estado de Puebla y Oaxaca, las partes bajas de la cuenca del río Balsas y del Istmo de Tehuantepec.

Es una comunidad de porte bajo dominada por árboles espinosos. La mayoría de las especies de esta selva están desnudas durante períodos prolongados en la temporada seca; sólo Ebenopsis ebano, una de las especies dominantes, queda sin hojas durante un lapso muy corto. Los componentes de estas selvas miden de 8 a 10 metros de alto y sólo eventualmente llegan a alcanzar 12 metros. Muchas de las especies más abundantes son leguminosas con ramas espinosas. Aparte del estrato arbóreo, se encuentra un estrato arbustivo de 2 a 4 m de alto, bien desarrollado, pero falta casi completamente el estrato herbáceo.

Derivado de los muestreos de vegetación que se realizaron tanto en la subcuenca Río Pílon y en área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para el caso del tipo de vegetación de **Selva baja espinosa cuya afectación es de 1.5368 hectáreas**, se obtuvieron los siguientes resultados de Índice de Valor de Importancia y densidad (Individuos/hectárea), para el estrato arbóreo (estrato alto), arbustivo (estrato medio), cactáceas y agaves, como se aprecia en las tablas subsecuentes.

Estrato arbóreo o estrato alto

En la siguiente tabla se aprecia el nombre de las especies, la densidad (Individuos/hectárea) y el índice de valor de importancia que presenta el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la subcuenca Río Pílon.






N°	Estrato arbóreo (alto)					Rescate y/o propagación de la vegetación forestal (Individuos)
	Nombre científico	Subcuenca Río Pílon		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo		
		Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	
1	Acacia farnesiana	50	36.5718	175	113.5250	403
2	Acacia greggii	13	12.1548	-----	-----	-----
3	Acacia rigidula	25	20.7462	57	28.1723	256 (Reforestación)
4	Caesalpinia mexicana	25	14.0845	7	15.4808	-----
5	Celtis pallida	44	33.0023	-----	-----	-----
6	Condalia hookeri	6	7.3387	-----	-----	-----
7	Cordia boissieri	75	35.3196	-----	-----	-----
8	Ebenopsis ebano	63	32.8824	-----	-----	-----
9	Eysenhardtia texana	6	7.4165	-----	-----	-----
10	Forestiera angustifolia	6	7.7277	-----	-----	-----
11	Havardia patens	19	17.9374	-----	-----	-----
12	Leucaena leucocephala	6	7.1053	-----	-----	-----
13	Parkinsonia aculeata	19	15.9595	-----	-----	-----
14	Prosopis laevigata	63	43.2475	275	142.8219	255 (Reforestación)
15	Zanthoxylum fagara	6	8.5057	-----	-----	-----
TOTAL		426	300%	514	300%	914

En la subcuenca Río Pílon, en este estrato se obtuvo una riqueza florística de 15 especies, en donde *Prosopis laevigata* resultó la más importante con un IVI de 43.2475% y una abundancia por hectárea estimada de 63 individuos; en el caso de *Acacia farnesiana* presentó un IVI de 36.5718% y una abundancia por hectárea estimada de 50 individuos y *Cordia boissieri* se obtuvo un IVI de 35.3196% y una abundancia por hectárea estimada de 75 individuos. Las especies que presentaron valores más bajos dentro de los muestreos fueron: *Leucaena leucocephala*, *Condalia hookeri*, *Eysenhardtia texana*, *Forestiera angustifolia* y *Zanthoxylum fagara* en todos los casos con un IVI por debajo del 8.5057%.

En el área de cambio de uso del suelo, en este estrato se obtuvo una riqueza florística de 4 especies, en donde: *Prosopis laevigata* resultó la más importante con un IVI de 142.8219% y una abundancia por hectárea estimada de 275 individuos; en el caso de *Acacia farnesiana* presentó un IVI de 113.5250% y una abundancia por hectárea estimada de 175 individuos. Las especies que presentaron valores más bajos fueron: *Acacia rigidula* y *Caesalpinia mexicana*, ambas con un IVI de 28.1723% y 15.4808% con una abundancia de 57 y 7 individuos por hectárea, respectivamente.

De acuerdo a los resultados, se desprende que las cuatro especies que se encontraron en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se encontraron en el estrato arbóreo de la subcuenca, por lo que se garantiza su presencia y permanencia en el ecosistema, sin embargo, dado que las especies de *Acacia farnesiana*, *Acacia rigidula* y *Prosopis laevigata*, presentan una menor densidad (individuos por hectárea) en el ecosistema de la subcuenca, en el Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal y en el Programa de restauración se contempla el rescate de 403 individuos de *Acacia farnesiana*, 255 individuos de *Prosopis laevigata* y 256 individuos de *Acacia rigidula*.

A



Considerando los aspectos señalados en los párrafos anteriores, se concluye que la riqueza de especies es mayor en la subcuenca y en ambas unidades de análisis la especie dominante es *Prosopis laevigata*, seguida de *Acacia farnesiana*, por tanto la estructura de la vegetación es similar, no existiendo especies exclusivas en el área que se verá afectada.

Estrato arbustivo o estrato medio

En la siguiente tabla se aprecia el nombre de las especies, la densidad (Individuos/hectárea) y el índice de valor de importancia que presenta el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la subcuenca Río Pilón.

N°	Nombre científico	Estrato arbustivo (medio)		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo		Rescate y/o propagación de la vegetación forestal (Individuos)
		Subcuenca Río Pilón		Suelo		
		Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	
1	Acacia farnesiana	463	11.8655	263	17.3107	
2	Acacia greggii		6.6564		6.2065	256 (Reforestación)
3	Acacia rigidula	550	16.7825	1,625	47.1035	1,652 *
4	Acleranthus edulis			13	1.9787	20 *
5	Alnus molle	88	4.5156	288	11.7827	307 *
6	Ceanothus mexicana	63	3.4421	188	7.8167	192 *
7	Capsicum annuum	188	5.9869	13	1.9552	
8	Cordia erecta	13	1.6774	13	2.4255	
9	Cordia laevigata	13	1.5894	13	2.1315	
10	Cordia pallida	413	17.3672	213	12.4442	
11	Chamaecrista greggii	13	1.6774			
12	Cordia hookeri	138	7.3682	63	4.9405	
13	Cordia boissieri	263	11.3636	113	8.7370	173
14	Croton cortesianus	2,838	55.0905	2,688	66.9918	
15	Dryochloa quadrangularis	75	2.7501			
16	Ebenus ebano	150	5.2529			256 (Reforestación)
17	Euphorbia leucomelaena	88	3.2914	38	4.1871	
18	Euphorbia angustifolia	25	3.5150	75	4.0914	77 *
19	Euphorbia palens	38	3.5998	13	2.0492	
20	Karwinskia humboldtiana	388	13.1165	550	25.2397	249 *
21	Lantana arborescens	650	14.1216	75	6.8016	
22	Lantana camara	50	2.2842	38	2.8026	
23	Leucaena leucocephala		1.5653		1.9199	256 (Reforestación)
24	Leucaena fruticosa	125	3.4817			
25	Lippia graveolens	38	2.0633			
26	Malvastrum americanum	25	3.1627			
27	Malvastrum coccineum	625	12.3984	113	4.3103	
28	Melastoma filipes	50	3.4764	13	2.1080	
29	Mimosa monacantha	300	8.6480	25	2.1731	
30	Parkinsonia aculeata	150	4.1558	13	1.9552	
31	Phoradendron spinescens	388	16.6191	38	2.8496	
32	Prosopis laevigata	125	7.4277	613	30.1036	750 *
33	Randia obcordata	500	15.5685	25	2.2672	
34	Ruellia nudiflora	263	5.1913			
35	Salvia balfouriana	25	1.8904			
36	Salvia coccinea	38	1.9351			
37	Sida spinosa	13	1.5813			
38	Sideroxylon cecastrum	13	1.5974			
39	Tamalupa azurea	13	1.5773	75	6.6253	95 *
40	Verbena encelioides	425	8.6401	13	2.0375	
41	Zanthoxylum fagara	25	3.4830	63	6.6542	58 *
42	Ziziphium obtusifolia	38	2.4076			
TOTAL		10,024	300	7,324	300	

*Se deberá propagar el número de individuos de cada una de las especies de acuerdo a su baja presencia en la subcuenca Río Pilón y su alta afectación en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

*Se deberá propagar el número de individuos debido a su baja presencia en la subcuenca Río Pilón y su alta afectación en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.



De acuerdo a la tabla anterior, en la subcuenca Río Pílon, para el estrato arbustivo se tuvo como resultado una abundancia de 10,024 individuos por hectárea, representados en una riqueza florística de 41 especies, en donde: *Croton cortesianus* resultó la más importante con un IVI de 55.0905% y una abundancia por hectárea estimada de 2,838 individuos; en el caso de *Celtis pallida* presentó un IVI de 17.3622% y una abundancia por hectárea estimada de 413 individuos; con respecto a *Acacia rigidula* se obtuvo un IVI de 16.7825% y una abundancia por hectárea estimada de 550 individuos; *Phaulothamnus spinescens* obtuvo un IVI de 16.6391% y una abundancia por hectárea estimada de 388 individuos. Las especies que presentaron valores más bajos fueron: *Castela erecta*, *Celtis laevigata*, *Chamaecrista greggii*, *Leucaena leucocephala*, *Salvia ballotiflora*, *Salvia coccinea*, *Sida spinosa*, *Sideroxylon colastrinum*, *Tamaulipa azurea*, éstas con un IVI menor a 1.9351%.

En el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el estrato arbustivo se tuvo como resultado una abundancia de 7,324 individuos, representados en una riqueza florística de 30 especies, en donde: *Croton cortesianus* resultó ser la especie más importante con un IVI de 66.9918% y una abundancia por hectárea estimada de 2,688 individuos; *Acacia rigidula* con un IVI de 47.1035% y una abundancia por hectárea estimada de 1,625 individuos; en el caso de *Prosopis laevigata* presentó un IVI de 30.1036% y una abundancia por hectárea estimada de 613 individuos. Son 13 las especies que presentan los valores del IVI más bajo y menor a menor de 2.8496% como se aprecia en la tabla anterior.

