

México, Distrito Federal, a 28 de enero de 2016

GUILLERMO NEVÁREZ ELIZONDO
DIRECTOR GENERAL DE TRANSPORTE FERROVIARIO Y
MULTIMODAL DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y
TRANSPORTES
PRESENTE

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.5077 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal*, ubicado en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.5077 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal*, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, y

RESULTANDO

I. Que mediante oficio N° 4.3.-822/2015 de fecha 14 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 14 de septiembre de 2015, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.5077 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal*, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.
2. Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 1,414.00 (Mil cuatrocientos catorce pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 14 de septiembre de 2015.
3. Copia certificada del documento mediante el cual el Lic. Gerardo Ruíz Esparza, Secretario de Comunicaciones y Transportes, designa a partir del 16 de marzo de 2015, al Ing. Guillermo Nevárez Elizondo, como Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal y copia simple de la credencial para votar expedida por el IFE con folio ⁽¹⁾ con lo cual el promovente acredita su competencia y personalidad para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en comento.
4. Copia certificada del acta de asamblea general de la comunidad San Lorenzo Acopilco de fecha 23 de agosto de 2015, mediante la cual la asamblea general de comuneros otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el derecho sobre una superficie de 26,941.767 metros cuadrados, para realizar el CUSTF del proyecto en comento.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.



5. Original del convenio de transmisión de derechos de fecha 28 de agosto de 2015, mediante el cual la comunidad de San Lorenzo Acopilco otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el derecho sobre una superficie de 26,941.767 metros cuadrados, para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en comento.
- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3457/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó la opinión correspondiente a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVs), respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que éste afectará el área de distribución de especies de **flora y fauna** silvestre clasificadas bajo categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- III. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3458/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracción III de su Reglamento, solicitó a la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno del Distrito Federal recabar la opinión del **Consejo Estatal Forestal**, respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto que nos ocupa.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3484/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó la opinión correspondiente a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto en comento, considerando que éste se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria denominada **Ajusco-Chichinautzin**.
- V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3485/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó la opinión correspondiente a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPairs), respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto referido, considerando que éste se ubica dentro del ámbito de aplicación del **Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal**.
- VI. Que mediante oficio N° SET/226/2015 de fecha 03 de noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 04 de noviembre de 2015, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), presentó la opinión respecto a la viabilidad del desarrollo del presente proyecto, de donde se desprende lo siguiente:

Con respecto a las especies elegidas para la medida de compensación de reforestación, mencionamos que si el objetivo es conservar la biodiversidad, se necesitan utilizar otros criterios para mantener la composición original y servicios ambientales del bosque de oyamel. Para determinar las especies y cantidad de planta a reforestar, el principal criterio de selección debería girar en torno a tratar de mantener la composición primaria de las características del ecosistema representativo que se localiza en el área del proyecto, por lo que el promovente debió tomar en cuenta la densidad absoluta y el índice de valor de importancia derivado del levantamiento de información de campo en las superficies cubiertas por el bosque original, desde luego también considerar las especies de más fácil establecimiento para reforestar y realizar estudios que justifiquen la ubicación de los polígonos de reforestación y de reubicación de especies rescatadas.

En cuanto a los capítulos III y IV del ETJ, referentes a la caracterización de la CHF y del área CUSTF, en los muestreos realizados, no se especifica el esfuerzo realizado. Igualmente cabe mencionar lo limitado del muestreo con dos fechas, lo que impide tener un conocimiento completo de la diversidad faunística de la región. Al respecto, a pesar de la alteración presentada en el área sujeta a CUSTF, merece especial atención tomar en cuenta a los anfibios en el programa de protección y conservación de fauna silvestre, debido a que la herpetofauna es la más vulnerable a estas obras por su lento desplazamiento.



vii. Que mediante oficios N° SGPA/DGGFS/712/3826/15 y SGPA/DGGFS/712/3855/15 de fechas 09 y 10 de noviembre de 2015 respectivamente, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, comisionó a los CC. Ambrosio Bernal Hernández y Honorio Hernández Méndez para llevar a cabo la visita técnica al área forestal objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracción IV de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- Que la ubicación geográfica donde se pretende llevar a cabo el proyecto (cambio de uso del suelo en terrenos forestales), corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Que la superficie y el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar correspondan a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Que la delimitación geográfica (coordenadas UTM) del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- Que el número de individuos por especie registrados en campo durante la visita técnica, corresponden con los que se presentan en el estudio técnico justificativo.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.
- Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal, no haya sido afectada por algún incendio forestal.
- Si existen especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas.
- Si existen otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo.
- Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles con el desarrollo del proyecto.
- 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.





- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGVS/12775/15 de fecha 09 de noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 10 de noviembre de 2015, la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), remitió la opinión respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto referido, de donde se desprende lo siguiente:

Se considera necesario presentar los programas de reforestación y protección y conservación de fauna silvestre, para que sean considerados en este proceso de autorización.

Comento a usted que debe priorizar el rescate de especies de fauna silvestre, principalmente aquellas que tengan ámbitos hogareños reducidos y lento desplazamiento. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, evitar en lo posible perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar, debido a que el tiempo de anidación de las aves es muy corto y así se evitará la muerte de los mismos al tratar de reubicarlos.

Rescatar ejemplares de especies de flora que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas especies endémicas a la región o de importancia ecológica y biológica.

- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/3869/15 de fecha 10 de noviembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, notificó a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que el día 20 de noviembre de 2015, se llevaría a cabo la visita técnica al área forestal objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III y IV de su Reglamento.
- X. Que el día 20 de noviembre de 2015, personal de esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, realizó la visita técnica al área forestal objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- La ubicación geográfica donde se pretende llevar a cabo el proyecto (cambio de uso del suelo en terrenos forestales), corresponde con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- La superficie y el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponden a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- La delimitación geográfica del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales corresponde con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Durante la visita técnica no se observó remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales.



- El número de individuos por especie registrados en campo durante la visita técnica corresponden con el número de individuos por especie indicados en el estudio técnico justificativo.
 - Los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
 - La superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales presenta vegetación primaria en buen estado de conservación.
 - Durante la visita técnica no se observó evidencia de incendio forestal.
 - Durante el recorrido por el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se observaron especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.
 - Las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, son las adecuadas para el desarrollo del proyecto en comento.
 - Durante la visita técnica no se observaron otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo.
 - De acuerdo con lo observado en campo, no se generarán tierras frágiles con el desarrollo del proyecto en cuestión.
 - Considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, se puede decir que el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente.
- XI. Que mediante oficio N° SEDEMA/DGRA/DEIA/014236/2015 de fecha 18 de noviembre de 2015, la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno del Distrito Federal, informó que actualmente no se encuentra integrado el Consejo Estatal Forestal y, por lo tanto, no es posible emitir una opinión respecto a la viabilidad del proyecto. Por lo anterior, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos entiende que no hay objeción para el desarrollo del mismo.
- XII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4046/15 de fecha 26 de noviembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, desahogar cada una de las observaciones, sugerencias o condicionantes establecidas en las opiniones realizadas por las autoridades correspondientes (CONABIO y DGVS).
- XIII. Que mediante oficio N° 4.3.-1157/2015 de fecha 07 de diciembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 08 de diciembre de 2015, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, cumplió con lo requerido y desahogo cada una de las observaciones, sugerencias o condicionantes establecidas en las opiniones realizadas por las autoridades correspondientes.





- xiv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4162/15 de fecha 09 de diciembre de 2015, 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 Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 **\$ 55,180.23 (cincuenta y cinco mil ciento ochenta pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.08 hectáreas de bosque de oyamel, preferentemente en el Distrito Federal.
- xv. Que mediante oficio N° 4.3.-1180/2015 de fecha 10 de diciembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de diciembre de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado un depósito ante el Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 55,180.23 (cincuenta y cinco mil ciento ochenta pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.08 hectáreas de bosque de oyamel, preferentemente en el Distrito Federal.

