

Ciudad de México, a 07 de junio de 2017

*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

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

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.6453 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su Tramo Km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras Inducidas**, ubicado en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en la Ciudad de México.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo 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 0.6453 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su Tramo Km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras Inducidas**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en la Ciudad de México, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 4.3.-1471/2016 de fecha 06 de diciembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 09 de diciembre de 2016, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo 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 0.6453 hectáreas, para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato FF-SEMARNAT-030. *Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales* de fecha 06 de diciembre de 2016, debidamente requisitado y firmado por el promovente.
- Copia certificada del oficio N° 205 de fecha 31 de agosto de 2016, signado por el Lic. Gerardo Ruíz Esparza, en su carácter de Secretario de Comunicaciones y Transportes, quien designa al Ing. Guillermo Nevárez Elizondo como Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Copia certificada de la credencial para votar a nombre del C. Guillermo Nevárez Elizondo.
- Documento impreso denominado estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.



- Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco 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 de suelo en terrenos forestales de fecha 09 de diciembre de 2016.

- Copia certificada del convenio de transmisión de derechos de posesión de terreno que celebra por una parte, el ejecutivo federal, por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el C. Juan Manuel Anaya Medina, en su carácter de Director General adjunto de regulación económica y por la otra parte el C. Gabino Sandoval Baltazar, en su carácter de representante de la comunidad de San Lorenzo Acopilco, Delegación de Cuajimalpa de Morelos, Ciudad de México, con motivo de las obras relacionadas con la construcción y operación del proyecto ferroviario de pasajeros Tren Interurbano México-Toluca de fecha 05 de diciembre de 2016.

- Copia certificada del instrumento público número 15,364 (Quince mil trescientos sesenta y cuatro) que contiene la Fe de Hechos de la Asamblea General Extraordinaria de Comuneros de San Lorenzo Acopilco, Delegación Cuajimalpa de Morelos, Ciudad de México celebrada el día 24 de julio de 2016, en la que se autorizó la suscripción del convenio de transmisión de derechos de posesión de terreno comunal a favor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0044/17 de fecha 06 de enero de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

a). Presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimitan al polígono solicitado para llevar a cabo el CUSTF, toda vez que las coordenadas mostradas constituyen un polígono de menor superficie.

b). Presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimitan la superficie de afectación por las obras inducidas, toda vez que las coordenadas muestran irregularidades.

Capítulo III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca Hidrológico-Forestal en donde se ubique el predio.

Respecto a la vegetación

a). Verificar que el tipo de vegetación analizado corresponda con el tipo de vegetación solicitado para llevar a cabo el CUSTF.

b). Aclarar y especificar el tipo de vegetación y la metodología utilizada para el cálculo de la superficie y número de sitios de muestreo a establecer en la Cuenca Hidrológica



(teniendo en cuenta que menciona que existe vegetación de pino-encino y encino-pino en el ETJ y de pino-encino en la solicitud de CUSTF). Los resultados presentados deberán de ser para un solo tipo de vegetación.

c). Justificar el bajo número de individuos de Pinus sp., registrados en la CHF (y en menor proporción que el resto de las especies registradas), toda vez que la vegetación por afectar corresponde al Bosque de Pino-Encino, de acuerdo a la solicitud para CUSTF.

d). Aclarar y justificar por qué en los sitios de muestreo se registró un número bajo de individuos por hectárea (287), toda vez que corresponden a áreas con vegetación nativa de pino-encino con alta productividad.

e). En caso de existir modificaciones respecto al número de sitios de muestreo, presentar los resultados y cálculos correspondientes a los índices de valor de importancia e índice de diversidad respectivos, anexando en formato digital Excel e impresas las memorias de cálculo. Los resultados deben de corresponder al mismo tipo de vegetación que será afectado por el CUSTF.

Respecto a la fauna

a). Toda vez que existe un alto número de especies endémicas y listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, justificar técnicamente el establecimiento de un solo transecto para el muestreo de fauna y especificar qué tipo de vegetación se encuentra en el mismo. En caso de que se realicen modificaciones en el número de transectos y muestreos, incluirlas en los capítulos correspondientes del ETJ, así como también las memorias de registro y cálculo de índices de diversidad por grupo faunístico en formato digital Excel e impresas.

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

Respecto a la vegetación

a). Debido a que no se considera representativo el muestreo realizado en los estratos arbustivo y herbáceo con solo dos sitios en el área de CUSTF, con superficies totales de 25 y 2 metros cuadrados respectivamente (para un área de 6,453 metros cuadrados), deberá presentar la metodología utilizada para establecer el número de sitios de muestreo para dichos estratos y las coordenadas UTM WGS84 de los sitios que se establezcan, con el fin de presentar resultados que sean representativos en el área de CUSTF. Los resultados deberán integrarse a los capítulos correspondientes del ETJ, así como también el registro de los individuos de la vegetación por sitio, estrato, especie (nombre científico y común), número de individuos/sitio y número de individuos por hectárea en formato digital Excel e impresas.

b). En el listado de especies registradas en el área de CUSTF se menciona al género Eupatorium sp. 1, 2 y 3, por lo que deberá definir a que especies pertenecen dichos individuos.

c). Verificar los resultados obtenidos para los índices de valor de importancia y de diversidad, en los cuales deberá de tomar en cuenta únicamente el registro de las especies encontradas en los sitios de muestreo establecidos para dicho fin e incluir las



memorias de cálculo en formato digital Excel e impresas.

d). En el análisis de la vegetación en el Bosque de pino-encino se menciona como las especies más importantes a *Pinus patula* y *P. teocote*, sin embargo, estas obtuvieron I.V.I. menores que *Buddleja cordata*, *Prunus serotina*, y *Cupressus lusitanica*, por lo que deberá ampliarse el análisis de vegetación y explicar técnicamente los resultados obtenidos en el mismo.

Respecto a la Erosión

a). Presentar la descripción de las características topográficas existentes en el área del proyecto y del área sujeta a CUSTF.

b). Presentar la metodología y procedimiento completo para el cálculo de erosión actual y con remoción de vegetación, que incluya la obtención de los valores R, K y LS, con valores obtenidos en campo y que reflejen las condiciones particulares del área sujeta a CUSTF. Deberá de considerarse que el valor de longitud de 22.13 utilizado, es para áreas que presentan condiciones de pendiente homogéneas y respecto al valor estándar de pendiente presentado (9%), deberá ser verificado en campo.

Las modificaciones en los cálculos de erosión que se realicen así como los resultados obtenidos deberán ser integrados en los capítulos correspondientes del estudio técnico justificativo, junto con las correspondientes memorias de cálculo en formato digital Excel e impresas.

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

Las medidas de prevención y mitigación para suelo, agua, biodiversidad, deben establecerse en función a los impactos específicos que generaría el proyecto, las cuales deben de ser verificables, cuantificables y ubicables durante y después de la realización del CUSTF. Asimismo, deberá establecerse los indicadores que permitan la evaluación de estas medidas una vez concluida la remoción de la vegetación forestal. Dichas medidas deben estar enfocadas a dar cumplimiento al precepto normativo de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que a la letra dice: se demuestre que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.

a). Con base en los resultados obtenidos en los análisis de flora realizados (capítulos III y IV), establecer las medidas de mitigación que demuestren que no se compromete la biodiversidad en el área del proyecto. Por otro lado, se propone únicamente el rescate de 9 individuos de dos especies (*Garrya laurifolia* y *Quercus rugosa*), por lo que deberá justificarse y proponer alternativas para el resto de las especies que resultarán afectadas por el proyecto, con base a los resultados obtenidos en los capítulos III y IV (análisis de presencia/ausencia de especies, especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

b). Con base a los resultados obtenidos en los capítulos III y IV con respecto a la fauna, deberá ampliarse las medidas de mitigación que se llevarán a cabo al respecto y mencionar qué medidas de prevención se realizarán para evitar los daños por atropellamientos. Deberá de considerarse todas las especies presentes en el ecosistema analizado y no sólo



a *Sceloporus aeneus*, *S. grammicus* y *Sciurus aureogaster*.