Asimismo, se concluye que la mayoría de las especies que se verán afectadas por su remoción, se encuentran representadas en la subcuenca Río Pílon, excepto *Acleisanthes obtusa* que se encontró únicamente en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, pero en baja proporción ya que presentó un IVI de 1.9787% y 13 individuos por hectárea, estimándose una afectación aproximada de 20 individuos en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Como puede apreciarse, se propone el rescate y la reforestación con algunas de las especies que a pesar de no verse afectadas debido a su distribución en el ecosistema, serán sujetas a rescate o bien, a su propagación en el área destinada a la restauración, lo cual favorece el hábitat para que desarrollo de más especies de flora, así como el hábitat para las especies de fauna silvestre, mismas que han sido propuestas por el promovente.

Asimismo, de acuerdo a la información presentada, se determinó que las especies *Acacia rigidula*, *Acleisanthes obtusa*, *Allowissadula holosericea*, *Caesalpinia mexicana*, *Forestiera angustifolia*, *Karwinskia humboldtiana*, *Prosopis laevigata*, *Tamaulipa azurea* y *Zanthoxylum fagara*, se incluirán en el Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal, considerando que presentan baja densidad en la subcuenca con respecto a las que se verán afectadas por el cambio de uso del suelo. Lo anterior, para mantener la estructura del ecosistema afectado.

Estrato herbáceo o estrato bajo

En la siguiente tabla se aprecia el nombre de las especies, la densidad (Individuos/hectárea), la cual se determinó con base a la información proporcionada, considerando que la información que presentó fue el número de individuos en la superficie muestreada, que para el caso del estrato herbáceo o estrato bajo, se hicieron únicamente cuatro sitios de muestreo de 1 metros cuadrado, asimismo se presenta el índice de valor de importancia que presenta el área de cambio de uso del suelo y la subcuenca Río Pílon.

A



Finalmente, en la subcuenca Río Pílon, para el estrato herbáceo resultó una abundancia de 130,000 individuos por hectárea, representados en una riqueza florística de 11 especies, en donde: *Ruellia nudiflora* resultó la más importante con un IVI de 77.0469% y una abundancia por hectárea estimada de 2,500 individuos; en el caso de *Cynodon dactylon*, presentó un IVI de 75.9463% y con una abundancia por hectárea estimada de 2,500 individuos; con respecto a *Malvastrum coromandelianum*, se obtuvo un IVI de 26.6524% y una abundancia por hectárea estimada de 10,000 individuos. Las especies que presentaron valores más bajos fueron: *Cylindropuntia leptocaulis*, *Ebenopsis ebano*, *Sida spinosa*, con un IVI menor de 12.0383%.

En el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el estrato herbáceo, se obtuvo como resultado una abundancia de 110,000 individuos, representados en una riqueza florística de 4 especies, en donde: *Bouteloua gracilis* resultó la más importante con un IVI de 141.9795% y una abundancia por hectárea estimada de 62,500 individuos; en el caso de *Cynodon dactylon* presentó un IVI de 71.7595% y una abundancia por hectárea estimada de 25,000 individuos. La especie *Allowissadula holosericea* es la que presentó un IVI más bajo de 30.0440% y una abundancia por hectárea estimada de 7,500 individuos.

N°	Estrato herbáceo (bajo)				
	Nombre científico	Subcuenca Río Pílon		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo	
		Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)
1	<i>Acacia greggii</i>	2,500	13.8565	-----	-----
2	<i>Allowissadula holosericea</i>	2,500	17.4929	7,500	30.0440
3	<i>Bouteloua gracilis</i>	7,500	17.6301	62,500	141.9795
4	<i>Cenchrus ciliaris</i>	5,000	15.7433	15,000	56.2170
5	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	40,000	12.0383	-----	-----
6	<i>Cynodon dactylon</i>	2,500	75.9463	25,000	71.7595
7	<i>Ebenopsis ebano</i>	5,000	12.0383	-----	-----
8	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	10,000	26.6524	-----	-----
9	<i>Melochia pyramidata</i>	52,500	19.5169	-----	-----
10	<i>Ruellia nudiflora</i>	2,500	77.0469	-----	-----
11	<i>Sida spinosa</i>	2,500	12.0383	-----	-----
Total		130,000	300%	110,000	300%

Cactáceas y agaves

Finalmente se presenta la información correspondiente a la familia de las cactáceas y agaves registrados en el área de CUSTF y la subcuenca, para lo cual nos dio como resultado que en el área de CUSTF que se está solicitando existe menor abundancia y riqueza específica comparada con la cantidad de especies registradas en la subcuenca. En la tabla que se presenta a continuación se describen las cantidades de individuos registrados en ambas unidades de análisis.



N°	Cactáceas y agaves					Rescate y/o propagación de la vegetación forestal (Individuos)
	Nombre científico	Subcuenca R. Pilón		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo		
		Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia (%)	
1	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	363	67.6394	31	14.1146	144
2	<i>Caryophantha radians</i>	19	6.6169	-----	-----	-----
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	681	98.5415	444	103.9620	682
4	<i>Echinocereus pentalophus</i>	25	7.0454	-----	-----	-----
5	<i>Ferocactus hamatacanthus</i>	6	5.7144	-----	-----	-----
6	<i>Grusonia schottii</i>	19	7.4339	6	10.8402	30
7	<i>Mammillaria heyderi</i>	6	11.1364	-----	-----	-----
8	<i>Monfreda variegata</i>	13	11.5877	-----	-----	-----
9	<i>Opuntia engelmannii</i>	488	76.3259	656	157.7224	1,009
10	<i>Yucca treculeana</i>	13	7.9586	25	13.3608	18
Total		1.633	300%	1,162	300	1,883

En la subcuenca Río Pilón, se obtuvo una abundancia por hectárea de 1,633 individuos los cuales están distribuidos en 10 especies, presentándose en la subcuenca una mayor riqueza de especies con relación al área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales (5 especies).

En el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se obtuvo una abundancia de 1,162 individuos, representados en una riqueza florística de 5 especies (*Acanthocereus tetragonus*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Grusonia schottii*, *Opuntia engelmannii* y *Yucca treculeana*), precisando que la especie de mayor importancia es *Opuntia engelmannii* con un IVI de 157.7224% y una abundancia de 656 individuos por hectárea, le sigue *Cylindropuntia leptocaulis* con un IVI de 103.9620% y una abundancia de 444 individuos por hectárea, dichas especies de igual forma son las más representativas en la subcuenca Río Pilón.

Es importante señalar que si bien, todas las especies que se encuentran en el área sujeta a cambio de uso del suelo están lo suficientemente representadas en la subcuenca Río Pilón, sin embargo, algunas de ellas se contemplan en el Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal, dada la importancia de permanencia en el ecosistema tales como *Acanthocereus tetragonus*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Grusonia schottii*, *Opuntia engelmannii* y *Yucca treculeana*, siendo trasplantados un total de 1,883 individuos resultado del rescate de individuos completos o bien, su propagación por medio de propagación vegetativa.

Con los datos resultantes de los muestreos tanto en la subcuenca Río Pilón como del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se determinó el índice de diversidad (Shannon-Wiener) que existe, como un indicador de las condiciones que prevalecen y expresa de una forma sencilla la homogeneidad o heterogeneidad que existe entre el número de individuos de las especies que conforman los estratos del tipo de vegetación que se afectará, tal como se muestra en la siguiente tabla:

A



Área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales				
Índice	Estrato Arbóreo	Estrato Arbustivo	Estrato Herbáceo	Cactáceas y Agaves
Equidad J'	0.7193	0.6303	0.8027	0.5581
Diversidad H'	0.9972	2.1436	1.1127	0.8983
H' Máxima	1.3863	3.4012	1.3863	1.6094
Riqueza	4	30	4	5
Abundancia (Ind/ha)	514	7,324	110,000	1,162
Subcuenca Río Pilón				
Índice	Estrato Arbóreo	Estrato Arbustivo	Estrato Herbáceo	Cactáceas y Agaves
Equidad J'	0.8782	0.7697	0.7122	0.5836
Diversidad H'	2.3783	2.8584	1.7078	1.3438
H' Máxima	2.7080	3.7135	2.3978	2.3025
Riqueza	15	41	11	10
Abundancia (Ind/ha)	426	10,024	130,000	1,633

De acuerdo a los datos referidos en la tabla anterior, para el caso del área sujeta a cambio de uso del suelo, se tiene que el estrato arbustivo es el que presenta una mayor riqueza de los cuatro estratos ($S=30$), seguido del estrato de cactáceas y agaves ($S=5$), por último, los estratos arbóreo y herbáceo presentaron la menor riqueza de especies ($S=4$). Al tener el estrato arbustivo la mayor riqueza, la diversidad máxima que podría haber presentado el estrato es de 3.4012, de igual manera los estratos arbóreo y herbáceo presentaron el menor valor de diversidad máxima siendo este de 1.3863.

Asimismo, en la subcuenca, se tiene que el estrato arbustivo es el que presenta una mayor riqueza de los cuatro estratos ($S=41$), seguido del estrato arbóreo ($S=15$), por último, los estratos herbáceo (bajo) y cactáceas y agaves que presentaron la menor riqueza de especies 11 y 10, respectivamente. Al tener el estrato arbustivo la mayor riqueza, la diversidad máxima que podría haber presentado el estrato es de 3.7135, de igual manera las cactáceas y agaves presentaron el menor valor de diversidad máxima siendo este de 2.3025.

Los estratos que tuvieron una distribución más homogénea tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo y en la subcuenca Río Pilón son el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, las cactáceas y agaves en ambas unidades de análisis presentaron una baja diversidad puesto que el índice de equidad no rebasa el 0.6, siendo el rango (0-1).

Se concluye que de acuerdo a los resultados exhibidos, se desprende que los valores reportados para el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en comparación con el área de la subcuenca son semejantes, por lo que la estructura de la vegetación en las dos unidades de análisis tienen una misma tendencia en cuanto a su distribución y estructura de sus especies.

Una vez analizados los índices de diversidad y abundancias de las especies por estrato, se desprende que se llevará a cabo un Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal incluyendo aquellas de importancia ecológica, con el fin de conservar la estructura y composición florística de cada ecosistema afectado. Con lo manifestado anteriormente y a manera de conclusión podemos afirmar que en la subcuenca se conservará la estructura del ecosistema que además presenta un mayor grado de conservación tal como se




mencionó anteriormente, por otro lado como parte de las medidas de mitigación y compensación se propone el rescate de las especies que resultaron con mayor abundancia en la superficie de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en comparación con la subcuenca y además a las especies que resultan con un valor de importancia ecológico las cuales se encuentran incluidas en el programa de rescate y reubicación de flora, y que formaran parte de las actividades de restauración ambiental.