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 XXVI, 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° 4.3.-822/2015 de fecha 14 de septiembre de 2015, el cual fue signado por Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.5077 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal; así mismo, el Ing. Guillermo Nevárez Elizondo, acreditó su personalidad presentando copia certificada del documento mediante el cual el Secretario de Comunicaciones y Transportes, lo designa a partir del 16 de marzo de 2015, como Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal y copia simple de su credencial para votar expedida por el IFE con folio N° 0653059446445, documento al que se hace referencia en el Resultando I del presente resolutivo.

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, 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 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 Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por la ING. ZENaida REYES BAUTISTA, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. MEX T-UI Vol. 2 Núm. 42.

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

Copia certificada del acta de asamblea general de la comunidad San Lorenzo Acopilco de fecha 23 de agosto de 2015, mediante la cual la asamblea general de comuneros otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el derecho sobre una superficie de 26,941.767 metros cuadrados, para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en comento.

Original del convenio de transmisión de derechos de fecha 28 de agosto de 2015, mediante el cual la comunidad de San Lorenzo Acopilco otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el derecho sobre una superficie de 26,941.767 metros cuadrados, para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en comento.

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 entregado en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, mediante oficio N° 4.3.-822/2015, de fecha 14 de Septiembre de 2015.

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:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se





compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso 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**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

RESPECTO A LA FLORA PRESENTE EN LA CUENCA

De acuerdo con la clasificación de la serie IV de INEGI, en la CHF se distribuyen dos tipos de vegetación: bosque de oyamel, que cubre el 68.82 % de su superficie total y bosque de pino, que representa solamente el 6.43 %. Estas áreas, son de captación y a la vez funcionan como suministro de agua para las partes bajas de la CHF, en donde predomina el uso urbano que abarca el 24.74 %.

Con la finalidad de tener una visión más clara de la distribución de especies y las condiciones actuales del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar y que existe en la Cuenca Hidrológico-Forestal, se determinó hacer un muestreo estratificado, considerando un grado de confiabilidad del 95% e intensidad de muestreo del 23.63% respecto a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Para ello se utilizaron unidades de muestreo de 400 metros cuadrados de tipo circular (frecuentemente empleados en bosques de climas templados), en donde, para el estrato arbóreo, se trazaron a partir de radios de 11.28 m, resultando un total de 3 sub-muestras. Las dimensiones de los sitios para el estrato arbustivo fueron de 50.2 metros cuadrados y de 1 metro cuadrado para el estrato herbáceo, a fin de caracterizar adecuadamente todos los estratos de la comunidad vegetal bajo estudio.

RESPECTO A LA FLORA PRESENTE EN EL PREDIO

De acuerdo con la clasificación de la serie IV de INEGI, la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales está cubierta por bosque de oyamel. Debido a que la comunidad vegetal que se afectará se encuentra en pequeño fragmento y la superficie que ocupa no es muy vasta, se determinó hacer censo.



A continuación se presentan los resultados obtenidos en cuanto a densidad e índice de valor de importancia para las especies presentes en el bosque de oyamel (tanto del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales como para la cuenca hidrológica forestal); así como las medidas propuestas para mantener la composición y estructura del ecosistema que será afectado.

RESULTADOS:

BOSQUE DE OYAMEL						
ESTRATO ARBÓREO						
Nombre científico	CUENCA		CUSTF		MEDIDAS PROPUESTAS	
	Número de individuos/ha	IVI	Número de individuos/ha	IVI	RESCATE Y REUBICACIÓN	REFORESTACIÓN
					Número de individuos	Número de individuos
<i>Abies religiosa</i>	375	80.13	57	45.08	57	149
<i>Garrya laurifolia</i>	775	117.24	101	59.02	50	364
<i>Pinus ayacahuite</i>	75	14.00				
<i>Prunus serotina</i>	50	28.73	26	45.81		
<i>Quercus castanea</i>	75	30.88				
<i>Quercus laurina</i>	50	15.51				
<i>Pinus montezumae</i>	45	13.52	90	61.98	45	215
<i>Alnus jorullensis</i>			41	29.07	41	64
<i>Arbutus xalapensis</i>			15	25.48	15	43
<i>Buddleja cordata</i>			6	23.52	6	
<i>Cupressus lindleyi</i>			2	10.05	2	

BOSQUE DE OYAMEL						
ESTRATO ARBUSTIVO						
Nombre científico	CUENCA		CUSTF		MEDIDAS PROPUESTAS	
	Número de individuos/ha	IVI	Número de individuos/ha	IVI	RESCATE Y REUBICACIÓN	REFORESTACIÓN
					Número de individuos	Número de individuos
<i>Ageratina sp.</i>	495	37.59				
<i>Archibaccharis sp.</i>	398	30.69				
<i>Cestrum anagyris</i>	298	22.85				
<i>Garrya laurifolia</i>	1391	89.91	988	132.26	50	
<i>Roldana angulifolia</i>	199	17.44				
<i>Solanum cervantesii</i>	590	46.48				
<i>Senecio barba-johannis</i>	269	22.34	1275	167.74	1006	
<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	415	32.69				





RESPECTO A LA FAUNA PRESENTE EN LA CUENCA

Las metodologías empleadas para el registro de fauna permitieron confirmar la presencia de varias especies silvestres en la CHF, las cuales fueron registradas de manera directa (observación y captura-liberación) y de manera indirecta (rastros como huellas, excretas, etc.). Se empleó la técnica de transectos, puntos de observación y búsqueda dirigida; así mismo se colocaron trampas tipo Sherman para complementar los esfuerzos de captura. Durante el trabajo en campo se enlistaron sistemáticamente a todas las especies de vertebrados que se logran visualizar, escuchar o en su caso la evidencia de rastros de algunas especies (principalmente mamíferos). Así mismo se registraron el número de incidencias (frecuencia de ocurrencia) tipo de hábitat y distribución espacial de las especies.

El trabajo de campo se realizó durante el mes de abril del 2015 fechas en las que aún fue posible incluso identificar especies migratorias (aves) para registrar junto con referencias bibliográficas de la zona la totalidad de las especies presentes (temporales y permanentes) así como aquellas que han sido reportadas por trabajos científicos para el sitio. Estos registros directos fueron complementados con reportes de fauna a nivel regional para tener una relación completa de las especies presentes y potencialmente presentes en la CHF bajo estudio en todo un ciclo anual.

a) Anfibios y Reptiles

El muestreo de anfibios se llevó a cabo a través de la selección específica del hábitat, es un método que está relacionado con la exclusividad de especies asociadas a un hábitat determinado o que están presentes en un micro hábitat determinado. Se llevó a cabo en aquellas zonas con un elevado índice de humedad aunque por ser época de estiaje muchos de estos organismos se encuentran enterrados en el suelo o hacia el interior de huecos y cavidades dificultando su registro. Asimismo y para tener un registro completo de todos los organismos dados los diferentes hábitos de ellos los reptiles se registraron en los transectos durante los dos principales períodos de actividad de las 10:00 a las 12:00 hr. y de las 16:00 a las 18:00 hr.

b) Aves

Durante los recorridos se estableció un punto de conteo (el observador queda inmóvil a la espera de observar fauna) los cuales tuvieron una duración de 15 minutos para proceder al registro aves. El registro de especies se realizó por medio de búsqueda de vocalizaciones y observaciones directas para documentar la presencia de especies. Estos dos métodos son complementarios ya que algunas especies se registran mejor por medio de vocalizaciones, mientras que otras es más fácil realizar la observación directa.