Respecto a la erosión

a). Con respecto a las modificaciones que se realicen a los resultados obtenidos en el capítulo IV del ETJ para la erosión actual y con remoción de vegetación, presentar y justificar técnicamente las medidas de mitigación que garanticen la recuperación del suelo que se perdería por la implementación del proyecto. Incluir las memorias de cálculo respectivas en formato digital Excel e impresos.

b). Para el cálculo de erosión actual y con remoción de vegetación, presentar los datos tomados en campo en el área donde se llevarán a cabo las acciones de mitigación (Reforestación en zona de compensación), por la pérdida de suelo y presentar los cálculos correspondientes. Adjuntar las memorias de cálculo en formato digital Excel e impresos e incluir los resultados en los capítulos correspondientes del ETJ.

c). Para el caso del factor P deberá de especificar que prácticas de conservación de suelo se realizarán, así como el número de obras, sus particularidades y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 de las mismas.

d). Deberá de justificar la utilización del valor presentado (0.014) el cual no aparece en la tabla de valores del factor C, el valor debe de corresponder con las condiciones existentes actualmente en el terreno en donde se llevará a cabo la reforestación.

e). Con respecto a los resultados obtenidos en los capítulos III y IV para la captación de agua en el área de CUSTF, exponer y justificar técnicamente las medidas de mitigación que garanticen la captación de agua que se perdería por la implementación del proyecto, con base a los resultados obtenidos de los escenarios actual y con remoción de vegetación, en el capítulo IV del ETJ. Deberá indicar el número, tipo de obras a realizar y sus particularidades. Adjuntar la memoria de cálculo en formato digital Excel e impresa.

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

Con base en lo establecido en el artículo 7, fracción XXXVII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, deberá:

a). En caso de existir modificaciones en los apartados de pérdida de suelo y captación de agua en el área de CUSTF, incluirlos en este capítulo, así como también otros servicios ambientales que sean afectados como biodiversidad y captación de CO2 entre otros.

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

Deberá replantear dicho capítulo con el objeto de desahogar cada precepto normativo de excepción demostrando que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto, no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y que esto motive la autorización excepcional como se establece en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que deberá presentar la información siguiente:

Justificación Técnica



a). Con base en las modificaciones realizadas en los sitios de muestreo para flora en el área sujeta a CUSTF, realizar un análisis comparativo entre la composición y estructura de las especies de flora presentes en el área sujeta a CUSTF y el ecosistema en la microcuenca, utilizando los resultados del análisis de presencia/ausencia de especies, los índices de valor de importancia y de biodiversidad obtenidos en el capítulo III y IV (los análisis de vegetación deberán contemplar a todas las especies registradas en el área de las microcuencas y CUSTF), así como de las medidas de mitigación del capítulo VIII, para demostrar que la remoción de vegetación forestal no compromete ninguna especie de flora que se verá afectada por el proyecto.

b). Presentar el Programa de rescate y reubicación de especies de flora en el cual considere la superficie en donde se llevará a cabo el mismo, las densidades propuestas por especie y totales para el polígono de ubicación del rescate de flora, las coordenadas de ubicación UTM WGS84, las acciones que se llevarán a cabo para asegurar al menos un 80% de supervivencia de los individuos reubicados y/o reforestados y cronograma de actividades entre otros puntos que se deban considerar.

c). En caso de que se realice cambio en la información y análisis de la fauna en los capítulos III y IV, deberá realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos en los índices de diversidad de las especies de fauna y analizar su presencia o ausencia, así como las adecuaciones que se puedan haber realizado a la información presentada en el estudio técnico justificativo y las medidas de mitigación del capítulo VIII, para que en función de los resultados obtenidos demuestre que se garantiza la permanencia de las especies afectadas en el ecosistema.

d). Para dar cumplimiento al desahogo del precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará la erosión de los suelos deberá realizarse un análisis de la información generada referente a la tasa de erosión antes y posterior a la remoción de la vegetación (capítulo IV), e integrar las medidas de mitigación propuestas (capítulo VIII) para que establezca la argumentación precisa y cuantitativa que garantice que se podrá retener cuando menos la misma cantidad de suelo que se perdería por la implementación del proyecto.

e). Para el desahogo del precepto normativo de excepción en el que se menciona que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación, deberá realizar un análisis de la información generada referente a la infiltración antes y posterior a la remoción de la vegetación (capítulo IV), e integrar las medidas de prevención y mitigación propuestas (capítulo VIII) para que establezca la argumentación precisa y cuantitativa que garantice que se propiciará al menos la cantidad de agua que se dejaría de captar por la implementación del proyecto.

Justificación económica

a). Realizar un análisis sobre la derrama económica actual del proyecto y lo que se generará en años subsecuentes, no por la inversión, sino por la operación del mismo, la estimación de los recursos biológicos forestales, así como la valoración económica de los servicios ambientales (suelo, agua y captura de carbono), y los empleos generados por el proyecto sobre la economía local y/o costos generados por el tránsito actual del camino y con el proyecto, para demostrar que el proyecto es más productivo a largo plazo (10-15 años), con elementos y argumentos para demostrar el precepto de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



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.

a). Presentar la documental en donde consten los datos del técnico que elaboró el estudio técnico justificativo (copia del Registro Forestal Nacional e identificación oficial) y en su caso, del encargado de dirigir la ejecución del proyecto, así como se declare bajo protesta de decir verdad que es el responsable de la elaboración y/o ejecución del mismo, debidamente signado.

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

a). Deberá vincular las estrategias de los lineamientos y criterios aplicables, establecidos por los programas de ordenamiento ecológico para el área del proyecto, particularmente del Programa de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal (POEDF), específicamente respecto a los lineamientos para el Sector forestal correspondientes a la política ambiental Forestal de Conservación, así como también deberá vincular las políticas y lineamientos aplicables al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta a cambio de uso del suelo.

a). Presentar la valoración económica desglosada de los recursos biológicos forestales del área sujeta a cambio de uso del suelo, conforme a lo establecido en el artículo 7, Fracción XXVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Deberá de tener en cuenta la cantidad de recursos biológicos forestales existentes en el área sujeta a CUSTF y no sólo del transecto en que se realizaron los muestreos para flora y fauna.

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

a). Los costos de restauración deben de realizarse con base al número de individuos presentes en el ecosistema que será afectado por el CUSTF y teniendo en cuenta que se requerirá al menos un 80 % de supervivencia de la vegetación establecida.

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

a). Vincular el proyecto con respecto a las Estrategias, Objetivos y Normas de uso correspondientes al Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuajimalpa de Morelos y al Programa Parcial del Poblado Rural de San Lorenzo Acopilco, específicamente en lo concerniente a las zonas de Preservación Ecológica (PE) y Zonas de Protección Especial Forestal Múltiple (PEFM).

b). Respecto a las Normas Ambientales de la Ciudad de México (NOM-007-RNAT-2004), deberá aclarar por qué sólo durante las primeras etapas de implementación del proyecto y no durante el tiempo de duración total del proyecto se llevará a cabo el Programa de manejo de residuos sólidos urbanos, de los residuos de manejo especial y los residuos peligrosos.

c). Toda vez que existirá derribo de arbolado, vincular la NADF-001-RNAT-2012 con los



requisitos y especificaciones establecidas en la misma.