Fauna silvestre

Con respecto a la fauna silvestre, en la información técnica se describe la metodología que se realizó para identificar las especies, realizándose muestreos en el área sujeta a cambio de uso del suelo y en la subcuenca Río Pilón y derivado de los resultados se procedió a analizar de forma comparativa la presencia de especies y diversidad faunística, identificando las especies de fauna silvestre que pudieran verse afectadas por remover vegetación forestal y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para tal fin, cuyo objeto sea mantener su hábitat y disminuir el impacto por el fraccionamiento del ecosistema, de tal manera que no se comprometa la biodiversidad.

Dicho lo anterior, la comparación se llevó a cabo a partir de los registros de los individuos de las especies de fauna, determinando con ello la riqueza de especies, la abundancia y el índice de diversidad que hay en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la subcuenca Río Pilón. Lo anterior, permitió conocer la distribución de las especies y en función a ello las medidas de prevención y mitigación a implementar durante las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Anfibios y reptiles

Dentro de la subcuenca se registraron dos especies de anfibios (*Rhinella horribilis* y *Lithobates berlandieri* con 3 y 14 individuos, respectivamente) y seis de reptiles (*Drymarchon melanurus*, *Coluber constrictor*, *Cophosaurus texanus* y *Gopherus berlandieri* con un individuo; *Sceloporus cyanogenys* y *Aspidoscelis gularis* con 6 y 20 individuos, respectivamente), de éstas, dos se encontraron en el área de CUSTF (*Rhinella horribilis* y *Aspidoscelis gularis*, ambas sólo con un individuo). Las especies mejor representadas dentro de la subcuenca fueron *Lithobates berlandieri* y *Aspidoscelis gularis*, mientras que en el área de CUSTF no hubo especies con abundancia superior a un individuo.

De las especies mencionadas, se desprende que existen cuatro especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo las siguientes: *Lithobates berlandieri*, *Coluber constrictor* y *Cophosaurus texanus*, ninguna de ellas con presencia en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sin embargo, dada la movilidad de las especies y para descartar la afectación de algún individuo al momento de llevar a cabo las actividades de cambio de uso del suelo, se ejecutará el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.

Aves

Se observaron 28 especies de aves dentro de la subcuenca y 17 dentro del área de CUSTF, *Zenaida asiatica* fue la especie con la mayor abundancia registrada dentro de la subcuenca con 48 individuos, seguida de *Icterus gularis* y *Mimus polyglottos* con 35 individuos, mientras que el resto de las especies muestran una menor abundancia, como se muestra en la siguiente tabla:

A



N°	Nombre científico	Abundancia en el área de CUSTF	Abundancia en la Subcuenca
1	<i>Coragyps atratus</i>	No registrada	5
2	<i>Cathartes aura</i>	2	15
3	<i>Zenaidura macroura</i>	25	48
4	<i>Columbiga talpacoti</i>	8	22
5	<i>Columbiga inca</i>	7	23
6	<i>Charadrius vociferus</i>	No registrada	1
7	<i>Streptopelia decaocto</i>	No registrada	13
8	<i>Columbiga passerina</i>	7	26
9	<i>Geococcyx californianus</i>	4	13
10	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	2	19
11	<i>Cardinalis cardinalis</i>	4	24
12	<i>Corvus cryptoleucus</i>	10	27
13	<i>Quiscalus mexicanus</i>	22	31
14	<i>Rupornis magnirostris</i>	No registrada	11
15	<i>Caracara cheriway</i>	No registrada	8
16	<i>Ortalis vetula</i>	No registrada	11
17	<i>Icterus gularis</i>	10	35
18	<i>Cardinalis sinuatus</i>	No registrada	2
19	<i>Icterus cucullatus</i>	7	28
20	<i>Psaltriparus morio</i>	No registrada	9
21	<i>Mimus polyglottos</i>	5	35
22	<i>Passer domesticus</i>	2	12
23	<i>Thryomanes bewickii</i>	4	18
24	<i>Tyrannus vociferans</i>	2	19
25	<i>Melanerpes aurifrons</i>	2	8
26	<i>Toxostoma curvirostre</i>	No registrada	7
27	<i>Tyrannus melancholicus</i>	No registrada	4
28	<i>Tyrannus tyrannus</i>	No registrada	2
TOTAL		123	476

De las especies arriba indicadas, ninguna se encuentra catalogada en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, todas las especies señaladas se les pondrá especial atención durante las labores de ahuyentamiento, rescate y reubicación, incluyendo aquellas especies que se encuentren durante las actividades de remoción de la vegetación que no hayan sido reportadas en los muestreos realizados.

Mamíferos

En la superficie muestreada dentro de la subcuenca se registraron nueve especies (42 individuos) y sólo cuatro especies (25 individuos) se encontraron en la superficie sujeta al cambio de uso del suelo en terrenos forestales. En la siguiente tabla se indica el número de individuos de las especies que fueron encontradas durante los muestreos realizados.

N°	Nombre científico	Abundancia en el área de CUSTF	Abundancia en la Subcuenca
1	<i>Lepus californicus</i>	No registrada	2
2	<i>Odocoileus virginianus</i>	No registrada	1
3	<i>Pecari tajacu</i>	No registrada	11
4	<i>Nyctinomops macrotis</i>	20	0
5	<i>Canis latrans</i>	2	4
6	<i>Procyon lotor</i>	1	6
7	<i>Sylvilagus floridanus</i>	2	10
8	<i>Peromyscus leucopus</i>	No registrada	5
9	<i>Perognathus flavus</i>	No registrada	3
Total		25	42

[Handwritten signature]





De la tabla anterior, se desprende que la distribución de especies de mamíferos en la zona es baja, lo cual puede ser atribuible a las constantes actividades antropogénicas alejando a la fauna silvestre a los sitios mayormente conservados. Es importante señalar que ninguna especie de mamífero se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, la implementación del programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies debe orientarse a cualquier especie que presente durante las acciones de remoción de la vegetación, garantizando que no se afecte ni un individuo.

Respecto al índice de diversidad determinado para cada uno de los grupos faunísticos tanto en el área sujeta a cambio de uso del suelo como en la subcuenca, se obtuvieron los datos que se muestran en la siguiente tabla:

Grupo faunístico	Subcuenca Río Pílon		Área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales	
	Índice de diversidad (Shannon-Wiener)	Índice de equitatividad	Índice de diversidad (Shannon-Wiener)	Índice de equitatividad
Aves	3.095	0.928	2.543	0.897
Mamíferos	1.87	0.899	0.711	0.345
Anfibios y Reptiles	1.046	0.58366	-----	-----

Al analizar la diversidad se observa que es mayor la obtenida para todos los grupos en la subcuenca en comparación con la diversidad encontrada en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, esto se debe a que el número de especies fue menor en esta superficie, ya que la diversidad determinada mediante el índice de Shannon-Wiener toma en cuenta el número de especies como el número de individuos por especie.

Al ejecutar el programa de rescate y reubicación, así como el ahuyentamiento se evade el poner en riesgo a las especies que se encuentren en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en especial a las especies que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que a pesar de no reportarse en el área sujeta a cambio de uso de suelo, dada su movilidad, no se descarta la posibilidad de su presencia durante las actividades de remoción de la vegetación. De forma complementaria con la adecuación de obras de drenaje se ayuda a la disminución del efecto barrera ocasionado por la vía ferroviaria, por lo que se espera que cualquier efecto negativo generado hacia la fauna silvestre se pueda mitigar.

Es importante señalar que se implementará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual tiene como alcance implementar métodos y técnicas de rescate, protección y conservación de fauna silvestre durante las distintas etapas del proyecto que nos ocupa, asimismo, llevará a cabo la construcción y/o adecuación de las obras de drenaje, así como un instrumento para declinar tentativas de caza y/o tráfico ilegal, por otro lado y como elemento fundamental para prevenir los impactos que pudieran darse a la fauna silvestre durante la realización de la remoción de la vegetación.

Aunado a lo anterior, también es importante señalar que las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre así como el programa de restauración, se propiciará hábitat para la fauna.

A



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 a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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**, en el estudio técnico justificativo, se observó lo siguiente:

Para los efectos del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable artículo 2, se entenderá por erosión al proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas de suelo. De manera natural esta acción es relativamente lenta, no obstante, al presentarse actividades antrópicas que conlleven a la reducción de cobertura vegetal, el suelo quedará mucho más expuesto a los agentes erosivos, facilitando su desagregación, lo cual conllevará a una disminución sustancial de su capacidad de infiltración y capacidad productiva.

El estado de Tamaulipas posee diferentes tipos de suelos entre los que se encuentran Feozems, Vertisoles, Luvisoles, Xerosoles, Cambisoles, Regosoles, Rendzinas y Litosoles; otros como los Gleysoles son comunes a lo largo de la zona costera y los Fluvisoles se localizan en las márgenes de los ríos y arroyos. De acuerdo a la carta de edafología del INEGI, la composición del suelo del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales se encuentra en su totalidad en una unidad edafológica con la clave: CLpt+KSsklep+VReulen/3, es decir, es un suelo de textura fina, formado por Calcisol epipétrico asociado con Kastañozem esquelético léptico y con Vertisol éutrico endoléptico.

Los Calcisol son suelos pobres en materia orgánica, la filtración de agua durante los periodos húmedos es muy escasa y la evaporación durante los periodos secos es muy fuerte, lo que propicia la acumulación de carbonatos y sales en la superficie; epipétrico quiere decir que el suelo tiene una capa fuertemente cementada o endurecida que comienza dentro de 50 cm de la superficie del suelo.

Los Kastañozem con suelos que se caracterizan por presentar un horizonte mólico, es decir, un horizonte superficial oscuro con moderado a alto contenido de materia orgánica; esquelético significa que el suelo presenta el 40 % o más de volumen de gravas u otros fragmentos gruesos, en los primeros 100 cm, o hasta lo que este a menor profundidad, siendo las opciones: roca continua o una capa cementada o endurecida; léptico significa que el suelo tiene roca continua que comienza dentro de los primeros 100 cm de la superficie del suelo.