Todos los muestreos para este grupo se realizaron durante las primeras horas de la mañana o por la tarde antes de anochecer puesto que a estas horas es cuando este grupo presenta mayor actividad y por lo tanto es más fácil su registro.

c) Mamíferos

El registro de este grupo se realizó mediante la búsqueda directa de individuos rastros y demás indicios que permitieran la identificación y sistematización de las especies presentes. Las búsquedas se realizaron a lo largo de los transectos donde se registró todo aquel indicio que permitiera la identificación de los individuos; así mismo se complementó este método con la instalación de trampas tipo Sherman para capturar mamíferos de pequeña talla (principalmente roedores). Se utilizaron transectos en donde a cada 5 m se colocaba una trampa, además durante los recorridos se realizó la búsqueda rastros (huellas y excretas) para el registro de especies.

**RESPECTO A LA FAUNA PRESENTE EN EL PREDIO**

Dada la reducida superficie de afectación que se requiere para este tramo del proyecto ferroviario (0.5077 ha), se procedió a realizar un transecto irregular de aproximadamente 500 metros de largo por 50 m de ancho dentro de la superficie forestal, registrando toda especie de fauna que se pudiera observar. Para registrar la presencia de fauna silvestre en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se aplicó la misma metodología que fue utilizada para registrar la presencia de fauna silvestre en la cuenca hidrológica forestal.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cuanto a las especies de fauna silvestre presentes en el bosque de oyamel (tanto del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales como para la cuenca hidrológica forestal); así como las medidas propuestas para garantizar su permanencia.

RESULTADOS:

Nombre científico	MAMÍFEROS		
	CUENCA	CUSTF	MEDIDAS PROPUESTAS
	Número de individuos	Número de individuos	RESCATE Y REUBICACIÓN Número de individuos
<i>Sciurus aureogaster</i>	5	1	1

Nombre científico	AVES		
	CUENCA	CUSTF	MEDIDAS PROPUESTAS
	Número de individuos	Número de individuos	RESCATE Y REUBICACIÓN Número de individuos
<i>Columbina inca</i>	8	3	3
<i>Picoides scalaris</i>	1		
<i>Contopus pertinax</i>	4	1	1
<i>Vireo huttoni</i>	3		
<i>Sitta carolinensis</i>	2		
<i>Troglodytes aedon</i>	4	1	1
<i>Regulus satrapa</i>	1		
<i>Myadestes occidentalis</i>	4	1	1
<i>Catharus guttatus</i>	3		
<i>Turdus assimilis</i>	7	2	2
<i>Setophaga townsendi</i>	1		
<i>Setophaga virens</i>	1		
<i>Basileuterus rufifrons</i>	3	1	1
<i>Arremon virenticeps</i>	1		
<i>Passer domesticus</i>	11	3	3
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	1	1

Nombre científico	ANFIBIOS Y REPTILES		
	CUENCA	CUSTF	MEDIDAS PROPUESTAS
	Número de individuos	Número de individuos	RESCATE Y REUBICACIÓN Número de individuos
<i>Sceloporus grammicus</i>	3	2	2
<i>Sceloporus mucronatus</i>	3		
<i>Conopsis lineata</i>	4	1	1



ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Respecto a la flora:

En el bosque de oyamel presente en la superficie autorizada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales fueron encontradas **ocho** especies arbóreas y **dos** especies arbustivas y el índice de diversidad estimado fue de **1.71** para el estrato arbóreo y **0.68** para el estrato arbustivo, sin embargo, en el bosque de oyamel presente en la cuenca se registró la presencia de **siete** especies arbóreas y **ocho** especies arbustivas y el índice de diversidad estimado fue de **1.33** para el estrato arbóreo y **1.88** para el estrato arbustivo. Lo anterior permite concluir que el ecosistema por afectar presente en la cuenca ostenta mayor diversidad que el presente en la superficie donde se hará la remoción de la vegetación forestal.

De acuerdo con los resultados obtenidos durante el muestreo forestal, en la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se registró la presencia de una especie de flora silvestre clasificada bajo categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, *Cupressus lindleyi*; asimismo, existen cuatro especies arbóreas que serán removidas y que no fueron registradas en la cuenca, a saber, *Alnus jorullensis*, *Arbutus xalapensis*, *Buddleja cordata* y *Cupressus lindleyi*, dos especies arbóreas y dos especies arbustivas cuyos resultados (abundancia e índice de valor de importancia) evidencian que están mejor representadas a nivel predio, a saber, *Prunus serotina*, *Pinus montezumae*, *Garrya laurifolia* y *Senecio barba-johannis* y, por lo tanto, removerlas podría poner en riesgo sus poblaciones, por ello, el promovente manifiesta en el estudio técnico justificativo que llevará a cabo medidas de mitigación, lo anterior, a fin de garantizar su permanencia en la cuenca.

Respecto a la fauna:

En la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales fueron encontradas **ocho** especies de aves, **una** de mamíferos y **dos** de anfibios y reptiles, sin embargo, en la cuenca se registró la presencia de **dieciséis** especies de aves, **una** de mamíferos y **tres** de anfibios y reptiles, lo cual permite concluir que en la cuenca existe una mayor diversidad de fauna silvestre que en la superficie donde se hará la remoción de la vegetación forestal, lo cual es coherente, ya que la fauna silvestre se siente más segura de poder desarrollarse y reproducirse en ecosistemas mejor conservados.

Medidas de mitigación para la flora:

Con el propósito de mitigar el impacto por la remoción de la vegetación forestal, el promovente rescatará y reubicará las especies que fueron registradas en la superficie autorizada de CUSTF y que no fueron encontradas en la cuenca, a saber, *Alnus jorullensis*, *Arbutus xalapensis*, *Buddleja cordata* y *Cupressus lindleyi*. En total serán rescatados **1222** individuos (ejemplares completos o a través de semillas), los cuales serán reubicados en áreas adyacentes a la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, tal como lo establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Con el fin de garantizar un buen estado fisiológico de los ejemplares y, por lo menos, una sobrevivencia del **80%**, se contemplan realizar riegos y llevar a cabo un monitoreo de las especies rescatadas y reubicadas durante un periodo de **cinco** años posteriores a su rescate o plantación.

Se realizará un programa de reforestación en una superficie de **1.7** hectáreas, específicamente sobre los **cuatro** polígonos que se forman a partir de las coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo, las especies que se utilizarán para llevar a cabo el programa fueron



elegidas por ser características del ecosistema que será afectado y el número de individuos por especie que se utilizarán de cada una de ellas, fueron indicados en función de su grado de afectación, a saber, **149** de *Abies religiosa*, **364** de *Garrya laurifolia*, **215** de *Pinus montezumae*, **43** de *Arbutus xalapensis* y **64** de *Alnus jorullensis*.

Medida de prevención para la fauna:

En el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal fueron encontradas especies endémicas de fauna silvestre clasificadas bajo categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, *Troglodytes aedon*, *Myadestes occidentalis* y *Sceloporus grammicus*, por lo que se realizará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el cual contempla de manera prioritaria a dichas especies, así como las de lenta movilidad (anfibios y reptiles) y todas aquellas que pudieran encontrarse en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales al momento de llevar a cabo las actividades del proyecto. De acuerdo con los resultados obtenidos durante el muestreo, todas las especies faunísticas que serán afectadas también fueron registradas en el ecosistema que seguirá presente en la cuenca. El ecosistema que seguirá presente en la cuenca y específicamente las áreas donde serán reubicados los animales, presentan una estructura y composición semejante a la vegetación que será eliminada y, por lo tanto, es posible asegurar que la fauna silvestre podrá sobrevivir sobre dichas áreas.

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**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

RESPECTO A LA EROSIÓN DEL SUELO

Los suelos que se presentan en la zona de CUSTF corresponden a Feozem lúvico (H), que corresponden a suelos relativamente húmedos con un horizonte superficial oscuro, rico en arcillas y en humus.