De la documentación legal:

a). *Copia certificada de la documentación legal por la cual se acredite el derecho o la posesión para realizar las actividades de CUSTF por la superficie total de 0.6453 ha, lo anterior para dar cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.*

b). *Mencionar el nombre del propietario o propietarios del predio, superficie por predio y propietario, tipo de tenencia de la tierra y ubicación política (Estado, Municipio, Ejido, etc.).*

c). *En caso de afectación a zona federal, deberá presentar su ubicación mediante coordenadas UTM WGS84, las particularidades de los mismos, así como el original o copia certificada de la documentación legal por la cual se acredite la posesión o derecho para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, lo anterior para dar cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la LGDFS.*

III. Que mediante oficio N° 4.3.-215/2017 de fecha 02 de febrero de 2017, recibido en esta Dirección General el día 03 de febrero de 2017, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto que nos ocupa.

IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0368/17 de fecha 08 de febrero de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio N° SGPA/DGGFS/712/0044/17 de fecha 06 de enero de 2017, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.

V. Que mediante oficio N° 4.3.-294/2017 de fecha 15 de febrero de 2017, recibido en esta Dirección General el día 16 de febrero de 2017, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0044/17 de fecha 06 de enero de 2017, la cual cumplió con lo requerido, adjuntando para tal efecto lo siguiente:

- Documento impreso que contiene la Información técnica así como su respaldo en formato digital, dando cumplimiento a lo que fue solicitado por esta Dirección General.

- En el citado oficio se precisó el nombre del cadenamamiento, siendo en lo subsecuente Transporte Masivo en la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su tramo km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras inducidas, adjuntando para tal efecto el formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 15 de febrero de 2017, debidamente requisitado y firmado por el promovente.

VI. Que mediante oficio N° 4.3.-385-BIS/2017 de fecha 03 de marzo de 2017, recibido en esta



Dirección General en la misma fecha de su emisión, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en alcance al oficio citado en el Resultando que antecede, remite en copias certificadas los oficios N° 3.3.0.1.1.038 y 3.3.0.1.1.2.-48 de fechas 06 y 08 de julio de 2016, emitidos por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en los que se emite la aprobación técnica para la construcción del proyecto, así como el oficio N° 3.2.304.-010/17 de fecha 10 de febrero del presente año emitido por la Dirección General de Conservación de Carreteras, Subsecretaría de Infraestructura de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en el cual manifiesta su conformidad para realizar el cambio de uso de suelo y gestionar el trámite correspondiente.

- vii. Que mediante oficio N° 4.3.-389-1/2017 de fecha 03 de marzo de 2017, recibido en esta Dirección General en la misma fecha de su emisión, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en alcance al oficio citado en el Resultando V, remite en copia certificada el oficio N° DI/157/17 de fecha 02 de marzo de 2017, emitido por la Dirección General de Política y Gestión Inmobiliaria y copia certificada de la Cédula del Inventario del Patrimonio Inmobiliario Federal y Paraestatal con Registro Federal Inmobiliario (RFI) 9-71118-4, con fecha de emisión 28 de febrero de 2017.
- viii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0878/17 de fecha 16 marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la factibilidad del proyecto que nos ocupa, considerando que éste se ubica dentro del ámbito de aplicación del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.
- ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0879/17 de fecha 16 marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, considerando que éste pretende afectar especies clasificadas en categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- x. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0880/17 de fecha 16 marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México (PAOT), opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, considerando que éste se ubica dentro del ámbito de aplicación del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.
- xi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0881/17 de fecha 16 marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México (SEDEMA), opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, considerando que éste se ubica dentro del ámbito de aplicación del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.
- xii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0883/17 de fecha 16 marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en el artículo 16 fracción XX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 122 fracción III del Reglamento de la LGDFS, solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México y Presidente del Consejo Forestal de la Ciudad de México, opinión técnica respecto a la factibilidad



para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

- xiii. Que mediante oficio N° PAOT-05-300/200-1839-2018 de fecha 03 de abril de 2017, recibido en esta Dirección General el día 03 de abril de 2017, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México remitió la opinión técnica y normativa-jurídica solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0880/17 de fecha 16 marzo de 2017, de la cual se desprende lo siguiente:

PRIMERA.- De acuerdo con el oficio N° SGPA/DGGFS/712/0880/17, suscrito por el Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa, Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT, en el que solicita a la PAOT una opinión respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal", en consideración de que éste se ubica sobre área regulada por el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, se realizó un análisis documental, espacial, visual y jurídico de los sitios en cuestión.

SEGUNDA.- De la revisión de los ETJ y demás documentos anexos a las solicitudes se encontró que son ocho polígonos a los que se solicita el cambio de uso de suelo por las siguientes obras inducidas:

- Corte sobre el terreno natural para la conformación de un talud y la segunda obra consiste en construir un camino de acceso.
- Ampliación de un carril sobre la Carretera Federal No. 15, mediante talud de corte.
- Construcción de un carril adicional a la Carretera Federal No. 15
- Corte sobre el terreno natural para la conformación de un talud; la segunda obra consiste en construir un camino de acceso para el SET 2 (subestación eléctrica de tracción).

TERCERA.- El artículo 46 fracción II de la Ley Ambiental y de Protección a la Tierra del Distrito Federal, establece que en la realización de obras o actividades que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, se requiere autorización de impacto ambiental, cuando se trate de "obras y actividades, o las solicitudes de cambio de uso del suelo que en los casos procedentes, pretendan realizarse en suelos de conservación", de lo anterior se precisa que si bien este artículo se refiere a la autorización de impacto ambiental, también establece como requisito que el cambio de uso de suelo sea procedente; en su caso, si se autoriza, se deberá considerar la compensación adecuada por la afectación generada por las obras, en zonas identificadas como de alto valor ambiental dentro del suelo de conservación.

CUARTA.- Todos los polígonos se localizaron en suelo de conservación de la CDMX (antes Distrito Federal); por lo tanto, se revisó el uso de suelo de acuerdo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, que es el instrumento normativo vigente para este territorio...//

QUINTA.- En la Tabla de Usos del Suelo del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal no se especifican las actividades de "corte de terreno", "corte de talud" o "ampliación de carril"; por lo tanto, se realizó el análisis considerando las actividades de "construcción de caminos y brechas" y "desmonte", estas están contenidas en los sectores "Infraestructura y servicios" y "Forestal", respectivamente; y se consideró que son lo más

cercano a las actividades de las obras inducidas del Proyecto.

SEXTA.- //... se desglosa la prohibición o autorización para las actividades de "construcción de caminos y brechas" y "desmante", de acuerdo a la Tabla de Usos del Suelo, del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. Cabe resaltar que el "desmante" está prohibido en todas las zonificaciones del suelo de conservación, por lo que las obras inducidas (asociadas a estas peticiones) que implican retiro de vegetación forestal están prohibidas de acuerdo con este ordenamiento jurídico...//

SÉPTIMA.- Se revisaron espacialmente los ocho polígonos propuestos para cambio de uso de suelo con respecto a 11 mapas que representan variables (escurrimiento superficial, riqueza de especies, aptitud de infiltración, almacenamiento de carbono, áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, fragilidad ecológica, presencia de vegetación forestal) sobre la importancia ambiental de la zona; con este análisis se determinó que a excepción del polígono "CAMINO_02", el cual tuvo valores de importancia ambiental "BAJA-MEDIA", todos los demás polígonos son áreas de importancia ambiental porque se localizan en áreas de alto valor ambiental con valores "MEDIOS O ALTOS".