Los Vertisoles son suelos que se caracterizan por su estructura masiva, con alto contenido en arcillas, por lo que dificulta la labranza, son suelos muy fértiles y tienen baja susceptibilidad a la erosión; éutrico es usado para decir que un suelo cuenta con una saturación con bases (por NH₄OAc 1 M) del 50 % o más en la mayor parte de entre los primeros 20 y 100 cm desde la superficie del suelo; o entre 20 cm y roca continua, o una capa cementada o endurecida; o en una capa de 5 cm o más de espesor directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo; endoléptico quiere decir que el suelo muestra la presencia de roca continua que comienza entre los 50 y 100 cm de la superficie del suelo.

Dicha información, el promovente la manifestó en el estudio técnico justificativo, señalando las referencias y la cartografía correspondiente en donde se aprecian los tipos de suelo por donde cruza el trazo del proyecto que nos ocupa.





En los siguientes apartados se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la erosión hídrica y eólica, de acuerdo a los tipos de suelo y vegetación presentes en la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Para calcular la erosión hídrica que presenta la superficie solicitada, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), con la que se determina la tasa de erosión en toneladas por hectárea por año, en los que intervienen los factores de erosividad de la lluvia (R), Erosionabilidad del suelo (K), Longitud y grado de pendiente (LS), Vegetación (C) y las Prácticas mecánicas (P); la ecuación estima la pérdida de suelo anual, como valor promedio que se produce en la superficie del terreno por la erosión superficial, laminar y en regueros, ante determinadas condiciones de clima, suelo, relieve, vegetación y usos de suelo.

Derivado del cálculo de cada factor que integra la ecuación arriba señalada y de acuerdo a las condiciones de suelo, vegetación y pendiente de cada polígono forestal, actualmente se pierde un total de 9.6949 toneladas de suelo al año en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo.

Para estimar la erosión potencial durante las actividades del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se consideró que en el suelo no existe cobertura vegetal (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y de agua, por lo que la estimación de la erosión hídrica durante el cambio de uso del suelo en la superficie solicitada será de 22.9615 toneladas de suelo al año.

De lo anterior, se concluye que al llevar a cabo la remoción de la vegetación forestal y dejar el suelo desprovisto de vegetación en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo anualmente se estaría perdiendo **13.2667 toneladas al año**, adicionales a las que actualmente se pierden.

Adicionalmente, es preciso señalar que la erosión eólica es el proceso por el cual el viento recoge y transporta el material superficial del suelo, acción por la cual se desgasta la superficie del terreno, favoreciendo factores negativos para el ecosistema, por ejemplo, condiciones de aridez en los suelos. Para ello, en el estudio técnico justificativo se señala que para calcular la pérdida de suelo por erosión eólica se utilizó una metodología que ha sido utilizada por el Instituto nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, la cual tiene como variables la calificación de textura y fase del suelo, el índice de agresividad del viento y la calificación por el uso del suelo.

Además de lo observado en campo, respecto a la presencia y/o ausencia de erosión eólica en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para el área del proyecto también se evaluó la tasa anual de pérdida de suelo por erosión eólica, de cuyos análisis se desprende lo siguiente:

Actualmente, la zona sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales presenta una erosión eólica de 1.8979 ton/año; después de realizar la remoción de la vegetación esta zona tendrá un aumento en la erosión eólica del 533 %, es decir la erosión aumentará a 10.122 ton/año (tendrá un aumento de **8.2241 ton/año**).

Al respecto, para garantizar que el recurso suelo no será afectado y que no se provocará mayor erosión a la que actualmente se presenta y así cumplir con el reglamento correspondiente en la materia se propuso lo siguiente: retirar y resguardar la capa orgánica del suelo para posteriormente usarla en las actividades de restauración ambiental, donde se propone la implementación de reforestación en una superficie de 1.8791 hectáreas donde en esta superficie se propone el establecimiento de obras de conservación de suelos (1,855 terrazas individuales) las cuales retendrán alrededor de **59.36 toneladas de suelo**; una vez realizadas las acciones de



reforestación (1.8791), se estima que la erosión disminuirá de 23.6888 a 5.5432 ton/año, logrando retener una tasa de erosión de **18.1456 toneladas de suelo**.

Con la información técnica presentada en el estudio técnico justificativo, así como en la información complementaria y derivado de los análisis en cuanto a la estimación de la erosión hídrica y eólica del suelo, tanto en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal, como en la superficie donde se llevará a cabo la restauración (reubicación de especies que fueron rescatadas y obras de conservación de suelos), se concluye que la cantidad de suelo que estaría propenso a la erosión durante las actividades que implican el cambio de uso del suelo, se vería recuperado en el ecosistema de la subcuenca Río Pílon, al llevar a cabo la restauración en una superficie de 1.8791 hectáreas y realizando las obras de conservación de suelos, quedando demostrado el precepto normativo de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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 del 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**, en el estudio técnico justificativo se observó lo siguiente:

El proyecto se encuentra en su totalidad dentro de la subcuenca RH25 (Región Hidrológica San Fernando - Soto La Marina); 25B (Cuenca Río Soto / La Marina) y 25Be (Subcuenca Río Pílon).

La infiltración es la capacidad que tiene el suelo para que el agua penetre a través de él, ésta depende de muchos factores como la compactación del suelo, el tamaño de las partículas del suelo, la porosidad del suelo, la cobertura de la vegetación, así como la cantidad de agua que caiga sobre el suelo, por lo que se realizó la determinación de la cantidad de agua que se infiltra en las condiciones actuales del suelo y lo que ésta se reduciría por el incremento del escurrimiento al remover la vegetación forestal en el área que será ocupada para la implementación del proyecto que nos ocupa.

De acuerdo a la metodología empleada y a las condiciones de la vegetación, temperatura y precipitación, se determinó una infiltración actual en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 4,114.76 m³/año de agua; por su parte, se calculó que la infiltración en dicha área después de la remoción de la vegetación y ésta será de 2,890.54 m³/año de agua; por lo que se perderán 1,224.23 metros cúbicos al año de agua.

Como una de las medidas de mitigación que se propuso es la restauración de un sitio en una superficie de 1.8791 hectáreas que presenta una infiltración actual de 4,004.64 m³/año de agua; al realizar el cálculo para el supuesto en que ya se ejecutó el programa de restauración, se obtuvo un valor de 6,984.84 metros cúbicos de agua infiltrada en la zona al año, es decir, en el área de restauración se tendrá un aumento de 2,980.20 metros cúbicos de agua al año.

Como se observa, por medio de la restauración de 1.8791 hectáreas en las que se llevarán a cabo actividades de reforestación y las obras de conservación de agua (1,855 terrazas individuales), se logrará compensar el impacto que se deriva del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ya que mientras la remoción de la vegetación forestal ocasionará una disminución de la infiltración de 1,224.23 metros cúbicos anuales de agua; a través de la





restauración y las terrazas individuales se logrará aumentar la infiltración en un volumen de 2,980.20 metros cúbicos anuales, por lo que se demuestra que con las acciones a realizar en el área de restauración se mantendrá la captación del agua.

Aunado a lo anterior, en los términos establecidos en la presente resolución se establecerá que el material producto del despalme que no sea aprovechado, deberá triturarse y esparcirse en áreas desprovistas de vegetación y que no interfieran con algún cause de agua, lo cual permitirá que se reduzca el escurrimiento favoreciendo la captación del agua en el área aledaña.

Con respecto a demostrar que no se disminuye la calidad del agua, según la evaluación de impactos presentada en el capítulo VIII del estudio técnico justificativo, los impactos que pudieran influir sobre la calidad del agua son: a) volumen de sedimentación, b) deposición de hidrocarburos sobre los cuerpos de agua, c) deposición de residuos sólidos urbanos sobre los cuerpos de agua, por lo que para garantizar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua, se proponen las siguientes medidas para prevenir o mitigar dichos impactos se colocarán contenedores de residuos sólidos urbanos debidamente señalados y en lugares cercanos a los escurrimientos, se realizará el mantenimiento de maquinaria y vehículos fuera del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales lejanos de escurrimientos o cuerpos de agua a fin de evitar derrames accidentales de sustancias peligrosas, se evitará que los materiales producto del despalme obstruyan los escurrimientos aledaños a la zona donde se ubica el proyecto y, por último para evitar la contaminación de cuerpos de agua o mantos freáticos se establecerán por lo menos 1 baño portátil por cada 15 trabajadores, se deberá dar disposición final a las aguas residuales generadas, lo anterior, contribuirá a que no se deteriore la calidad del agua por las acciones durante la etapa de construcción del proyecto.

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 a que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo 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**, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, en el estudio técnico justificativo se observó lo siguiente:

Al respecto, derivado de la información proporcionada tanto en el estudio técnico justificativo, así como en la información complementaria se desprende que *una obra de infraestructura vial es un componente primordial y una condición necesaria para el desarrollo económico, social y humano. Es un factor que permite la integración de regiones y comunidades permitiendo que las localidades en especial aquellas con mayor grado de marginación desarrollen sus vocaciones productivas, accedan a nuevos mercados y oportunidades de desarrollo*, de ahí la importancia social y económica para la ejecución del proyecto que nos ocupa. Sin embargo, dada su ubicación surge la necesidad de remover vegetación forestal para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales siendo dicha actividad uno de los impactos potenciales más fuerte sobre los recursos naturales. El proyecto que nos ocupa constituirá el primer eslabón que favorecerá la accesibilidad a los mismos en virtud de estar rodeados por una extensa planicie que no representa obstáculo físico.

Es importante señalar que dicho proyecto, no sólo brindará beneficios directos a las ciudades cercanas, sino también a las empresas importadoras o exportadoras de la zona en el rápido traslado de su mercancía, lo cual se verá reflejado en el mejoramiento de tiempo de entrega de la mercancía, incrementando los ingresos en la economía del país, de igual manera esta obra





los beneficios netos de la operación en un periodo de 10 años es de \$14,050,234.00 (Catorce millones cincuenta mil doscientos treinta y cuatro pesos 00/100 M.N.) con lo cual se demuestra que el proyecto en su conjunto es económicamente viable.