La evaluación de la pérdida de suelo (erosión) dentro de la zona para la que se solicita cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), se realizó mediante la aplicación del modelo Ecuación Universal de Pérdida de Suelo en un sistema de información geográfica (S.I.G.). Los S.I.G. son una herramienta muy útil para la evaluación de la degradación del suelo y específicamente en este proyecto, se usaron para elaborar cálculos y obtener mapas de pérdida de suelo por erosión. Estos mapas pueden ser útiles como instrumento para la planeación de acciones a seguir en el manejo adecuado de los recursos suelo, agua y vegetación; además que permiten caracterizar el estado actual que guarda el sitio para el que se requiere CUSTF.

a) Pérdida de suelo en condiciones actuales

Con base en el análisis realizado para la zona donde se ubica el polígono forestal para el que se pide autorización de CUSTF con las condiciones actuales, se obtuvo que la pérdida de suelo que se presenta actualmente en este polígono forestal bajo estudio es baja, con una tasa de 0.185 ton/ha/año y un volumen total de pérdida de suelo de 0.0940 ton/año.





b) Pérdida de suelo considerando la remoción de la vegetación forestal

Con base en el análisis realizado para la zona donde se ubica el polígono forestal para el que se pide autorización de CUSTF con las condiciones (sin vegetación forestal), se obtuvo que la pérdida de suelo que se presentaría en este polígono forestal bajo estudio es alta, con una tasa de 185.24 ton/ha/año y un volumen total de pérdida de suelo de 94.05 ton/año.

Con base en lo anterior se observa que una vez que se retire la vegetación forestal en la zona del proyecto se incrementara la pérdida de suelo en 93.95 ton/año (23.49 ton durante los 3 meses del desmonte).

c) Retención de suelo con medidas de mitigación

Con el propósito de reducir el impacto de las actividades del proyecto respecto al recurso suelo, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- *Dentro de la zona del CUSTF se llevará a cabo el rescate del horizonte orgánico del suelo dentro de los primeros 15 cm de profundidad; este suelo servirá como sustrato para las acciones de restauración o reforestación. El traslado y acopio del suelo se debe hacer en un terreno con buenas condiciones de drenaje superficial que tenga un mínimo riesgo de inundación y con protección de la erosión eólica e hídrica. Para proteger el suelo de la erosión y que conserve sus características de fertilidad se debe colocar una cubierta protectora vegetal sobre la pila (abono verde) y realizar el intercalado de los materiales del desmonte con el suelo rescatado.*
- *El material forestal que resulte del desmonte conocido como desperdicio se troceará y picará para mezclarla con el suelo resultante del despalme y depositarlo en los lugares que tengan indicio de erosión con el propósito de proteger y evitar que se siga erosionando el suelo, contribuir en la descomposición más rápida de materia orgánica.*
- *Con el fin de compensar la afectación ambiental por la construcción del proyecto, se llevará a cabo la restauración de 1.7315 ha dentro de la CHF. Se estimó la erosión actual en dicha zona y posteriormente se volvió a calcular tomando en cuenta valores con medidas de conservación de suelo y la reforestación.*
- *Una vez que se lleve a cabo la reforestación y las obras de conservación de suelo en la zona de compensación se estará estabilizando un total de 102.24 ton/año de suelo, ya que actualmente se pierden 102.40 ton/año y con la reforestación se perderían 0.16 ton/año.*

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Actualmente en la superficie autorizada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales se pierden **0.094** toneladas de suelo por año, considerando la remoción de la vegetación forestal sobre dicha superficie, se podrían perder hasta **94.05** toneladas de suelo por año, es decir, **93.95** toneladas más, sin embargo, con la implementación de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, se podrán retener hasta **102.24** toneladas de suelo y, por lo tanto, se puede asegurar que el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no provocará mayor erosión que la actualmente presente.

El tipo de suelo presente en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal tiene susceptibilidad a la erosión y para evitar los riesgos de dicha acción, el promovente rescatará el suelo orgánico, el cual será transportado en camiones cubiertos con lona hasta un

sitio donde será almacenado y resguardado de los agentes erosivos, para posteriormente ser utilizado en las actividades de reforestación; picará el material forestal que resulte del desmonte y lo esparcirá sobre los lugares que tengan indicio de erosión con el propósito de proteger y evitar que se siga erosionando el suelo; efectuará la remoción de la vegetación forestal de manera paulatina, es decir, que el tiempo durante el cual la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales estará desprovista de vegetación forestal disminuye y, por lo tanto, la tasa de erosión no se verá afectada en el grado estimado; entre otras.

Para mitigar la pérdida de suelo que propiciará el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el promovente llevará a cabo tres acciones importantes: realizará un programa de conservación y restauración de suelos, para ello se tiene contemplado identificar áreas degradadas, donde se pueden realizar obras de conservación de suelo y agua (presas de piedra acomodada, terrazas individuales, zanjas trincheras, acomodo de material vegetal muerto, entre otras); ejecutará un programa de reforestación, el cual permitirá que en un plazo de cinco años una superficie con escasa vegetación logre una cobertura mayor al 75% y llevará a cabo un programa de conservación de flora silvestre, mediante el cual se rescatarán 1222 individuos de 8 especies que caracterizan el ecosistema que será afectado. Todos los programas se realizarán sobre una superficie de 1.7 hectáreas, específicamente sobre los cuatro polígonos que delimitan las coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo, dichos programas propiciarán la retención de 102.24 toneladas de suelo por año.

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**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

RESPECTO A LA CAPTACIÓN DE AGUA

La estimación de la infiltración para la zona del CUSTF se hizo por medio del cálculo del balance hídrico y modelándolo en un S.I.G. Esta herramienta fue útil en la evaluación y los datos fueron usados para obtener mapas de infiltración de la zona de obra. Los mapas pueden ser útiles como instrumento para la planeación de acciones a seguir para el manejo adecuado de los recursos suelo, agua y vegetación.

La recarga del acuífero es una parte del balance hídrico, el cual modela el ciclo del agua al medir la cantidad de agua que entra en el sistema por la precipitación y la que sale del sistema por la evapotranspiración; aunados al efecto del escurrimiento superficial y la recarga del acuífero. De esta manera, la cantidad de agua que entra en el sistema debe ser la misma que la que sale, y por lo tanto debe estar completamente balanceada. Este modelo usualmente se conoce como modelo de balance de agua. La ecuación utilizada para su evaluación involucra los siguientes factores:

Infiltración = Precipitación - Evapotranspiración - Escurrimiento superficial





a) Captación de agua en condiciones actuales

Con base en el análisis realizado para el polígono forestal para el que se solicita autorización en materia de CUSTF, bajo las condiciones actuales, se estima que el volumen total de infiltración que se presenta actualmente en el sitio es de 3,354.71 metros cúbicos/año.

b) Captación de agua con remoción de la vegetación forestal

Con base en el análisis realizado para el polígono forestal para el que se solicita autorización en materia de CUSTF, bajo las condiciones (sin vegetación forestal), se estima que el volumen total de infiltración que se presentaría en el sitio es de 1,677.66 metros cúbicos/año.