OCTAVA.- De acuerdo a la revisión jurídica realizada...// se resalta entre otros argumentos lo siguiente: el Programa General de Ordenamiento Ecológico establece que en el suelo de conservación queda prohibido el desmante; asimismo, en sus objetivos particulares dispone que se debe garantizar la permanencia de los recursos naturales que generan bienes y servicios ambientales, de los cuales depende la subsistencia de la población del Distrito Federal. Al respecto, el Programa General de Desarrollo 2007-2012 refiere que la pérdida de cada hectárea de suelo de conservación representa que los mantos acuíferos de la Cuenca del Valle de México, dejen de favorecer la recarga de alrededor de 2.5 millones de litros de agua cada año, por lo que se enfatiza la intención de evitar la pérdida de cobertura forestal; otro objetivo del primer Programa citado es que ordenará las actividades de producción, conservación y restauración en la zona rural del Distrito Federal y evitará el cambio de uso del suelo.

NOVENA.- Se identificó que la superficie total de afectación de los ocho polígonos da un total de 5.3648 ha, se establece en el ETJ que son zonas que serían afectadas por la obra, las cuales no presentan vegetación forestal, no obstante, a partir de la interpretación visual de una imagen satelital de alta resolución del año 2015, se confirmó que toda la superficie de los ocho polígonos presentan vegetación forestal.

DÉCIMA.- //... se llevó a cabo un recorrido por el personal de la PAOT, en el que se revisaron los sitios en análisis, en el que se observó que las zonas citadas en los ETJ como no forestales, si presentan vegetación forestal; además se constató que las obras asociadas a la primera solicitud ya dieron inicio, toda vez que se observó el corte del talud denominado CORTE_01...//

DÉCIMA PRIMERA.- No se especifica si el cambio de uso de suelo se solicita sólo para los polígonos de afectación o también para los que señalan que "presentan vegetación no forestal". En su caso, deberán hacer la aclaración o solicitar el cambio de uso de suelo para todos los polígonos, ya que como se acreditó en este documento, en las 5.3648 ha que serán afectadas por la construcción de obras complementarias existe vegetación forestal.

DÉCIMA SEGUNDA.- El artículo 46 fracción II de la Ley Ambiental y de Protección a la Tierra del Distrito Federal, establece que en la realización de obras o actividades que



impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, se requiere autorización de impacto ambiental, cuando se trate de "obras y actividades, o las solicitudes de cambio de uso del suelo que en los casos procedentes, pretendan realizarse en suelos de conservación", de lo anterior se precisa que si bien este artículo se refiere a la autorización de impacto ambiental, también establece como requisito que el cambio de uso de suelo sea procedente, y para los polígonos en análisis, se considera que no procede de acuerdo a lo argumentado en las conclusiones QUINTA y SEXTA, del presente documento.

DÉCIMA TERCERA.- El análisis incluye o toma en cuenta únicamente las coordenadas de referencia de los polígonos y el trazo del proyecto con respecto al PGOEDF; sin embargo, no considera las zonas de derecho de vía de la autopista del nuevo trazo. Debido a que se identificó que los polígonos tienen dimensiones mayores a los metros que corresponden al derecho de vía mencionado en los ETJ, por lo que se sugiere que se revisen con los planos oficiales del proyecto para ver qué porción de los polígonos están fuera del derecho de vía.

- xiv. Que mediante oficio N° SEDEMA/DGCORENA/0312/2107 de fecha 04 de abril de 2017, recibido en esta Dirección General el día 07 de abril del presente año, la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México remitió la opinión del Consejo Forestal de la Ciudad de México, solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0883/17 de fecha 16 marzo de 2017, así como original del acta de la primera sesión ordinaria 2017 del Comité de Aprovechamientos de Recursos Naturales del Consejo Forestal de la Ciudad de México, de la cual se desprende lo siguiente:

- El promovente deberá formular una propuesta de un programa integral de mitigación y restauración a largo plazo que contenga componentes de la vegetación afectada tales como; la biomasa afectada, los suelos removidos, los servicios ambientales hidrológicos, de protección de la contaminación, conservación de la biodiversidad y en general del ecosistema.

- Asimismo, este comité recomienda que el proyecto en análisis pueda ser revisado por la Dirección General de Regulación Ambiental del gobierno de la Ciudad de México de acuerdo a sus atribuciones y normatividad aplicable.

- Se recomienda que las medidas de mitigación puedan ser cuando menos equivalente a la biomasa afectada (suelo y vegetación) y para tal fin, este comité recomienda que el promovente se coordine con la autoridad ambiental local para ubicar las superficies prioritarias dentro del suelo de conservación en donde se puedan compensar las afectaciones ambientales.

- Para el caso del derecho de vía, deberá asegurarse que las medidas de mitigación y compensación que deban adoptarse fueran tomadas en cuenta en el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.

- xv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1164/17 de fecha 17 abril de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, notificó a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que el día 27 de abril de 2017 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 que nos ocupa, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, debiéndose verificar 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.*

xvi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1165/17 de fecha 17 abril de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó una aclaración a Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Suelos, Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con relación a la opinión del Consejo Forestal de la Ciudad de México y a la opinión emitida por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México respecto a la viabilidad del proyecto que nos ocupa.

xvii. Que el día 27 de abril de 2017 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 que nos ocupa, donde se desprende lo siguiente:



Del informe de la Visita Técnica

- La ubicación geográfica donde se ubica el CUSTF, sí corresponde con lo manifestado en el ETJ.
- La superficie y el tipo de vegetación, sí corresponde con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- La delimitación geográfica del área sujeta a cambio de uso de suelo sí corresponde con lo manifestado en el ETJ, las coordenadas verificadas tienen una variación de +/- 3 metros.
- A la fecha de la visita técnica, no se observa remoción de la vegetación en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- El número de individuos por especie registrados en campo, durante la visita técnica corresponde con la relación de individuos por especie que se reportan en el capítulo IV del estudio técnico justificativo.
- Los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación, sí corresponden con los que se manifiestan en el ETJ.
- Se observó vegetación primaria en proceso de degradación.
- En el área de cambio de uso de suelo, no existen evidencias de que haya habido algún incendio forestal.
- No se observó que existan especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, adicionales a las reportadas en el ETJ.
- Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales contemplados en el estudio técnico justificativo son las adecuadas.
- No se observaron otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo que no se hayan reportado en el ETJ.
- Por las condiciones que guarda el área sujeta a cambio de uso de suelo se generarán tierras frágiles, sin embargo, se proponen las medidas de mitigación que minimizan los impactos ambientales.
- El desarrollo del proyecto sí es factible, siempre y cuando se lleven a cabo todas las medidas de prevención y mitigación, las cuales se deberán establecer en los términos que se establezcan, en su caso, de la autorización.

xviii. Que mediante oficio N° 4.3.-684/2017 de fecha 03 de mayo de 2017, recibido en esta Dirección General el 09 de mayo de 2017, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la aclaración que le fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1165/17 de fecha 17 de abril de 2017, en la que se presentan los elementos técnicos que dan respuesta a las observaciones y recomendaciones técnicas, emitidas por el Consejo Forestal de la Ciudad de México y a la opinión emitida por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.