En la información técnica se señala que para la ejecución del proyecto que nos ocupa se requerirá de una inversión total de \$22,139,251.95 (Veintidós millones, ciento treinta y nueve mil, doscientos cincuenta y un pesos 53/100 M.N.) que contempla la etapa de preparación del sitio, etapa de construcción, etapa de operación y mantenimiento. Dicha inversión se quedará en la región y se obtendrá una derrama económica muy alta, ya que al construir la obra se requerirá de la contratación de mano de obra local en campamentos, hospedajes, alimentos, combustibles y demás gastos de empresas subcontratistas, lo cual de manera indirecta se contribuye a la economía local.

Entre los beneficios de este proyecto ferroviario está el costo, ya que el tiempo y costo operativo son más eficientes que el transporte por carretera (6 trenes diarios sustituyen a 1,500 camiones de transporte de carga lo que reduce congestionamiento y probabilidad de accidentes), además de la seguridad, ya que el transporte por carretera presenta un mayor riesgo de asaltos.

Esto se ve por una tendencia creciente del incremento del parque vehicular que podría alcanzar 98 millones de vehículos (incluyendo camiones de carga, automóviles y autobuses de pasajeros) para 2030; demandando grandes cantidades de recursos para la construcción y conservación de carreteras, además de afectaciones negativas al ambiente por las altas emisiones de gases de efecto invernadero, con efectos en el cambio climático, contaminación atmosférica y ruido afectando directamente a la población en la salud y su bienestar.

Ahora bien, como se ha mencionado en párrafos anteriores el presente proyecto ferroviario tiene grandes ventajas económicas, ambientales y sociales, sin embargo, su construcción repercute de manera negativa sobre los recursos biológicos forestales, dado que implica la remoción de la vegetación y junto con ello los beneficios económicos que pueden obtenerse por dichos recursos, ya que es sabido que los ecosistemas brindan innumerables beneficios como es el potencial maderable y no maderable y los servicios ambientales (calidad y cantidad de agua, captura de carbono, protección de la biodiversidad, protección y recuperación de suelos, entre otros).

Considerando lo anterior, para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales se realizó una estimación económica de los productos maderables, no maderables, fauna silvestre y servicios ambientales. De ahí se obtuvo que el monto por el pago de servicios ambientales durante la vida útil del proyecto que será de 50 años, el valor presente en el área solicitada para el CUSTF es de \$8,456,800.00 (Ocho millones, cuatrocientos cincuenta y seis mil, ochocientos pesos 00/100 M.N.).

Asimismo, se realizó la estimación económica de los recursos biológicos forestales (flora y fauna silvestre) obteniendo un valor de \$436,954.88 (Cuatrocientos treinta y seis mil, novecientos cincuenta y cuatro pesos 88/100 M.N.).

El valor económico considerando los servicios ambientales y los recursos biológicos forestales se estimó en \$8,905,915.22 (Ocho millones, novecientos cinco mil, novecientos quince pesos 22/100 M.N.).

Por su parte, el transporte férreo no sólo genera beneficios socioeconómicos sino también ambientales, ya que con la construcción de líneas ferroviarias se disminuye la emisión de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono (un camión genera entre tres y cuatro veces más emisiones que el ferrocarril, en función de la ruta de transporte), el uso de ferrocarril permite



reducciones del orden del 27% para hidrocarburos, 66% para monóxido de carbono y 82% de óxido nítrico, de acuerdo a lo que se reporta en la literatura. Cabe resaltar que, de los factores más importantes del uso de ferrocarril se encuentran el ahorro de combustible. Lo que lo convierte al transporte ferroviario en un transporte menos costoso y con una movilidad más sustentable.

Derivado de lo anterior, se desprende que la sustitución de la vegetación forestal por el nuevo uso en los terrenos solicitados para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se involucra de manera directa el desarrollo de actividades productivas, la construcción de infraestructura ferroviaria, constituye una causa de desarrollo dentro del proceso de producción. Asimismo, en la comparativa entre la estimación de los recursos biológicos forestales encontrados en el sitio del proyecto y la derrama económica calculada, además de los indicadores económicos de donde se desprende que se determinó una tasa interna de retorno de 13.84%, se demuestra el incremento en materia económica a corto, mediano y largo plazo con beneficios directos para toda la región, no tanto en el empleo de lugareños durante las etapas de construcción de la vía si no en los bienes y servicios que se brindarán al llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto.

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 abocó 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 la copia simple de la minuta de la Primera Sesión Ordinaria 2018, celebrada el día 12 de enero de 2018, el Consejo Técnico Estatal de Desarrollo Forestal y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de Tamaulipas, emitió el acuerdo CDF-12-01-18/06 para el caso del proyecto que nos ocupa, desprendiéndose lo siguiente: *Después de haber sido analizado y discutido el proyecto se acuerda que no existe objeción por parte de este Comité Técnico para continuar con su trámite de autorización correspondiente, siempre y cuando cumpla con la normatividad establecida y a reserva de que la SEMARNAT lleve a cabo la visita de campo y cuente con el dictamen técnico correspondiente.* Por lo anterior, se advierte que no hubo propuestas y observaciones respecto al proyecto que nos ocupa, por lo tanto, esta autoridad administrativa no tiene a que dar respuesta fundada y motivada de conformidad a lo que establece el artículo 117 párrafo segundo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

2.- 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 observaron 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:

1. Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal

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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa a la presente resolución, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la presente autorización, conforme a los objetivos y metas establecidas.

Con relación a que esta autoridad administrativa deberá atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias, se llevó a cabo el análisis de la información proporcionada en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria con relación a la ubicación del proyecto que nos ocupa.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

De la información técnica se desprende que *el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad o incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la Administración Pública Federal. Con ese criterio se obtuvieron 145 unidades en la totalidad de la extensión territorial denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), unidades síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables para cada una.*

Considerando la ubicación del proyecto, se establece que de acuerdo a la regionalización ambiental nacional (Unidades Territoriales), éste compete a la Región General 18.11, con denominación de UAB 36: Llanuras y lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas, de acuerdo a la cartografía exhibida en el estudio técnico justificativo.

Tomando en cuenta lo manifestado en el estudio técnico justificativo y del análisis de las estrategias aplicables y su vinculación con la remoción de la vegetación para llevar a cabo el

A



desarrollo del proyecto, se desprende que existen medidas de prevención y mitigación que coadyuvan a dar cumplimiento a los objetivos planteados en dicho ordenamiento. Aunado a lo anterior, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de Programas de Ordenamiento Ecológico Locales o Regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran, las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. Al respecto, de la información técnica se desprende que la superficie en donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación, no se localiza dentro de un polígono territorial de alguna de las Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, estatal o municipal, por tal motivo no existe instrumento jurídico alguno que esta autoridad administrativa tenga a bien atender lo que se disponga en los mismos.

4. NOM-059-SEMARNAT-2010

Es importante mencionar que de las especies de flora y fauna encontradas en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ninguna se encuentra en alguna catalogada en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, solamente se reportaron especies en la subcuenca Río Pilón, por lo que el promovente estará obligado a ejecutar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de cualquier individuos de fauna silvestre que se encuentre durante la realización de las actividades de remoción de la vegetación forestal, toda vez que no se descarta la posibilidad de la presencia de alguna especie clasificada en alguna categoría de riesgo.

5. Áreas de Importancia Ecológica

Las regiones prioritarias son áreas de gran importancia por su biodiversidad y características naturales, aportando valor a los servicios ambientales de dichas regiones, las cuales están sujetas a las condiciones de conservación, preservación y aprovechamiento de los ecosistemas.

A través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se han establecido las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA). Cabe señalar que dichas regiones, a pesar de ser pilar para desarrollar planes y programas en áreas naturales con alto valor por su biodiversidad, carecen de planes y/o programas de restauración, conservación o aprovechamiento.

Al respecto, se señala que con base en el análisis geoespacial, es posible demostrar que el proyecto que nos ocupa, no se encuentra dentro de ninguna regionalización señalada. Lo anterior, se sustenta con la cartografía exhibida para tal efecto.

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta





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:

1.- Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0273/18 de fecha 29 de enero de 2018, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$47,975.22 (cuarenta y siete mil novecientos setenta y cinco pesos 22/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.61 hectáreas de Selva baja espinosa, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

2.- Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° GGA/GA/RNTE-007-2018 de fecha 19 de febrero de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 20 de febrero de 2018, Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$47,975.22 (cuarenta y siete mil novecientos setenta y cinco pesos 22/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.61 hectáreas de Selva baja espinosa, para aplicar preferentemente en el estado de Tamaulipas.

Que 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 XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., a través de Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.5368 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de escuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja espinosa y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	472425.84536	2695219.59206

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	472420.88362	2695216.21829
3	472402.8596	2695242.72536
4	472245.36823	2695474.299
5	471998.83994	2695836.76805

A



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	471821.75852	2696097.44904
7	471685.32157	2696298.40174
8	471499.617712	2696571.82046
9	471490.080782	2696585.86204
10	471437.320803	2696663.51296
11	471438.768293	2696664.49646
12	471442.283628	2696666.88496
13	471495.043905	2696589.23359
14	471504.581133	2696575.19157
15	471890.285227	2696301.77245
16	471826.722105	2696100.81993
17	472003.802172	2695840.14096
18	472250.329519	2695477.67325
19	472407.821093	2695246.09933
20	472425.845316	2695219.59206

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	470866.007853	2697505.12684
5	470869.318106	2697507.37233
6	470907.521231	2697451.05416
7	471019.381193	2697286.28575

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	471440.629351	2696665.76096
2	471437.320803	2696663.51296
3	471435.109091	2696666.76811
4	471347.823755	2696795.32996
5	471161.64654	2697069.60912
6	471105.941072	2697151.66262
7	471109.250483	2697153.90935
8	471164.95603	2697071.85574
9	471351.133211	2696797.57663
10	471438.418036	2696669.01553
11	471440.629351	2696665.76096

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	471105.941072	2697151.66262
2	471102.424822	2697149.27547
3	471012.555536	2697281.65187
4	471016.071783	2697284.03901
5	471019.381193	2697286.28575
6	471020.001707	2697286.70701
7	471109.870996	2697154.33061
8	471109.250483	2697153.90935
9	471105.941072	2697151.66262

POLÍGONO: Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	471019.381193	2697286.28575
2	471016.071783	2697284.03901
3	470904.211397	2697448.80805