Con base en lo anterior se observa que una vez que se retire la vegetación forestal en la zona del proyecto se disminuiría la captación en 1,677.05 metros cúbicos/año (419.26 metros cúbicos durante los 3 meses del desmonte).

c) Captación de agua con medidas de mitigación

Para reducir el impacto de las actividades del proyecto respecto al no deterioro de la calidad del agua y mantener los niveles de captación, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- En el área del proyecto no existen ríos por lo que no se bloqueará ni se desviará ningún cause.
- Se evitará la contaminación del agua con aceites de cimbra y desechos materiales mediante un adecuado control y manejo de todo tipo de residuos.
- El mantenimiento a los vehículos, motores o maquinaria se realizará en un taller mecánico cercano al lugar de trabajo, dicho taller o empresa deberá contar con un programa de mantenimiento periódico y adecuado de equipo y maquinaria de obra en el que se incluya el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos en los términos señalados por la legislación.
- Se tiene un estimado de 2 sanitarios portátiles por cada 20 personas. Se colocaran en función del personal total que se contrate en cada frente de obra. Se le dará un mantenimiento adecuado y periódico, cumpliendo con las condiciones de salubridad e higiene, por lo que su contratación quedará a cargo de una empresa calificada prestadora del servicio.
- Se deberá contar con una recolección periódica de residuos de toda índole de los frentes de trabajo y su transporte por la contratista al sitio de acopio determinado.
- De acuerdo a los resultados obtenidos del primer y segundo escenarios, se observó que en el polígono forestal bajo estudio actualmente se presenta una infiltración 3,354.71 metros cúbicos/año; una vez que se retire la vegetación forestal en esta zona se disminuirá la infiltración por la pérdida de la cobertura vegetal a 1,677.66 metros cúbicos/año, por lo que se estarían dejando de captar un total de 1,677.05 metros cúbicos/año.
- Como parte de las medidas de mitigación para compensar por esta disminución se propone la recuperación mediante reforestación y/o restauración de cuatro superficies que actualmente se encuentran fuertemente perturbadas, con lo que se incrementará su capacidad de captación de agua infiltrada. La reforestación da una ganancia de 4,793.70 metros cúbicos/año, ya que actualmente se están captando 6,283.84 metros cúbicos y con la restauración se captarán 11,077.54 metros cúbicos.

**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:**

Actualmente en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se captan **3,354.71** metros cúbicos anuales, durante un periodo de 12 meses, que es cuando se realizará la remoción de la vegetación forestal, el área en cuestión solo podrá captar **1,677.66** metros cúbicos, es decir, **1,677.05** metros cúbicos menos, sin embargo, con la implementación de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, se podrán captar hasta **4,793.70** metros cúbicos anuales, por lo tanto, se puede asegurar que el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no provocará la disminución en la captación de agua.

Para disminuir el grado de afectación en cuanto a la captación de agua, el promovente efectuará la remoción de la vegetación forestal de manera paulatina, es decir, que el tiempo durante el cual la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales estará desprovista de vegetación forestal disminuye y, por lo tanto, la captación no se verá afectada en el grado estimado. Asimismo, para mitigar el grado de afectación en cuanto a la captación de agua, el promovente realizará: un programa de reforestación, el cual permitirá que en un periodo de cinco años, **1.7** hectáreas con escasa vegetación forestal, logren tener hasta un **75%** de cobertura, para ello se establecerán **835** ejemplares de especies nativas; un programa de conservación y restauración de suelo y un programa de conservación de flora silvestre, el cual permitirá rescatar **1222** individuos de flora silvestre. Dichos programas propiciarán en un plazo de cinco años la captación de hasta **4,793.70** metros cúbicos de agua.

Es importante mencionar que las actividades relacionadas con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no implican el uso de productos o sustancias clasificadas como peligrosas o altamente peligrosas que pudieran, en su caso, comprometer las condiciones (en cuanto a calidad) del recurso agua, sin embargo, el promovente indica en el estudio técnico justificativo medidas de prevención que se llevarán a cabo a fin de garantizar que la remoción de la vegetación forestal no provocará el deterioro de la calidad del agua, entre las principales encontramos las siguientes: se clasificarán los residuos que se generen durante la realización de las actividades; los residuos de tipo doméstico generados por los trabajadores serán colectados al final de la jornada en recipientes y se llevarán a sitios indicados por la autoridad correspondiente; se recuperará el suelo orgánico para ser utilizado en las actividades de reforestación; se mantendrá en buen estado la maquinaria con el fin de evitar el derrame de lubricantes o combustibles que puedan contaminar el agua; el mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos se efectuará en sitios bien establecidos que tengan piso de concreto; se colocarán sanitarios portátiles con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre; entre otras.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso 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** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

RESPECTO A LA JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El análisis para determinar si el uso alternativo del suelo será comparativamente más productivo que el uso actual, se realizó considerando lo siguiente:

- La valoración económica tanto de los recursos biológicos forestales que existen en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, como de los bienes y servicios ambientales que podría propiciar la vegetación forestal en caso de no removerse.

- La derrama económica que se generará por la operación del proyecto.

a) Estimación económica de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales que proporciona el ecosistema

El volumen de madera producto de la remoción del arbolado en el polígono forestal por las que se solicita el CUSTF en el presente Estudio Técnico Justificativo es de 230.878 metros cúbicos r.t.a. La estimación económica de los recursos biológicos forestales que se removerán asciende a \$106,325.76 (ciento seis mil trescientos veinticinco 76/100 M.N.). Se estima que si se llegara a vender el total de individuos arbustivos que se removerán en el polígono forestal por las que se solicita el CUSTF se obtendrían hasta \$89,039.00 (ochenta y nueve mil treinta y nueve pesos 00/100M.N.), El costo total estimado para el total de especies herbáceas que se removerá en el polígono forestal es de \$465,252.31 (cuatrocientos sesenta y cinco mil doscientos cincuenta y dos pesos 31/100 M.N.).

El costo total estimado de 17 individuos de los 3 grupos faunísticos que se registraron en una superficie forestal de afectación de 0.5077 ha es de \$2,650.00 (Dos mil seiscientos cincuenta pesos 00/100 M.N.).

El monto por servicios ambientales es de \$1,116.9 (mil ciento dieciséis pesos 90/100 M.N.). La proyección del valor económico de los servicios ambientales generados en un periodo de 30 años, indica que el beneficio económico por la provisión de servicios ambientales asciende a \$55,699.05 (cincuenta y cinco mil seiscientos noventa y nueve pesos 05/100 M.N.).

b) Estimación económica de los beneficios del proyecto

Entre los principales objetivos de la construcción del proyecto destacan:

- Mejorar el tiempo de traslado de los usuarios desarrollando un transporte público seguro y eficiente, y la reducción de externalidades asociadas como los accidentes viales.
- Disminuir la concentración de elementos contaminantes en la atmósfera de las zonas urbanas ya que contará con un sistema eléctrico para su operación motriz.
- Ayudar a mejorar las condiciones económicas y de comunicación entre las poblaciones cercanas al proyecto, ofreciendo un sistema de mayor seguridad, eficiencia y comodidad.
- Incremento en el valor de los predios en zonas adyacentes a las terminales.
- Los indicadores de rentabilidad del proyecto dan muestra de una rentabilidad socioeconómica ya que el Valor Presente Neto (7,904.14 millones de pesos) es positivo y la Tasa Interna de Retorno (14.45%) es mayor a la tasa social de descuento de 12%.

**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:**

Con vista en la información proporcionada en el estudio técnico justificativo, el uso actual del suelo (vegetación forestal) fue valorado en **\$664,383.97** (Seiscientos sesenta y cuatro mil trescientos ochenta y tres pesos con 97/100 M.N.); de los cuales, **\$663,267.07** (Seiscientos sesenta y tres mil doscientos sesenta y siete pesos con 07/100 M.N.) corresponden a los recursos biológicos forestales y **\$1,116.90** (Mil ciento dieciséis pesos con 90/100 M.N.) corresponden a los servicios ambientales. Conservar la vegetación forestal podría generar a largo plazo (30 años) hasta **\$718,966.12** (Setecientos dieciocho mil novecientos sesenta y seis pesos con 12/100 M.N.); mientras que la operación del proyecto generará a largo plazo (30 años) hasta **\$7,904,140,000.00** (Siete mil novecientos cuatro millones ciento cuarenta mil pesos 00/100 M.N.).

Es importante mencionar que el proyecto en cuestión generará beneficios en el corto plazo, ya que durante su construcción será necesario contratar personal y comprar insumos de construcción y transporte. Para demostrar que el uso alternativo del suelo (tren) será más productivo a largo plazo (30 años) en comparación con el uso actual del suelo, se realizó un análisis comparativo entre los beneficios económicos que podría proporcionar la vegetación forestal a largo plazo y los beneficios económicos que el proyecto generará durante su operación. Los resultados del comparativo indican que la operación del tren propiciará beneficios por más de 7,904 millones de pesos, que comparados con el monto que podría generar la vegetación forestal presente en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales que es de 0.718 millones de pesos, se demuestra que el nuevo uso propuesto será más productivo a largo plazo.