- XIX. Que mediante oficio de N° DGPAIRS/413/310/2017 de fecha 08 de mayo de 2017, recibido en esta Dirección General el día 10 de mayo de 2017, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial remitió a esta Dirección General, la opinión técnica solicitada, en la que se señala lo siguiente:

De acuerdo con las coordenadas UTM reportadas en el ETJ, el polígono solicitado para el cambio de uso de suelo forestal se ubicará en la zonificación normativa como "Programa de Desarrollo Urbano" del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 01 de agosto de 2000, por lo que esta Dirección General no tiene una opinión técnica al cambio de uso de suelo forestal pretendido para la construcción de la obra inducida declarada.

- XX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1463/17 de fecha 24 de mayo de 2017, 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 Desarrollo 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 **\$63,293.03 (sesenta y tres mil doscientos noventa y tres pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.39 hectáreas de Bosque de pino-encino, preferentemente en la Ciudad de México.
- XXI. Que mediante oficio N° 4.3.-887/2017 de fecha 31 de mayo de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 05 de junio de 2017, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$63,293.03 (sesenta y tres mil doscientos noventa y tres pesos 03/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.39 hectáreas de Bosque de pino-encino, preferentemente en la Ciudad de México.

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.-1471/2016 de fecha 06 de diciembre de 2016, el cual fue signado por Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.6453 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su Tramo Km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras Inducidas**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en la Ciudad de México. Asimismo, 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 31 de agosto de 2016 como Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal, adjuntando copia simple de su credencial para votar expedida por el INE.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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



afectar.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos 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 Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el ING. MANUEL ANASTACIO BALAM CHE, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DF T-UI Vol. 2 Núm. 22.

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

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° 4.3.-1471/2016 y N° 4.3.-294/2017, de fechas 06 de diciembre de 2016 y 15 de febrero de 2017, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

ARTÍCULO 117. *La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de*



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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

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

Para evaluar adecuadamente el área sujeta a CUSTF se realizó una revisión bibliográfica para determinar el tipo de vegetación reportado por la Serie V de INEGI en el área de afectación y la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), dicha revisión arrojó dos tipos de vegetación: Bosque de Oyamel y Bosque de Pino.

*Con los datos anteriores se realizaron recorridos prospectivos en campo, con el fin de verificar esta información, encontrando que en la zona del CUSTF se presentan comunidades mixtas con proporciones muy heterogéneas de individuos de diferentes especies, puesto que se observó una mezcla de especies que puede diferir entre rodales contiguos, es decir, existe un continuo del macizo forestal, pero éste no cuenta con características fisionómicas claramente diferenciadas para poder realizar una caracterización puntual para cada sitio. Sin embargo, conviene resaltar que las comunidades biológicas, en particular las que se encuentran expuestas a las condiciones de perturbación, pueden presentar diferencias de especies incluso si se desarrollan en una misma cuenca o microcuenca. Así mismo, si bien, los bosques de la zona están catalogados por INEGI como Bosque de Pino y Bosque de Oyamel, éstos se encuentran en diversos estados de perturbación y/o sucesionales, en donde las coníferas han sido relegadas por latifoliadas como Quercus spp. y Garrya laurifolia de ahí que se consideró la categorización como **Bosque de Pino-Encino** con lo cual se pretende tipificar lo más cercano a la realidad las comunidades presentes en campo.*

Bajo la consideración anterior, se buscaron zonas dentro de la CHF que se ajustarán lo más posible a la mezcla de especies o características fisionómicas de la comunidad sujeta a CUSTF; esto con el fin de poder plantear una comparativa real del estado de conservación del CUSTF vs CHF. Es así que la evaluación corresponde únicamente al tipo de vegetación de Bosque de Pino-Encino.



Bosque de pino-encino

Se hace mención de este tipo de vegetación, aunque no se identifica en las Cartas de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI, pero fue identificado en campo en algunos manchones de extensión pequeña, por tal motivo fue caracterizado. La mezcla de especies suele ser muy heterogénea entre rodales, sin embargo, si se considera que los bosques nativos son de coníferas, entremezcladas con latifoliadas, podemos encontrar especies como: *Pinus patula*, *P. teocote*, *Quercus crassipes*, *Q. laurina* y *Q. mexicana*.

Respecto a la flora presente en la CHF

Una vez determinado el tipo de vegetación a evaluar se establecieron los sitios de muestreo. Se determinó hacer un muestreo estratificado en función de las comunidades vegetales existentes en el área de interés. Para ello se utilizaron unidades de muestreo de 1,000 m² de tipo circular (frecuentemente empleados en bosques de climas templados), en donde, para el estrato arbóreo, se trazaron a partir de radios de 17.84 m. Las dimensiones de los sitios para el estrato arbustivo fueron de 12.56 m² y de 1 m² para el estrato herbáceo. Este tipo de unidad de muestreo anidada se implementó a fin de caracterizar adecuadamente todos los estratos de la comunidad vegetal bajo estudio.

El tamaño de la muestra se seleccionó en función de la superficie forestal total de afectación de los predios comprendidos dentro de la CHF, con el propósito de lograr una representación adecuada de la población, reproduciendo de la mejor manera los rasgos esenciales de las comunidades vegetales de interés. Referente a la intensidad de muestreo, ésta se definió en función de la variabilidad del bosque y de los tipos de vegetación observados cerca del polígono de afectación.

Los muestreos se planearon para realizarse hasta que los registros de especies se repitieran entre uno y el otro, esto bajo la consideración de que la diversidad de especies en este tipo de vegetación es relativamente sencilla, puesto que la vegetación originaria era Bosque de Pino, aunque por localizarse en las partes bajas de las sierras, los pinares de ordinario se hallan fuertemente perturbados. De esta forma al segundo muestreo realizado se observó que las especies presentes estaban representadas dentro de los trabajos de campo, condición que se verificó con un barrido en el área, sin que se detectaran nuevas especies.

Con los tres sitios de muestreo, la muestra poblacional es representativa porque refleja las similitudes y diferencias encontradas en las diferentes comunidades vegetales de la CHF. La distribución de estos puntos de muestreo se hizo de manera estratificada, representando las diferentes comunidades vegetales registradas y observadas dentro de la CHF. Al hacer esta planeación, se asegura obtener datos confiables, evitando sesgo de información, ya que como se ha venido diciendo, el proyecto es de tipo lineal y las diferentes comunidades vegetales que se desmontarán se encuentran altamente perturbadas por el desarrollo de diferentes actividades antrópicas, incluyendo la colindancia con la autopista México-Toluca.

Respecto a la flora presente en el predio

Para determinar la composición y estructura florística del área de afectación, fue necesario estructurar una metodología que hiciera posible dicho análisis. El muestreo es uno de los métodos más acertados para conocer la estructura del bosque, su fisonomía, grado de conservación del lugar, las especies, su importancia y su interrelación con los demás ecosistemas. Sin embargo, debido a que la comunidad vegetal que se afectará en esta área se encuentra en pequeño fragmento y la superficie que ocupan no es muy vasta, se determinó hacer censo.



Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cuanto a densidad e índice de valor de importancia (IVI) para las especies presentes en el Bosque de pino-encino (tanto del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales como para la CHF; así como las medidas propuestas para mantener la composición y estructura del ecosistema afectado.