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

Predio afectado: **Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V.**

Código de identificación: **C-28-016-FME-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	9.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	31.00	Individuos
<i>Yucca treculeana</i>	25.00	Individuos
<i>Prosopis laevigata</i>	13.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis pallida</i>	327.00	Individuos
<i>Celtis laevigata</i>	19.00	Individuos
<i>Caesalpinia mexicana</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena leucocephala</i>	19.00	Individuos
<i>Parkinsonia aculeata</i>	19.00	Individuos
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	845.00	Individuos
<i>Capsicum annum</i>	19.00	Individuos
<i>Zanthoxylum fagara</i>	96.00	Individuos
<i>Acacia rigidula</i>	1.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera angustifolia</i>	115.00	Individuos
<i>Acacia greggii</i>	58.00	Individuos
<i>Mimosa monancistra</i>	38.00	Individuos
<i>Randia obcordata</i>	38.00	Individuos
<i>Lantana camara</i>	58.00	Individuos
<i>Condalia hookeri</i>	96.00	Individuos
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	58.00	Individuos
<i>Eysenhardtia texana</i>	58.00	Individuos
<i>Castela erecta</i>	19.00	Individuos
<i>Havardia pallens</i>	19.00	Individuos
<i>Verbesina sp.</i>	19.00	Individuos
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	444.00	Individuos
<i>Lantana achyranthifolia</i>	115.00	Individuos
<i>Opuntia engelmannii</i>	656.00	Individuos
<i>Malvastrum americanum</i>	173.00	Individuos
<i>Croton cortesianus</i>	4,130.00	Individuos
<i>Cordia boissieri</i>	173.00	Individuos

- 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 del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

- iv. Para el debido cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que se verá afectada y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá

A



realizarse previo a las labores de desmonte y despalle, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen, el cual se encuentra adjunto a la presente autorización. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo, señalando el porcentaje de avance de la remoción de la vegetación y el número de individuos de las especies que a la fecha de la presentación del informe hayan sido rescatadas, haciendo una descripción detallada de las actividades realizadas y las evidencias fotográficas, además de reportarse el avance conforme a lo establecido en los numerales IX y X de dicho programa.

- v. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se deberán implementar acciones de ahuyentamiento de especies de fauna silvestre, mediante recorridos en los cuales se utilizarán sirenas, silbato o matraca, detectando nidos, guaridas y refugios, en cuyo caso se deberán realizar las acciones de rescate y reubicación de fauna silvestre de cualquier especie que se encuentre, aplicando una metodología específica para cada grupo de fauna, el cual deberá hacerse por personal capacitado, los sitios de reubicación deberán ser similares a sus hábitats naturales y alejados de la zona de ejecución de obras, como mínimo un kilómetro. El rescate de fauna deberá realizarse independientemente de que se encuentre o no bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- vi. Deberá ejecutarse el programa de restauración propuesto en una superficie de 1.8791 hectáreas, cuyo objetivo es recuperar una densidad poblacional similar y/o superior al área afectada y detener los procesos de degradación que actualmente se presentan en la zona y recuperar la funcionalidad ecológica de dicha superficie; Adicionalmente al desarrollo de la restauración con especies de rescate, se incluirán ejemplares provenientes de viveros, que fueron seleccionados por su presencia dentro del listado de plantas obtenido del estudio.

Nombre científico	N° de individuos a obtener
<i>Prosopis laevigata</i> (Mezquite)	255
<i>Acacia gregii</i> (Uña de gato)	256
<i>Acacia rigidula</i> (Chaparro prieto)	256
<i>Leucaena leucocephala</i> (Guaje)	256
<i>Ebenopsis ebano</i> (Ebano)	256
Total de individuos	1,279

Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo, detallando las actividades realizadas, el porcentaje de avance a la fecha de la presentación del informe y las evidencias fotográficas.





- VII. Se deberán construir 1,855 terrazas individuales, las cuales se ubicarán en el área de restauración con el fin de incrementar los niveles de captación del agua y reducir la tasa de erosión, éstas únicamente se realizarán para las especies arbóreas que sean establecidas. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo, detallando las actividades realizadas, el porcentaje de avance y las evidencias fotográficas.
- VIII. Deberá realizarse el rescate de suelo orgánico con el fin de ser reutilizado en los polígonos de restauración, dicho rescate deberá realizarse únicamente en las áreas sujetas a cambio de uso del suelo, en donde el horizonte orgánico sea de al menos 20 cm y que presente características físicas y químicas adecuadas. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo, detallando las actividades realizadas, las evidencias fotográficas y las cantidades de suelo orgánico rescatadas en el periodo de dicho informe.
- IX. En el trayecto de los 2,765.861 metros que tiene el proyecto, se deberán reacondicionar los pasos de fauna para los pasos seguros de vertebrados medianos y pequeños. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo, describiendo las actividades realizadas, las evidencias fotográficas y el porcentaje de avance a la presentación del informe.
- X. El titular de la presente autorización deberá 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, sólo 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 XVIII de este resolutivo.
- XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión y dirigida hacia las zonas ya derribadas para evitar dañar vegetación que posiblemente no tenga que ser removida. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- XII. 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 y que no interfiera en los escurrimientos naturales o bien, en el área propuesta para llevar a cabo la restauración. Las acciones relativas a este término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este resolutivo.
- XIII. 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 tanto por los trabajadores como por los trabajos asociados a la obra, deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales, previamente se almacenarán temporalmente en contenedores especiales con tapa, para evitar su derrame. Los resultados del cumplimiento del

A



presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.

- xiv. Queda prohibida la descarga de aguas residuales generadas, ya sea en ríos, arroyos o en cualquier tramo por lo que se deberá implementar un programa de manejo y disposición de las mismas. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- xv. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despálme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame, lo anterior, para prevenir la posible afectación a la calidad del agua. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- xvi. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este resolutivo.
- xvii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas la documentación correspondiente.
- xviii. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Tamaulipas con copia a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, un informe semestral que contengan los porcentajes de avance y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. Dichos informes deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV y XVI los cuales deberán contener el porcentaje de avance en cuanto al cumplimiento de cada uno de los términos, descripción amplia de las actividades realizadas, evidencia fotográfica e indicadores de cumplimiento.
- xix. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Tamaulipas con copia a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xx. 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 6 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la



vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

- XXI. 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 tres años, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- XXII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales estado de Tamaulipas, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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 Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Tamaulipas, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano 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 Tamaulipas, 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 Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano 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 Dirección General, 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.

A



TERCERO.- Notifíquese personalmente a Margarita Montserrat Siuffe Alvarado, en su carácter de Apoderada Legal de la Sociedad Mercantil Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

SEMARNAT



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS**

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíaivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental. Presente.
Lic. Jesús González Macías, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas. Presente.
M.V.Z. Aureliano Salinas Peña, Delegado de la PROFEPA en el estado de Tamaulipas. Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR. Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR. Presente.
Dr. Abelardo José Saldivar Fitzmaurice, Gerente estatal de la CONAFOR en el estado de Tamaulipas. Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS. Presente.

Registro: 0175

GRR/HM/RH/M/AMS



**ANEXO**

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO RECONFIGURACIÓN, REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL LADERO CARRIZO Y, CONSTRUCCIÓN DE ESPUELA AUXILIAR PARA UNIDADES EN MAL ORDEN (BO) CONECTADA AL LADERO CARRIZO, EN LA LÍNEA FERROVIARIA "M" LOCALIZADA ENTRE LOS KM M-306+701.198 AL KM M-309+467.056, CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE HIDALGO EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS

I. INTRODUCCIÓN

Con la ejecución del proyecto ***"Reconfiguración, rehabilitación y ampliación del Ladero Carrizo y, Construcción de espuela auxiliar para unidades en mal orden (BO) conectada al ladero Carrizo, en la Línea ferroviaria "M" localizada entre los km M-306+701.198 al km M-309+467.056"*** a ubicarse en el municipio de Hidalgo en el estado de Tamaulipas, implica la ocupación de terrenos que ostentan vegetación forestal y debido a la importancia de los ecosistemas y la complejidad de interacciones que se dan en ellos, el aprovechamiento de éstos debe hacerse con responsabilidad y en apego a la normatividad vigente, que aseguran los mecanismos necesarios para prevenir el deterioro de los nichos ecológicos y continuidad de la prestación de los servicios ambientales y un uso adecuado de los recursos naturales.

Las actividades de desarrollo constructivas deben ser compatibles con la protección y conservación de la diversidad biológica regional para no causar desequilibrio ecológico. Para la construcción del proyecto es necesario efectuar el desmonte y el despalme, estas actividades repercuten de manera negativa sobre los organismos animales y vegetales de la zona ya que afectan el funcionamiento general del ecosistema local. Con relación a esto, la construcción de obras como ésta debe llevar a cabo una serie de acciones que permitan minimizar, reducir, atenuar o eliminar los impactos que ocasione la construcción de la misma y que el ecosistema local siga funcionando como lo venía haciendo antes de la remoción de la vegetación y la construcción del proyecto.

Por lo anterior, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, donde se establece que 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 del suelo en terrenos forestales, a lo que se suscribe el presente Programa con la finalidad de mantener la riqueza biológica del ecosistema que se verá afectado, aplicando los métodos y técnicas correspondientes para garantizar la supervivencia del mayor número de individuos de aquellas especies que son consideradas de importancia ecológica y que su representatividad en el ecosistema es menor que el área por afectar.

El presente programa, se implementará como medida de mitigación de los impactos ambientales que resulten de las diferentes etapas del proyecto, en particular del cambio de uso del suelo, puesto que pretende conservar individuos de especies de flora que serán directamente afectados durante la construcción del proyecto que nos ocupa.

De acuerdo con lo anterior, y para efectos del presente programa, el término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza, "reubicación" es devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares, "reforestación" como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo. Por "protección" se entiende el preservar los hábitats naturales y ecosistemas frágiles ante amenazas de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenida los recursos naturales; salvaguardando a las especies.

Asimismo, el término "conservación" se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales en un sitio determinado. Finalmente, el concepto de "manejo" se refiere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de flora que tengan que ser rescatados, conservados o plantados.

Los terrenos forestales a afectar corresponden a áreas con vegetación de Selva baja espinosa por lo que el presente Programa estará orientado en salvaguardar a las especies propias del ecosistema original.