Considerando que la evaluación financiera del proyecto presenta una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 14.45%, se concluye que el proyecto es económicamente rentable, es decir, que el uso alternativo es más productivo a largo plazo, pues permitirá ofrecer beneficios significativos a corto, mediano y largo plazo. La Tasa Interna de Retorno o Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), se utiliza para decidir la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión, para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa social de descuento. Si la tasa de rendimiento del proyecto supera la tasa mínima, se acepta la inversión, en caso contrario, se rechaza. Para el caso que nos ocupa la TIR fue determinada en 14.45%, presentando así un valor superior al 12% que es la tasa social de descuento, por lo que se asevera la rentabilidad de la obra.

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 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, a menos 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.- Por lo que corresponde a la opinión técnica del Consejo Estatal Forestal, es importante mencionar que mediante oficio N° SEDEMA/DGRA/DEIA/014236/2015 de fecha 18 de noviembre de 2015, la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno del Distrito Federal, informó que actualmente no se encuentra integrado el Consejo Estatal Forestal y, por lo tanto, no es posible emitir una opinión de viabilidad. Por lo anterior, esta Dirección General entiende que no hay objeción para que el interesado lleve a cabo el proyecto.

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso del 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 área del proyecto, en la que se constató que: **Durante la visita técnica no se observó evidencia de incendio forestal.**

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

Programa de rescate y reubicación

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 los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

Programas de ordenamiento

Con relación a que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos deberá atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias, se llevó a cabo el análisis de la información proporcionada por el promovente en el estudio técnico justificativo y se encontró que el área autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se ubica bajo territorio regulado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** y por el **Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal**, asimismo, se ubica sobre la Región Terrestre Prioritaria denominada **Ajusco-Chichinautzin**.

Considerando que el programa de ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental, cuyo objeto es regular e inducir el uso de suelo y actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de desarrollo y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, se presenta la vinculación con aquellos de aplicación en el área donde se desarrollará el proyecto en comento.

**Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El POEGT (Diario Oficial de la Federación del 07 de Septiembre de 2012) propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, incorporando la variable ambiental en las actividades de los sectores de la Administración Pública Federal, cuyas atribuciones incidan en el patrón de ocupación del territorio, de modo que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales.

Dicho programa promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los diversos sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido el Programa, que permita generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional, por lo que en este sentido, dada su escala y su alcance, su objetivo no es el de permitir o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que fue emitido para que los diferentes sectores del gobierno federal puedan orientar sus programas, proyectos y acciones, de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en el POEGT, sin detrimento en el cumplimiento de los programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PDOET-DF)

De acuerdo con la información presentada en el estudio técnico justificativo, el área autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se ubica sobre una zonificación denominada Forestal de Conservación Especial, cuya política es fomentar y apoyar el desarrollo de actividades productivas y de recreación compatibles con la conservación de las características naturales de la zona, compatibilizando su desarrollo con la conservación del bosque; evitar el establecimiento de asentamientos humanos así como la introducción de servicios e infraestructura que afecten los valores ecológicos de la zona, sin embargo, el promovente argumenta que llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, un programa de reforestación y un programa de conservación de suelos y agua, que compensa la afectación por la realización del proyecto. Es importante mencionar que la superficie autorizada permitirá la realización del túnel que tiene como objetivo conservar el área forestal conservada; asimismo, el proyecto cuenta con la autorización en materia de Impacto Ambiental, donde se estableció que el proyecto no contraviene con la zonificación y lineamientos establecidos en el PDOET-DF.

Con el propósito de atender lo dispuesto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3485/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General solicitó la opinión correspondiente a la DGPAIRS, respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto en cuestión, sin embargo, a la fecha del presente resolutivo, la DGPAIRS no ha emitido dicha opinión, por lo tanto, con fundamento en lo establecido en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no hay objeción para que el interesado lleve a cabo el proyecto.

Áreas de importancia ecológica

Dado que el proyecto se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria denominada Ajusco-Chichinautzin, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3484/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó la opinión correspondiente



a la CONABIO, respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto en comento, la cual fue emitida mediante oficio N° SET/226/2015 de fecha 03 de noviembre de 2015, el cual se encuentra citado en el Resultado VI del presente resolutivo. En dicha opinión se establecen sugerencias respecto a la elección de especies de flora silvestre para llevar a cabo el programa de reforestación, indica lo limitado del muestreo realizado y solicita considerar al grupo de los anfibios en las medidas de prevención y conservación de fauna silvestre.

Es importante mencionar que el programa de reforestación que presenta el promovente considera la especie característica del ecosistema que será afectado, a saber, *Abies religiosa*, asimismo, y con el fin de dar cumplimiento a la LGDFS y su Reglamento, también considera las especies que fueron registradas en el predio y que no fueron registradas en la cuenca, así como las especies que presentan mejores indicadores de diversidad florística en el predio.

Si bien es cierto que el muestreo realizado incluye solo dos fechas, el promovente complementó los resultados con una revisión bibliográfica de las especies con potencial de presencia en la zona y las medidas de prevención y mitigación de impactos consideran a todas las especies con potencial de presencia en el área autorizada de CUSTF y no solo de aquellas especies que fueron registradas durante los muestreos, como se establece en el Término V y en el ETJ.

Dirección General de Vida Silvestre

Dado que en la superficie autorizada de CUSTF fueron registradas especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3457/15 de fecha 06 de octubre de 2015, esta Dirección General solicitó la opinión correspondiente a la DGVS, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento, la cual fue emitida mediante oficio N° SGPA/DGVS/12775/15 de fecha 09 de noviembre de 2015, que se encuentra citada en el Resultado VIII del presente resolutivo. En dicha opinión se solicita que el promovente entregue los programas para que sean considerados en la autorización, que no se rescaten nidos con polluelos, que se rescaten especies de flora que se encuentren clasificadas bajo categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana y especies de fauna silvestre con ámbitos hogareños reducidos y lento desplazamiento.

Es importante mencionar que el promovente presentó los programas que llevará a cabo como medidas de prevención y mitigación de impactos hacia la flora y la fauna, el suelo y el agua, asimismo, en la presente autorización se establecen los Términos IV, V, VIII, IX, X y XI que garantizan el cumplimiento de las observaciones realizadas por la DGVS.

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

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4162/15 de fecha 09 de diciembre de 2015, se notificó al interesado 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 (FFM) la cantidad de \$ 55,180.23 (cincuenta y cinco mil ciento ochenta pesos 23/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.08 hectáreas de bosque de oyamel, preferentemente en el Distrito Federal.

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° 4.3.-1180/2015 de fecha 10 de diciembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 16 de diciembre de 2015, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 55,180.23 (cincuenta y cinco mil ciento ochenta pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.08 hectáreas de bosque de oyamel, para aplicar preferentemente en el Distrito Federal.