Estrato	Especie	CHF		CUSTF		Rescate y/o reforestación
		Individuos/ 0.6453 ha	IVI	Conteo directo 0.6453 ha	IVI	
Arbóreo	<i>Abies religiosa</i>	19	66.28	2	10.59	19
	<i>Alnus jorullensis</i>	2	8.70	1	8.24	2
	<i>Buddleia cordata</i>	2	7.780	145	72.00	165
	<i>Crataegus mexicana</i>	-----	-----	1	8.05	2
	<i>Cupressus lusitanica</i>	-----	-----	69	41.23	69
	<i>Fraxinus uhdei</i>	-----	-----	2	9.26	2
	<i>Garrya laurifolia</i>	75	88.622	20	15.04	75
	<i>Pinus montezumae</i>	-----	-----	14	25.41	14
	<i>Pinus patula</i>	4	20.514	40	29.42	40
	<i>Pinus teocote</i>	10	15.550	1	9.67	10
	<i>Prunus serotina</i>	2	8.330	98	49.37	173
	<i>Quercus crassipes</i>	2	9.798	3	12.54	3
	<i>Quercus mexicana</i>	47	39.721	2	8.69	47
	<i>Quercus laurina</i>	19	34.708	-----	-----	-----
Arbustivo	<i>Buddleia cordata</i>	-----	-----	20	17.42	-----
	<i>Eupatorium petiolare</i>	-----	-----	1,028	20.51	-----
	<i>Eupatorium lucidum</i>	-----	-----	3,083	49.35	-----
	<i>Eupatorium pazcuarense</i>	-----	-----	2,055	50.26	-----
	<i>Garrya laurifolia</i>	1,198	34.571	1,561	17.20	-----
	<i>Cestrum anagyris</i>	3,596	80.705	-----	-----	-----
	<i>Fuchsia thymifolia</i>	343	23.237	-----	-----	-----
	<i>Monnina ciliolata</i>	-----	-----	514	14.36	-----
	<i>Prunus serotina</i>	171	11.618	20	17.12	-----
	<i>Ribes ciliatum</i>	-----	-----	514	73.14	-----
	<i>Senecio angulifolia</i>	-----	-----	1,541	40.94	-----
	<i>Senecio barba-johannis</i>	514	104.904	-----	-----	-----
	<i>Solanum cervantesii</i>	343	14.146	-----	-----	-----
	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	856	30.819	-----	-----	-----
Herbáceo	<i>Cestrum anagyris</i>	17,208	58.042	-----	-----	-----
	<i>Eupatorium lucidum</i>	-----	-----	3,227	45.00	-----
	<i>Galium uncinatum</i>	10,755	28.322	-----	-----	-----
	<i>Garrya laurifolia</i>	2,151	12.937	6,453	65.00	-----
	<i>Loeselia mexicana</i>	2,151	12.937	-----	-----	-----
	<i>Monnina ciliolata</i>	-----	-----	3,227	45.00	-----
	<i>Prunus serotina</i>	8,604	24.476	-----	-----	-----
	<i>Senecio barba-johannis</i>	-----	-----	3,227	45.00	-----
	<i>Smilax moranensis</i>	6,453	29.720	-----	-----	-----
	<i>Solanum cervantesii</i>	4,302	16.783	-----	-----	-----
	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	4,302	16.783	-----	-----	-----

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las especies más importantes en este tipo de vegetación a nivel de área de CUSTF son: *Buddleia cordata*, *Prunus serotina*, *Cupressus lindleyi* y *Pinus patula* y en los sitios de CHF las especies con mayor IVI son *Garrya laurifolia*, *Abies religiosa* y *Quercus mexicana*, al respecto, en la información presentada se señala que el hecho de que encinos así como otros pinos no presenten un IVI mayor tanto en CUSTF como en CHF es indicación de que existe una presión generalizada sobre el género *Pinus* y otras especies representativas en la zona, que han sido sustituidas en cierto modo, ya sea por causas naturales



o antrópicas, por especies características de zonas más cálido-templadas como lo es *Garrya laurifolia*, y en particular por *Cupressus lindleyi*, especie situada con un IVI de valor medio y que se encuentra solamente en el área del CUTSF, lo cual se explica por su rápido crecimiento, motivo por el cual fue ampliamente utilizada en trabajos de reforestación anteriores en el área del proyecto y en zonas circunvecinas a este predio.

En cuanto a las arbustivas, dentro de la CHF se tiene que *Senecio barba-johannis* y *Cestrum anagyris* son las que presentaron mayores valores de importancia, superando considerablemente al resto de las especies. Mientras que en el polígono forestal las especies arbustivas tienen valores más equilibrados, de las cuales *Ribes ciliatum*, *Eupatorium pazcuarensis* y *E. lcidum* fueron las especies que presentaron los valores más altos de importancia; sin embargo, sólo *Garrya laurifolia* y *Prunus serotina* son las únicas especies que se encuentran en ambas superficies analizadas y ambas presentan un IVI medio o bajo en referencia con el resto de las especies identificadas.

El estrato herbáceo en la CHF está representado por ocho especies, dominando *Cestrum anagyris*, *Smilax moranensis*, *Galium uncinulatum* y *Prunus serotina*. En el caso del área del CUSTF se tienen sólo cuatro especies, las cuales son (en orden descendente de importancia): *Garrya laurifolia* y *Eupatorium lucidum*, *Monnina ciliota* y *Senecio barba-johannis*. Al respecto en la información técnica se señala que si bien la riqueza de especies es mayor en la CHF, esto reafirma el hecho de que toda la zona del proyecto y de la CHF sufren una presión por las variadas actividades antrópicas (asentamientos humanos, líneas de conducción eléctrica, deposición de basura, vías de comunicación, entre otras), situación que favorece el desarrollo de poblaciones tolerantes a la perturbación.

Con respecto al índice de diversidad que se determinó para el Bosque de pino-encino en sus diferentes estratos tanto para la CHF como para el área sujeta a cambio de uso de suelo, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tipo de vegetación	Estrato	CHF			CUSTF		
		Índice de diversidad de Shannon-Wiener	H' Máxima	Equidad	Índice de diversidad de Shannon-Wiener	H' Máxima	Equidad
Bosque de pino-encino	Arbóreo	1.65	2.30	0.72	1.68	2.56	0.65
	Arbustivo	1.48	1.95	0.76	1.80	2.19	0.82
	Herbáceo	1.86	2.08	0.90	1.33	1.38	0.96

Es importante señalar que el índice de diversidad (Shannon-Wiener) refleja cómo se comporta la distribución de los individuos de las especies, esto es, cuando la equidad la cual resulta de dividir el índice de diversidad calculada entre la diversidad máxima se acerque más a 1 refleja mayor homogeneidad y cuando ésta se acerque más a cero indica una mayor heterogeneidad en cuanto a la distribución de los individuos. La equidad refleja que tan homogéneo o heterogéneo es la distribución de los individuos de las especies, existiendo una correlación que entre mayor sea la homogeneidad existe una mayor diversidad.

Dicho lo anterior, de la información contenida en la tabla anterior, se concluye que tanto en la CHF como en el área de CUSTF la diversidad es alta en el estrato herbáceo y en ambos casos baja para el estrato arbóreo, la diversidad más baja fue en el estrato arbóreo para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin embargo, es preciso señalar que en los diferentes valores de diversidad calculados existe una gran similitud, no mostrando tendencias



que marquen una diferencia entre el área de CUSTF y el área de la CHF, concluyendo que en ambos casos se presenta una estructura similar del ecosistema.