La flora silvestre tiene un rol importante porque sirven de alimento, cumplen con una función muy importante para el desarrollo de la vida en los diferentes ecosistemas, son importantes generadores de semillas (banco de germoplasma), son generadores de oxígeno y captadoras de bióxido de carbono, son unidades básicas en la pirámide alimenticia, sirven de hábitat's para muchos animales y prestan un sinnúmero de servicios y bienes ambientales al hombre (dan sombra, estética paisajística, sirven de ornato y para la construcción).

Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas. Por tanto, sus elementos serán aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad, con el fin de que el aprovechamiento de los recursos naturales sea racional.

II. OBJETIVOS

a. General

Mitigar los impactos derivados del cambio de uso del suelo en terrenos forestales por el desarrollo del proyecto que nos ocupa, con la implementación de métodos y técnicas para llevar a cabo el rescate y reubicación de especies previamente seleccionadas y reducir las posibles afectaciones a la flora silvestre, asegurando con ello que se mantendrá y conservará la biodiversidad del ecosistema involucrado.

b. Específicos

- Establecer estrategias, técnicas y brindar capacitación a los trabajadores para realizar las acciones de rescate, mantenimiento temporal de las especies rescatadas y reubicación de las especies de flora silvestre seleccionadas.
- Realizar el rescate y reubicación de los individuos de las especies de flora que se extraerán de la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la

aplicación de técnicas de manejo adecuadas que aseguren un porcentaje mínimo de supervivencia del 80% de los individuos rescatados.

- Rescatar y trasplantar aquellos individuos que garanticen un alto grado de sobrevivencia.
- Realizar el rescate y/o propagación de individuos de las especies de flora que no fueron encontradas en la subcuenca o bien, que no están lo suficientemente representadas en el ecosistema que se pretende afectar.

III. METAS

De la totalidad de especies vegetales presentes en el área del proyecto, no se encontró ninguna especie bajo categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, no obstante se incluyen aquellas que representan un interés desde el punto de vista ecológico/cultural y las que de acuerdo a los resultados de los muestreos presentan una abundancia menor en la subcuenca Río Pilón que en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Estrato	Nombre científico	N° Individuos	Modo de propagación	Esquejes	Individuos a obtener
Arbustivo	<i>Acacia farnesiana</i>	403	Individuos completos	----	403
	<i>Cordia boissieri</i>	173	Individuos completos	----	173
Agaves y Cactáceas	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	682	Esqueje	Al menos 1 por individuo	682
	<i>Opuntia engelmannii</i>	1,009	Esqueje	Al menos 1 por individuo	1,009
	<i>Yucca treculeana</i>	38	Individuos completos	----	38
	<i>Grusonia schottii</i>	10	Esqueje	Al menos 3 por individuo	30
	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	48	Esqueje	Al menos 3 por individuo	144
Total de Especies a rescatar					2,479

Estos ejemplares serán reubicados en una superficie de 1.8791 hectáreas y, en caso de requerirse mayor superficie deberá localizarse sitios desprovistos de vegetación en los que sea adecuada la reubicación del total de los individuos. En ese sentido, el área donde serán establecidas dichas especies mejorará su cobertura vegetal y junto con ello favorecerá al factor suelo, agua y biodiversidad.

Cabe mencionar que, en caso de encontrar un mayor número de individuos susceptibles de rescate en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se debe realizar su rescate tomando en cuenta la biología de la especie para ejecutar la técnica más adecuada de las descritas posteriormente en este Programa.

Aunado a lo anterior, y debido a la comparación que realizó esta autoridad administrativa en cuanto a la representatividad de las especies vegetales en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, se deberán de tomar las medidas de prevención y mitigación necesarias para las siguientes especies: *Acacia rigidula*, *Acleisanthes obtusa*, *Allowissadula holosericea*,

Caesalpinia mexicana, *Forestiera angustifolia*, *Karwinskia humboldtiana*, *Prosopis laevigata*, *Tamaulipa azurea*, *Zanthoxylum fagara*, ya que estas tienen menor densidad por hectárea en el área de la subcuenca Río Pilon por lo que se deberá incluir en el presente programa, con el objeto de que las poblaciones de dichas especies no se vean disminuidas, deberá manifestar las acciones en los informes correspondientes a que se hace referencia en el Término XVIII de la presente resolución y conforme lo que establece el numeral IX y X del presente programa.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate de los individuos vegetales que se verán afectados por las diferentes etapas del proyecto es un objetivo del presente programa, por lo que se deben considerar ciertas características para determinar cuáles son susceptibles a rescatar tanto de las especies leñosas como de las cactáceas, a continuación, se describen algunos criterios a tomarse en cuenta.

Criterio 1. El criterio principal para la selección de especies sujetas a rescate, es que dicha especie esté reportada con alguna categoría en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; es importante recalcar que en la zona de afectación no se reportan especies con alguna categoría de protección en la norma citada; sin embargo, en caso de encontrarse individuos de alguna especie debe ser considerada de forma prioritaria para el rescate.

Criterio 2. En segundo lugar, se rescatarán aquellos individuos de especies que son características de los tipos de vegetación de la región y que son elementos conspicuos en la composición florística de las comunidades vegetales presentes, además de cumplir una función ecológica importante para el ecosistema en general.

Criterio 3. Se rescatarán especies que sean de lento crecimiento y presenten complicaciones en su propagación, además de ser característicos de los tipos de vegetación de la región.

Una consideración más que deben tomar en cuenta los responsables de las actividades de rescate, es la condición del individuo a rescatar, de acuerdo a las propuestas.

- Bueno. Ejemplares con buen estado de salud y con crecimiento vigoroso. No muestran signos aparentes de daño mecánico, por insectos o por fitopatógenos (hongos, virus y bacterias). Presentan la forma típica de la especie.
- Regular. Ejemplares con un estado regular de salud y vigor. Pueden necesitar alguna poda correctiva. Presentan daños mínimos por insectos, patógenos o problemas fisiológicos. No muestran la forma típica de la especie.
- Malo. Ejemplares en estado pobre de salud y desarrollo. Presentan daños severos por agentes mecánicos (tala), insectos y patógenos. Requieren podas correctivas, mucho cuidado o renovación total.
- Muerto. Especies vegetales desahuciadas o perezidas por cualquier motivo.

No deberán rescatarse individuos en mal estado, esto con la finalidad de evitar propagación de enfermedades o que se realicen esfuerzos infructuosos por la baja probabilidad de supervivencia de un organismo enfermo o en mal estado físico.

Otro punto importante es considerar la condición del desarrollo radicular de los individuos al momento del rescate, en primera instancia se debe considerar la especie a rescatar debido a

que algunas tienen preferencia por sustratos rocosos, mientras que otras se desarrollan preferentemente en suelo o grietas con acumulaciones de éste. De acuerdo a lo anterior, el responsable del rescate deberá hacer una evaluación breve de cada individuo considerando lo siguiente: especie, edad del individuo (es más fácil realizar el rescate de individuos jóvenes debido a que tienen un sistema radicular menos desarrollado que en su estado adulto, serán rescatados aquellos de no más de 1.5 m de altura, considerando la dificultad debido a sus dimensiones o a la accesibilidad del sitio), sustrato en el que se encuentra (para determinar qué técnica es más apta para la extracción del individuo o extracción con el sustrato original), condiciones de enraizado (dependerán de la talla de cada individuo y el sustrato en el que se desarrolla).

Una vez realizada esta evaluación, se determinará si es factible el rescate del individuo, dado que una pérdida excesiva de raíces conlleva a su degradación sanitaria e incluso a su muerte.

Es probable que los individuos a ser rescatados requieran una poda para reducir su talla, esto con la finalidad de contrarrestar parcial y temporalmente las afectaciones que se dieron a nivel de raíz, dado que con la reducción de follaje disminuye la demanda de nutrimentos en la parte aérea de la planta y se atenúa de manera indirecta el estrés por falta de materia o energía.

En cuanto a la factibilidad para la reubicación, no se prevé dificultad técnica alguna, sin embargo, se deberá tener sumo cuidado en la recreación de los hábitat's a fin de proveer un ambiente lo más cercano al natural, para esto, se deberá considerar el microhábitat originario de cada individuo rescatado, para lo cual se considerará la información registrada en la bitácora de campo llevada para las actividades de rescate.

En este apartado se describe la metodología a emplearse para llevar a cabo el rescate de los individuos seleccionados.

El rescate se realizará en dos etapas, en la primera se extraerán los individuos que se puedan obtener manualmente, lo que permitirá dejar claros lo suficientemente grandes para la conformación de una brecha de entrada, para el rescate de individuos mayores, la segunda etapa consistirá en el rescate de las plantas más grandes por medio o con el apoyo de un vehículo.

Todas las plantas por rescatar serán registradas para su control. Para respetar su orientación y exposición al sol, con ayuda de una brújula se marcará su flanco de insolación para colocarlas de igual manera en el área de trasplante.

Previo a llevar a cabo los trabajos propios del rescate de las especies de flora, se deberá considerar la capacitación del personal de campo, cuyo objetivo sea dar a conocer las especies que serán objeto de rescate, durante las pláticas de capacitación, también se darán a conocer las medidas y cuidados respecto a las especies de flora rescatadas.

La capacitación que deberá darse al personal, debe abordar como mínimo los siguientes temas: Biología de las especies a rescatar, proteger y conservar; Técnicas generales de rescate y reubicación de flora; Cuidados en el manejo y transporte de las especies de flora y Medidas de protección personal para la gente que participará en las labores de rescate y reubicación.



- Banqueo

Dentro de las especies donde sea posible realizar el rescate de individuos completos, la técnica de banqueo será la actividad principal para conseguir este objetivo, esta técnica consiste en hacer una zanja alrededor del individuo a rescatar con el fin de formar un cepellón donde quedarán confinadas las raíces con las que se llevará al sitio de estabilización y posteriormente al de reubicación, las dimensiones del cepellón dependerán de las especies que se trate, el tamaño de su sistema radicular y la clase y textura del suelo.

Un factor importante durante la práctica del banqueo y que debe de considerarse es la profundidad de las raíces activas y las raíces de sostén; las primeras generalmente son las que mantienen al individuo y las que se deben procurar extraer en mayor número dentro del cepellón. Después de conformar el cepellón debe considerarse un período de cicatrización y recuperación para asegurar la supervivencia de los ejemplares y evitar el daño causado por hongos y bacterias.