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 Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.5077 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a bosque de oyamel 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: San Lorenzo Acopilco

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	466342.21	2136215.96
1	466342.21	2136215.96
2	466348.31	2136212.67
2	466348.31	2136212.67
3	466350.45	2136208.35
3	466350.45	2136208.35
4	466350.42	2136201.32
4	466350.42	2136201.32
5	466347.69	2136195.67
5	466347.69	2136195.67
6	466345.18	2136190.66
6	466345.18	2136190.66
7	466342.07	2136186.55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	466342.07	2136186.55
8	466337.61	2136177.8
8	466337.61	2136177.8
9	466333	2136168.9
9	466333	2136168.9
10	466330.9	2136164.19
10	466330.9	2136164.19
11	466328.47	2136159.34
11	466328.47	2136159.34
12	466325.76	2136154.8
12	466325.76	2136154.8
13	466323.17	2136150.47
13	466323.17	2136150.47
14	466318.04	2136141.55
14	466318.04	2136141.55
15	466312.51	2136132.93



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	466312.51	2136132.93
16	466310.14	2136128.58
16	466310.14	2136128.58
17	466304.99	2136119.56
17	466304.99	2136119.56
18	466299.18	2136110.79
18	466299.18	2136110.79
19	466295.02	2136105.06
19	466295.02	2136105.06
20	466279.18	2136089.5
20	466279.18	2136089.5
21	466278.55	2136087.28
21	466278.55	2136087.28
22	466276.16	2136081.95
22	466276.16	2136081.95
23	466273.25	2136077.19
23	466273.25	2136077.19
24	466270.21	2136072.9
24	466270.21	2136072.9
25	466267.21	2136068.75
25	466267.21	2136068.75
26	466264.15	2136064.58
26	466264.15	2136064.58
27	466260.94	2136060.5
27	466260.94	2136060.5
28	466257.71	2136056.49
28	466257.71	2136056.49
29	466254.41	2136052.5
29	466254.41	2136052.5
30	466251.01	2136048.61
30	466251.01	2136048.61
31	466250.47	2136048
31	466250.47	2136048
32	466249	2136047.25
32	466249	2136047.25
33	466254.42	2136061.9
33	466254.42	2136061.9
34	466255.97	2136071.3
34	466255.97	2136071.3
35	466261.52	2136081.08
35	466261.52	2136081.08
36	466263.99	2136083.6
36	466263.99	2136083.6
37	466266.67	2136087.99
37	466266.67	2136087.99
38	466264.35	2136090.6
38	466264.35	2136090.6
39	466263.62	2136096.53
39	466263.62	2136096.53
40	466263.21	2136102.17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
40	466263.21	2136102.17
41	466265.97	2136109.77
41	466265.97	2136109.77
42	466266.69	2136119.2
42	466266.69	2136119.2
43	466260.76	2136119.37
43	466260.76	2136119.37
44	466255.8	2136124.12
44	466255.8	2136124.12
45	466263.01	2136126.13
45	466263.01	2136126.13
46	466267.7	2136130.53
46	466267.7	2136130.53
47	466266.66	2136137.2
47	466266.66	2136137.2
48	466264.43	2136143.51
48	466264.43	2136143.51
49	466270.19	2136152.86
49	466270.19	2136152.86
50	466299	2136178.04
50	466299	2136178.04
51	466342.79	2136217.15
51	466342.79	2136217.15

- 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: **San Lorenzo Acopilco**

Código de identificación: **C-09-004-LOR-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Abies religiosa</i>	42.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Alnus jorullensis</i>	6.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	10.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	140.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	22.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	2.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Buddleia cordata</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	4.72	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cupressus sp.</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del 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 de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal que se verán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, 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. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIII de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el programa para ahuyentar, rescatar y reubicar todas las especies de fauna silvestre que puedan estar presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, especialmente las clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIII de este resolutivo.
- VI. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. Asimismo, deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIII de este resolutivo.





- VII. Los residuos forestales producto del desmonte deberán picarse y acomodarse en curvas de nivel en áreas adyacentes a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sobre el área destinada a la reforestación o, bien, sobre el área destinada a las obras de conservación de suelo y agua, evitando su apilamiento y la obstrucción de los cauces de agua. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIII de este resolutivo.
- VIII. Como medida de prevención hacia la fauna silvestre, no deberá realizar actividades que impliquen cambio de uso del suelo en terrenos forestales (desmonte y despalme), durante los meses en los cuales la fauna silvestre se encuentra en proceso de anidación y reproducción, asimismo, se respetará y resguardará la vegetación forestal que contenga nidos activos, hasta que los individuos nazcan y puedan abandonar el sitio. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIII de este resolutivo.
- IX. Se deberá realizar un programa de conservación de suelos y agua, específicamente sobre la superficie donde se llevará a cabo el programa de reforestación, deberán realizarse obras como presas de piedra acomodada, terrazas, zanjas trincheras, acomodo de material vegetal muerto, o aquellas obras que sean más apropiadas para las condiciones del sitio. El suelo orgánico deberá rescatarse para su utilización en la reforestación. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIII de este resolutivo.
- X. Se deberá ejecutar el programa de reforestación, específicamente sobre la superficie que delimitan las coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo, se hará mediante el sistema de terraza individual y el número de individuos por especie que se utilizarán serán los siguientes: 149 de *Abies religiosa*, 364 de *Garrya laurifolia*, 215 de *Pinus montezumae*, 43 de *Arbutus xalapensis* y 64 de *Alnus jorullensis*. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIII de este resolutivo.
- XI. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre 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, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIII de este resolutivo.
- XII. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XIII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XIII. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en la Zona Metropolitana del Valle de México, informes semestrales de los avances y resultados de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y un informe de finiquito al término de dichas actividades. Asimismo, deberá presentar un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII de esta autorización.



- xiv. Queda prohibida 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 sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- xv. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la PROFEPA en la Zona Metropolitana del Valle de México, con copia 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.
- xvi. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización será de 3 meses, a partir de la recepción de la misma. El plazo 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, asimismo deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen las causas del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- xvii. El plazo para el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo por el impacto a la flora, fauna, suelo y agua, será de cinco años, debiendo informar los avances y resultados de dichas medidas conforme a lo establecido en el Término XIII de esta autorización.
- xviii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT la documentación correspondiente.
- xix. Se remite copia del presente resolutivo a la Dirección del Registro y Sistema Nacional de Gestión Forestal de la SEMARNAT, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro del Distrito Federal, de conformidad con lo establecido en 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 que:

- i. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en la Zona Metropolitana del Valle de México, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 la Zona Metropolitana del Valle de México, 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 Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en el Distrito Federal, 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

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.p. Q.F.B. Martha García-ivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
M. en C. Tanya Müller García, Secretaria del Medio Ambiente del gobierno del Distrito Federal.- Presente.
Lic. Roberto Gómez Collado, Delegado de la PROFEPA en la Zona Metropolitana del Valle de México.- 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.
Ing. Gustavo López Mendoza, Gerente de la CONAFOR en el Distrito Federal.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Referencia: 1655

México, Distrito Federal, a 28 de enero de 2016

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO TRANSPORTE MASIVO EN LA MODALIDAD DE TREN TOLUCA-VALLE DE MÉXICO, ENTRE EL ESTADO DE MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL.

I. INTRODUCCIÓN

Debido a la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**, se necesita desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, por lo que es necesario elaborar un "Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre".

Este programa está encaminado principalmente al rescate de flora silvestre que se verá afectada durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. El término "rescate" se entiende como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares. En este caso se utilizarán diferentes áreas. Las especies que serán rescatadas (individuos completos o semillas) del área autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, serán reubicadas sobre una superficie de **1.7** hectáreas, específicamente sobre los polígonos que se forman a partir de las coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo.

Para establecer el número de individuos por especie que serán rescatados, se realizó un censo forestal en la superficie donde se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a través de dicho censo, se cuantificaron las especies existentes. Posteriormente se realizó un análisis de los resultados obtenidos y se indicó el número de ejemplares de cada una de las especies que serán rescatadas.

Para garantizar la sobrevivencia de las especies rescatadas, el promovente deberá acondicionar una superficie como vivero rustico, que permitirá resguardar los ejemplares rescatados y la producción de planta por medio de semilla, en dicho sitio se les darán los cuidados necesarios a los individuos rescatados hasta que presenten buen vigor y cuando las condiciones físicas sean las adecuadas, serán reubicados.