Respecto a la fauna silvestre

Las metodologías empleadas para el registro de fauna permitieron confirmar la presencia de varias especies silvestres en esta CHF, éstas 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 fijos de observación y búsqueda dirigida (seleccionada por los hábitats preferenciales de las especies); asimismo, 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 lograron visualizar, escuchar o en su caso la evidencia de rastros de algunas especies (principalmente mamíferos). Asimismo, se registró el número de incidencias (frecuencia de ocurrencia), tipo de hábitat y distribución espacial de las especies.

Dada la reducida superficie de afectación que se requiere para esta obra que nos ocupa, la cual sólo es de 0.6453 ha, correspondiendo a un 0.1305 % de la superficie delimitada para la CHF (494.46 ha), se procedió a realizar un transecto de 500 metros de largo por un radio de 25 m de distancia del observador a nivel de la CHF dentro del mismo tipo de vegetación y con la misma superficie de muestreo al realizado para la superficie solicitada para el CUSTF (para hacer comparables los registros faunísticos entre ambas superficies) registrando toda especie de fauna que se observaron. Lo anterior, debido a que la fauna es dinámica (constante movimiento) se registra a la fauna que esté hasta 25 m de distancia del observador.

El trabajo de campo se realizó durante el mes de mayo del 2016, fechas en las que aún fue posible, incluso, identificar especies migratorias (aves). Estos registros directos fueron complementados con reportes de fauna a nivel regional como se indica más adelante, para tener una relación completa de las especies presentes y potencialmente presentes en la CHF bajo estudio en todo un ciclo anual.

Para la CHF, como resultado de los recorridos de campo, fue posible el registro de 93 individuos correspondientes a 41 especies de fauna silvestre, de las cuales 4 corresponden a reptiles; 2 son anfibios; 10 son mamíferos y por último 25 aves.

En el área sujeta a cambio de uso de suelo, se determinó una ocurrencia de 23 individuos de las 17 especies registradas, de las cuales dos especies corresponden a reptiles, 14 a aves y 1 a mamíferos, por lo tanto, la mayor frecuencia de ocurrencia se ve reflejada en el grupo de las aves, las cuales se caracterizan por presentar una gran capacidad de desplazamiento y la menor es el grupo de los reptiles. Lo anterior, se observa en la siguiente tabla:

Grupo	CHF		CUSTF	
	No. Especies	Abundancias	No. Especies	Abundancias
Aves	25	62	14	19
Mamíferos	10	15	1	1
Anfibios	2	2	0	0
Reptiles	4	14	2	3
Total	41	93	17	23



Comparativamente el grupo de las aves estuvo mejor representado en la cuenca hidrológico forestal que en el área de remoción de la vegetación con un total de 41 y 17 especies, respectivamente. Por otro lado, es importante mencionar que todas las especies registradas en el área sujeta a cambio de uso de suelo, fueron a su vez reportadas para la cuenca hidrológico forestal en números superiores, sugiriendo que el grupo de las aves no se vería afectado ante el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

En la siguiente tabla se muestra el comparativo de las **especies de aves** que fueron encontradas en los muestreos realizados tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en la cuenca hidrológico-forestal.

Nombre científico	Abundancias		Nombre científico	Abundancias	
	CHF	CUSTF		CHF	CUSTF
<i>Columbina inca</i>	1	-----	<i>Ptilogonys cinereus</i>	2	1
<i>Chordeiles acutipennis</i>	1	-----	<i>Basileuterus rufifrons</i>	1	1
<i>Picoides scalaris</i>	1	-----	<i>Setophaga coronata</i>	3	1
<i>Empidonax wrighti</i>	1	-----	<i>Setophaga townsendi</i>	2	-----
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	-----	<i>Cardellina rubra</i>	2	2
<i>Cyanocitta stelleri</i>	2	-----	<i>Myioborus miniatus</i>	3	2
<i>Tachycineta thalassina</i>	4	-----	<i>Atlapetes pileatus</i>	1	-----
<i>Poecile sclateri</i>	4	-----	<i>Arremon virenticeps</i>	3	2
<i>Sitta carolinensis</i>	1	-----	<i>Junco phaeonotus</i>	4	2
<i>Certhia americana</i>	1	-----	<i>Piranga flava</i>	1	-----
<i>Myadestes occidentalis</i>	4	1	<i>Haemorhous mexicanus</i>	2	1
<i>Turdus assimilis</i>	1	-----	<i>Passer domesticus</i>	6	-----
<i>Turdus migratorius</i>	10	-----	<i>Melospiza fusca</i>	-----	1
<i>Empidonax fulvifrons</i>	-----	1	<i>Melospiza lincolni</i>	-----	2
<i>Cardellina rubrifrons</i>	-----	1	<i>Molothrus aeneus</i>	-----	1

Las **especies de mamíferos** que fueron encontradas en los muestreos realizados en la cuenca hidrológico-forestal fueron los siguientes *Microtus mexicanus*, *Lynx rufus*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Bassariscus astutus*, *Procyon lotor*, *Cratogeomys merriami*, *Peromyscus melanotis*, *Didelphis virginiana* y *Sylvilagus floridanus* con un individuo para cada especie y seis de *Sciurus aureogaster* en tanto que para el área de CUSTF sólo se reportó un individuo de *Sciurus aureogaster*.

Con respecto a las **especies de reptiles** que fueron encontradas en los muestreos realizados tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca hidrológico-forestal, se tiene que en la CHF se encontraron cuatro especies siendo *Sceloporus aeneus*, *Sceloporus grammicus*, *Conopsis lineata* y *Crotalus triseriatus* con 4, 8, 1 y 1 individuos respectivamente mientras que en el área de CUSTF, únicamente se encontró la presencia de *Sceloporus aeneus* y *Sceloporus grammicus* con uno y dos individuos, respectivamente.

Con respecto a los **anfibios**, en la cuenca hidrológico forestal se encontraron dos especies *Hyla plicata* y *Pseudoeurycea leprosa* con un individuo cada uno, en tanto que en el área de CUSTF, no se reportó ninguna especie.



Derivado de los análisis presentados en la información técnica en cuanto a las especies de flora y fauna que se distribuyen en el área de cambio de uso de suelo, se desprenden una serie de medidas de prevención y mitigación mismas que el promovente implementará con el objetivo de contrarrestar los impactos generados por la remoción de la vegetación, siendo éstas las siguientes:

Con el propósito de mitigar el impacto por la remoción de la vegetación forestal, el promovente rescatará y reubicará 13 especies arbóreas características del ecosistema afectado, específicamente las especies que fueron registradas en la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que no fueron encontradas en la cuenca y las especies cuyos resultados (abundancia e índice de valor de importancia) evidencian que están mejor representadas a nivel predio, a saber, *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis*, *Buddleia cordata*, *Crataegus mexicana*, *Cupressus lusitanica*, *Fraxinus uhdei*, *Garrya laurifolia*, *Pinus montezumae*, *Pinus patula*, *Pinus teocote*, *Prunus serotina*, *Quercus crassipes*, *Quercus mexicana* y *Quercus laurina*. En total serán rescatados 620 individuos (ejemplares completos o semillas), los cuales serán reubicados en áreas aledañas 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 supervivencia del 80%, se contemplan realizar riegos y llevar a cabo un monitoreo de las especies rescatadas y reubicadas durante un período de cinco años, dicho rescate y reubicación se llevará a cabo en una superficie de 0.6453 hectáreas, las cuales presentan las condiciones necesarias para llevar a cabo la reubicación de dichas especies.