La extracción de individuos que han sido banqueados, se realizará con cuidado, hay que envolver perfectamente el bloque de suelo con un costal o plástico, cosiéndolo o envolviéndolo, buscando que el cepellón quede bien protegido para el traslado al lugar de confinamiento y éste no se disgregue durante su manejo. Todos los individuos que sean rescatados deberán marcarse en la cara norte con pintura o marcador indeleble con la finalidad que en el sitio de reubicación sean orientados en la misma posición en la que fueron encontrados en su lugar de crecimiento y evitar quemaduras de sol, y sus raíces tratadas con azufre agrícola con la finalidad de desinfectarlas y cicatrizarlas.

- Trasplante de los individuos

Durante el trasplante de los individuos de las diferentes especies, se deben tomar en cuenta las condiciones climáticas; es decir, cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean adecuadas para la reintroducción en el sitio propuesto. El método para la reintroducción consta de los siguientes pasos a seguir:

- 1.- Apertura de cepas acorde a las dimensiones del cepellón conformado durante la actividad de banqueo, lo cual dependerá de la especie de que se trate.
- 2.- Colocar los individuos en la parte central de la cepa.
- 3.- Rellenar la cepa con el material extraído para su conformación, colocando primeramente la parte con mayor contenido de materia orgánica, apisonar para evitar la formación de bolsas de aire y finalmente agregar más suelo hasta el nivel del cepellón.
- 4.- Después de la plantación, conformar un cajete o terraza individual con la finalidad de asegurar la captación de agua de lluvia y ofrecer un mayor período de humedad alrededor de la cepa, de un metro de diámetro y 10 cm de profundidad.
- 5.- Se deberá geoposicionar el lugar en donde se reubicará el individuo con el fin de poder monitorear su supervivencia.

Durante el proceso de trasplante el personal encargado de esta actividad deberá de ser cuidadoso con los ejemplares, evitar golpear los cepellones, aunque cuenten con el material protector y éste se deberá remover hasta que el ejemplar se encuentre dentro de la cepa, de

esta manera se evitará que las raíces que están brotando se expongan a los rayos directos del sol y se des sequen.

La selección del vehículo de transporte debe tener en cuenta el peso y altura de los individuos rescatados, y se recomienda el uso de un vehículo cerrado para reducir el efecto deshidratante del viento. Cuando los árboles tienen un follaje abundante, es conveniente envolverlos con telas de algodón o utilización de malla sombra.

V. LUGARES DE ACOPIO Y ESTABILIZACIÓN DE ESPECIES

Se deberá establecer un área de confinamiento temporal, el cual es un sitio destinado a la protección de plantas forestales, en donde se les proporcionará todos los cuidados requeridos para después ser trasladadas al terreno definitivo de reubicación.

El promovente debe destinar un área de confinamiento temporal con la finalidad de tener un lugar para resguardar la totalidad de los individuos rescatados hasta considerar que se encuentren y se cuenten con las condiciones fitosanitarias y climáticas adecuadas para su reubicación final.

El sitio que se seleccione para el confinamiento temporal debe contar al menos con lo siguiente: características edafoclimáticas semejantes al área sujeta a cambio de uso del suelo, espacio seguro en términos de movimiento de personal y materiales de obras para garantizar la supervivencia de los organismos, se tenga una fuente que asegure la suficiente cantidad de agua para abastecer las necesidades hídricas de los especímenes rescatados, la infraestructura deberá considerar mantener una sombra entre el 30-50 %, para contar con la cantidad de luz y sombra apropiadas para las especies, contar con un letrero alusivo al mismo, deberá haber personal de vigilancia y por último las plantas rescatadas no podrán ser transportadas sin dar previo aviso al responsable de la obra y de dar cumplimiento a los Términos establecidos en la autorización, quien deberá asentar su consentimiento en la bitácora correspondiente.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Las especies se deberán reubicar en el área definida, elegida por presentar baja o nula cobertura vegetal, con la finalidad de mejorarla y que ésta absorba parte de los impactos residuales que pudieran generarse por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, induciendo la restauración forestal, además de que en dicha área se contempla realizar actividades de labranza de conservación, que favorecen la infiltración y reducen los riesgos de erosión del suelo.

Para realizar la reubicación de las especies que serán removidas del área sujeta a cambio de uso del suelo, es necesario considerar la similitud de los ambientes de origen y los de destino, sobre todo aquellos relacionados con los tipos de suelos, pendiente, pedregosidad y tipo de vegetación.

La ubicación de las áreas donde se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de las especies se delimita con las coordenadas UTM y Datum WGS 84 que se enlistan a continuación:



COORDENADAS UTM WGS 84		
ID	X	Y
1	471903.2782	2696063.0459
2	471772.7906	2696260.2975
3	471971.7863	2696244.8916
4	471967.1344	2696229.0616
5	471955.1057	2696229.2690
6	471967.8938	2696212.0417
7	471964.5953	2696203.8051
8	471943.6451	2696194.4612
9	471923.7987	2696140.1853
10	471927.7090	2696109.1657
11	471922.6649	2696077.2187



Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la reubicación de los ejemplares rescatados, con el fin de garantizar la supervivencia del 80% de los individuos establecidos.

1. **Manejo fitosanitario:** Implementar las acciones necesarias durante el rescate, antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para prevenir y, en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte, con recorridos trimestrales durante el primer año.

2. **Riego:** En caso de ser necesario, deberán realizarse riegos de auxilio durante los primeros seis meses posteriores al establecimiento de los individuos rescatados, los períodos de riego serán definidos en función al requerimiento de las especies y de acuerdo a los monitoreos periódicos que realice el encargado de ejecutar dicho programa.
3. **Poda:** Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
4. **Control de malezas:** Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
5. Llevar a cabo otras acciones adicionales (prácticas culturales) que se consideren pertinentes de acuerdo a la zona y al tipo de especies vegetales que serán rescatadas con la finalidad de alcanzar la supervivencia mínima establecida que es de un 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Se presenta el cronograma de actividades relacionadas con el rescate de flora dentro de las áreas sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, cabe señalar que posterior al trasplante, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de los individuos reubicados, con la finalidad de lograr el 80% de supervivencia.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES												
Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación a personal	X											
Delimitación del área sujeta a CUSTF	X											
Recorridos para la selección y marcaje de especímenes sujetos a rescate	X	X										
Rescate de flora (ejemplares completos y esquejes)	X	X										
Periodo de cicatrización y preparación del terreno (apertura de cepas y elaboración de terrazas individuales)		X	X	X	X							
Trasplante					X	X						
Plantación de individuos de especies que fueron adquiridas					X	X	X	X				
Riego					X	X	X	X				
Control de plagas y enfermedades						X						X
Monitoreo de la plantación (6 meses)						X						X

A continuación, se muestra el calendario de actividades de los cinco años posteriores al rescate y reubicación de las especies de flora y revegetación con las especies que fueron adquiridas:

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento												
Reposición de planta muerta (semillas o esquejes)						X	X					
Control de malezas						X						
Monitoreo de la plantación (evaluación y seguimiento)						X						X

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas durante el trasplante. Esta actividad se ejecutará al segundo mes de haber reubicado a los ejemplares, el período de monitoreo será de 6 meses y después se realizarán monitoreos hasta completar el período de cinco años, y lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%; el personal a cargo de las actividades de seguimiento y evaluación determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- **Estimación de la supervivencia.** Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos. Esta tarea permitirá evaluar la efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- **Porción estimada de especies vegetales vivas.** Se obtendrá realizando la sumatoria de las plantas vivas muestreadas entre la sumatoria de las plantas vivas y muertas en el área muestreada $\times 100$, para la obtención del porcentaje de especies vegetales vivas.
- **Evaluación del estado sanitario.** Se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los vivos. Esta actividad permitirá definir las estrategias para aplicar las medidas sanitarias para mantener en buen estado los individuos reubicados.
- **Porción estimada de especies vegetales sanos.** Se obtendrá realizando la sumatoria de árboles sanos en el sitio muestreado entre la sumatoria de árboles vivos en el sitio muestreado por 100, para obtener el porcentaje de especies vegetales sanas.
- **Estimación del vigor de los individuos.** Se describirá la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles vivos, clasificándolos como:

Bueno. Cuando los individuos presentan un follaje denso, color propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa o buen estado de desarrollo.

Regular. Cuando los individuos muestran un follaje menos denso, color seco a amarillento y follaje medio o poco desarrollo.

Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles o nulo desarrollo.

Porción estimada de individuos de especies vegetales vigorosas. Se obtendrá de la sumatoria de individuos vigorosos en el sitio muestreado entre la sumatoria de individuos vivos en el sitio muestreado por 100, para obtener un porcentaje de individuos de especies vegetales con un buen estado de vigor.

Dar seguimiento durante el primer año después de haber establecido la reubicación de las especies vegetales, nos reflejaría el éxito del establecimiento; para ello, el factor más importante a considerar y que va acorde a los objetivos planteados, es la supervivencia. Ésta permite tener una estimación cuantitativa del éxito del programa de rescate, bajo la influencia de los factores del sitio, el valor que se obtiene es la proporción de individuos vivos en relación a los individuos reubicados.

Para la supervivencia se propone hacer recorridos en el área de reubicación, y por medio de registros semestrales durante cinco años, considerando el año de establecimiento de los individuos, se definirá el número de individuos vivos.

Para medir la supervivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \times 100$$

Donde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

$\sum_{i=1}^n a_i = 1$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m .

a_i = Número de plantas vivas en el sitio de muestreo i .

m_i = Número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i .

Si la supervivencia está por debajo del 80% deberán hacerse replantaciones hasta superar el porcentaje de supervivencia mínimo establecido.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, se elaborarán informes semestrales a partir del año de plantación y de mantenimiento y uno final o de finiquito en donde se especifique el cumplimiento del Término IV establecido en el resolutivo, en el que se plasmen los avances de acuerdo a objetivos planteados y que permita monitorear el estado de los ejemplares rescatados, debiendo considerar en los reportes los siguientes aspectos: número de individuos rescatados por especie, número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie, tallas de las especies (crecimiento del tallo desde la base hasta la primera rama de la planta, diámetro de la base del tallo, entre otras), estado fitosanitario de las especies, evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

GRR/HHM/RIHM/AMS

SEMARNAT



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