II. OBJETIVOS

General

- Conservar las especies de flora silvestre de importancia biológica y ecológica presentes en el área donde se va a construir el proyecto denominado **Transporte masivo en la modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal**

Específicos

- Rescatar especies características del ecosistema que será afectado, de lento crecimiento, disminuida distribución y de importancia biológica y ecológica.
- Reubicar las especies rescatadas en sitios que cumplan con las características físicas y biológicas necesarias para su buen desarrollo.
- Realizar labores culturales para garantizar la sobrevivencia del 80% de las especies reubicadas.
- Evaluar las condiciones físicas y sanitarias de los ejemplares rescatados.

III. METAS

Realizar el rescate de 1222 individuos de flora silvestre presentes en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a saber:

Especie	Individuos a rescatar	80% de sobrevivencia
<i>Cupressus lindleyi</i>	3	2
<i>Arbutus xalapensis</i>	19	15
<i>Buddleja cordata</i>	8	6
<i>Garrya laurifolia</i>	63	50
<i>Pinus montezumae</i>	56	45
<i>Alnus jorullensis</i>	51	41
<i>Abies religiosa</i>	71	57
<i>Senecio barba-johannis</i>	1258	1006
Total	1529	1222

Realizar el rescate de 835 individuos de flora silvestre por medio del programa de reforestación, a saber:

Especie	Individuos a rescatar	80% de sobrevivencia
<i>Arbutus xalapensis</i>	54	43
<i>Garrya laurifolia</i>	455	364
<i>Pinus montezumae</i>	269	215
<i>Alnus jorullensis</i>	80	64
<i>Abies religiosa</i>	186	149
Total	1044	835

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Para llevar a cabo el rescate y la reubicación de los ejemplares de flora silvestre se hará lo siguiente:

Identificación

Los individuos identificados en campo y que serán rescatados, serán señalados con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente, con el fin de que el personal participante los ubique inmediatamente y para que no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.

Extracción de individuos

Para realizar el rescate de individuos completos se aplicará la técnica de banqueo, esta técnica consiste en hacer una zanja alrededor del individuo a rescatar con el fin de formar un cepellón donde quedarán las raíces necesarias para que el individuo pueda sobrevivir en el sitio donde será reubicado, las dimensiones del cepellón dependerán del tamaño del individuo, del sistema radicular y del tipo de suelo.

La extracción se realizará con cuidado, se deberá envolver perfectamente el cepellón con un costal o plástico, buscando que quede bien protegido para el traslado. 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.

Para realizar el rescate por material vegetativo se deberán obtener de una planta vigorosa, los cladodios necesarios.

Para realizar el rescate por semilla se deberán buscar árboles robustos y saludables (árboles padres) de cada una de las especies, recolectar semillas en diversos ejemplares para permitir una buena diversidad genética.

Lugares de acopio y estabilización de especies

El promovente destinará un área de confinamiento temporal con la finalidad de tener un lugar en donde resguardar la totalidad de los individuos rescatados hasta considerar que se encuentran y se cuentan con las condiciones climáticas adecuadas para su reubicación final.

Traslado

Dependiendo del terreno y talla de los ejemplares, se utilizarán vehículos, cajas o ayates para llevarlos al área de confinamiento temporal o al sitio propuesto para su reubicación.

Reubicación

Para la reubicación de los individuos se deberán tomar en cuenta las condiciones climáticas; es decir, solo se llevará a cabo cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean las adecuadas para la sobrevivencia del ejemplar. El método para lograr con éxito la reubicación consta de los siguientes pasos a seguir:

1. Apertura de cepas de dimensiones variables dependiendo el tamaño del cepellón, el sistema radicular y el tipo de suelo.
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 levemente para evitar la formación de bolsas de aire y finalmente agregar más suelo hasta al nivel del cepellón.
4. Después de reubicar la planta, conformar un cajete o terraza individual con la finalidad de asegurar la captación de agua de lluvia y ofrecer un mayor periodo de humedad alrededor de la cepa.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Se habilitará un sitio de acopio con el espacio suficiente, donde serán resguardados los individuos rescatados hasta el momento del trasplante definitivo. El sitio está ubicado en áreas aledañas a la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas UTM de los vértices que delimitan el sitio donde se propone el albergue temporal.

Vértice	X	Y
1	465,999	2,135,888
2	466,000	2,135,878
3	466,010	2,135,878
4	466,009	2,135,888

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La selección de los sitios propuestos para la reubicación de los ejemplares se determinó a través de recorridos de campo y consultas bibliográficas sobre las condiciones adecuadas de desarrollo de cada especie, concluyendo que las áreas más adecuadas para el trasplante serían aquellas zonas aledañas al derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica, ya que presentan condiciones naturales similares y no llegarían a causar desequilibrio ecológico en el ecosistema.

En la siguiente imagen se aprecian las superficies que serán utilizadas para reubicar las especies que serán reubicadas. Las coordenadas que delimitan la superficie donde se realizarán las acciones de rescate de este programa se encuentran como anexo en el estudio técnico justificativo.



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Con la finalidad de asegurar el mayor éxito de los trabajos de rescate y reubicación de ejemplares de las especies forestales, se realizarán las siguientes medidas:

1. *Manejo fitosanitario*: Implementar las acciones necesarias durante el rescate, antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para la 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*: Aplicación de riegos de auxilio durante los primeros tres meses posteriores al establecimiento de los individuos rescatados.
3. *Control de malezas*: Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
4. *Fertilización*: Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes o la aplicación de abonos naturales anualmente.
5. Llevar a cabo otras acciones adicionales que se consideren pertinentes con la finalidad de alcanzar la sobrevivencia mínima establecida que es de un 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se presenta el cronograma de actividades relacionadas con el rescate de flora dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de 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 sobrevivencia.

A continuación se muestra el calendario de actividades en al menos 5 años posteriores a la reubicación de las especies de flora rescatadas.

Actividad	Trimestre			Del 3 ^{er} mes al 5 ^{to} año
	1	2	3	
Ubicación de especies por rescatar				
Construcción del vivero rustico				
Rescaté de plantas o semillas				
Confinamiento temporal				
Producción de plantas				
Selección del sitio de reubicación final				

Actividad	Trimestre			Del 3 ^{er} mes al 5 ^{to} año
Reubicación de ejemplares				
Cuidados necesarios				
Evaluación de sobrevivencia				
Evaluación del estado físico de las plantas				
Evaluación del vigor de las plantas				
Reposición de ejemplares				
Monitoreo				

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas en el trasplante. Esta actividad se ejecutará después de haber rescatado y reubicado los ejemplares, el período de monitoreo será de cinco años hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%.

Sobrevivencia:

Dar seguimiento durante el primer año después de haber reubicado los ejemplares, nos reflejaría el éxito del establecimiento; para ello, el factor más importante a considerar y que va de acuerdo a los objetivos planteados, es la sobrevivencia. Ésta permite tener una estimación cuantitativa del éxito del programa, bajo la influencia de los factores del sitio y el valor que se obtiene es la proporción de individuos vivos en relación con los reubicados. Para la sobrevivencia se propone hacer recorridos en el área de reubicación, y por medio de registros semestrales durante tres años, considerando el año de establecimiento de los individuos, considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contarán el número de plántulas vivas.

Para medir la sobrevivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

$$P = \frac{\sum_i^n = 1 ai}{\sum_i^n = 1 mi} \times 100$$

Dónde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

$\sum_i^n = 1$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m.

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

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

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

**Estado sanitario de las plantas:**

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Dónde:

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

ps = Proporción estimada de árboles sanos.

Si = Número de árboles sanos en el sitio de muestreo i.

ai = Número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.

Vigor de las plantas:

El vigor describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n vi}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Dónde:

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

pv = Proporción estimada de árboles vigorosos.

Si = Número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i.

ai = Número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.

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 considerando el año de plantación y cuatro años de mantenimiento y uno final o de finiquito, en el que se plasmen los avances de acuerdo a objetivos planteados y que permita monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

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 hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y replantados, 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
- Estado fitosanitario de las especies
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNATSUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOSBitácora: 09/DS-0097/09/15
GRR/HHM/RIHM/ABH