Asimismo, se llevará a cabo un programa de reforestación en una superficie de 1.4215 hectáreas adicional a las 0.6453 hectáreas, con especies nativas y propias del ecosistema que se verá afectado, en una superficie que se encuentre degradada y que se requiera de acciones de restauración del ecosistema, que a largo plazo favorecerá el hábitat de las especies de fauna silvestre, mejorará la infiltración del agua, disminuirá las tasas de erosión y demás servicios ambientales que prestan los ecosistemas forestales, de acuerdo a lo que se establece en los términos de la presente resolución.

De igual manera, se llevará a cabo un programa de conservación de suelos y agua, cuyo objetivo primordial es no afectar los recursos por la construcción de las obras asociadas al proyecto, asimismo, se establece el rescate de suelo orgánico en los primeros 15 cm del horizonte en el área de cambio de uso de suelo, dicha medida contribuirá a la dispersión de germoplasma que permitirá el desarrollo de la mayoría de las especies vegetales que se verán afectadas y favorecerá la regeneración natural del sitio donde será dispuesto.

Se prohibirá el uso de fuego (encendido de fogatas) y el área para cambio de uso de suelo en terrenos forestal y el desmonte se va a realizar en forma mecánica.

La generación de residuos vegetales de talla pequeña y que no sea de importancia comercial producto del desmonte deberá triturarse y esparcirse en las áreas de reforestación con la finalidad de proporcionarle al suelo nutrientes a manera de composta, que a su vez serán utilizados por la vegetación para su aprovechamiento.

Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre y en dicho programa se considera se aplique el ahuyentado, rescate y reubicación de especies del sitio de trabajo antes del inicio de actividades y de manera sincrónica y paulatina conforme se desarrolle la construcción del proyecto (principalmente en las actividades del desmonte y despalle del terreno). Siendo relevante comentar que las especies con probabilidad de atropello baja, sólo



requieren aplicar alguna estrategia de ahuyentamiento.

Además, para no omitir especies de fauna silvestre que puedan estar presentes y resultar afectadas durante las acciones de desmonte y despalde del área de afectación (polígono forestal), en el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre se deben considerar las especies reportadas en el listado potencial de especies presentado en la información técnica ya que por su alta movilidad de la fauna pudiera darse el caso de que alguna de estas especies en algún momento estén presentes en el área de proyecto y que crucen por el área de CUSTF provenientes de refugios aledaños al área de proyecto, al momento de llevar a cabo las acciones de remoción de la vegetación.

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:

Para llevar a cabo la descripción de los suelos dentro de la zona para CUSTF, se debe tener en cuenta que ésta es una zona perturbada por las acciones antrópicas por lo que presenta una degradación progresiva del suelo al estar a un costado de la carretera, principalmente por compactación y acumulación de basura. Esto puede propiciar la degradación del recurso o la pérdida del mismo.

Los suelos que se presentan en la zona de CUSTF corresponden al tipo Feozem lúvico (Th): Este tipo de Feozem presenta un subsuelo más rico en arcilla que en la capa superficial, reflejo de procesos de iluviación. En la zona que aún conserva vegetación forestal, como el CUSTF, se presentan suelos de buena productividad, sin embargo el avance de la mancha urbana los ha ido degradando de forma progresiva.

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). La estimación de ésta se realizó mediante la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE).

a) Pérdida de suelo en condiciones actuales

Con base en el análisis realizado para la zona del CUSTF con las condiciones actuales, se obtuvo que la pérdida de suelo actual es baja en lo general, con una tasa de 1.09 ton/ha/año y un volumen total de pérdida de suelo de 0.69 ton/año en las 0.6453 ha del CUSTF. El área presenta un terreno de pendiente media rodeado de vegetación forestal que no permite una erosión excesiva del sitio que ésta se mantiene por debajo del límite permisible de pérdida de suelo por procesos naturales para México, que es de 10 ton/ha/año.

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

Los resultados estimados de la pérdida de suelo (erosión potencial) que podría ocurrir en la zona del CUSTF una vez que se lleve a cabo el desmonte removiendo totalmente la cobertura vegetal es de 1089.88 ton/ha/año y un volumen total de pérdida de suelo de 692.51 ton/año en las 0.6453 ha del CUSTF.

Con base en lo anterior, se observa que una vez que se retire la vegetación forestal en la zona



del proyecto se incrementará la pérdida de suelo a 692.51 ton/año. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que entre el desmonte de la zona y la construcción de la obra sólo transcurrirá un lapso máximo de 2 meses y que este escenario presentado corresponde a la condición más drástica de pérdida de suelo que se podría esperar, en donde el polígono forestal se desmonta por completo y se deja sin cobertura vegetal por ese periodo de tiempo completo. Esta condición normalmente no ocurre al momento de realizar la construcción de una obra de infraestructura como la que se propone ya que se desmonta por etapas a medida que se inicia la fase de la construcción y por lo tanto el suelo descubierto queda muy poco tiempo expuesto a la acción de la erosión hídrica. Tomando en cuenta este periodo de 2 meses se perderían un total de 115.41 toneladas de suelo, sin embargo, el promovente se compromete a que con las medidas de mitigación se evitará la erosión de una cantidad de suelo superior a las 692.51 toneladas por año.

c) Retención de suelo con medidas de mitigación

Con el fin de garantizar que el recurso suelo no será erosionado por la construcción del proyecto, realizando pertinentemente las medidas de conservación de suelo en la superficie de compensación, se prosiguió a estimar la erosión actual en dicha zona y posteriormente se volvió a calcular tomando en cuenta valores con medidas de conservación de suelo, tales como el ripado del suelo y la reforestación. Los cálculos se realizaron con base en la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo.

La restauración se propone llevarla a cabo en zonas degradadas dentro de la CHF, que actualmente muestran bajos niveles de cobertura vegetal o degradación severa, a manera de compensación por los sitios a ocupar para los que se solicita CUSTF. Para ello se estimó la erosión actual del sitio, y la reducción de ésta al aplicar acciones de reforestación y conservación de suelos en los predios específicos.

La erosión actual en la zona de restauración se presenta actualmente una tasa alta de erosión, en promedio 1,744.5 ton/ha/año, ya que son zonas degradadas, carentes de vegetación y con intensos procesos erosivos. En total para las 0.6453 ha se presentan 1,114.9 ton/año de erosión.

Con base a los cálculos realizados, dentro de la superficie de compensación (0.6453 ha) se presenta actualmente una erosión total anual de 1,114.9 ton/año; una vez que se lleven a cabo las medidas de reforestación y de conservación de suelo, se estima una erosión de 0.62 ton/año. Esto indica que las medidas de escarificación (ripado) y reforestación en la superficie de compensación contribuirán a la estabilización de 1,114.28 toneladas de suelo en las 0.6453 hectáreas.

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 968.03 metros cúbicos de 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.

Es importante señalar que las acciones para la determinación de las tasas de erosión en el área de rescate y reubicación y la disminución de la misma, se tomó en consideración que en dicha



área será dispuesto el material vegetal triturado que no será sujeto a aprovechamiento, así como la adición de abonos verdes, que consiste en la incorporación al suelo de masa vegetal no descompuesta con la finalidad de conservar y/o recuperar la productividad del mismo. Las especies que se señalan como potenciales para ser utilizados como abonos verdes son: *Didymaea alsinoides*, *Salvia aeschenbornii*, *Senecio callosus*, *Muhlenbergia quadridentata*, *M. macroura*, *Festuca tulecensis* y *Piptochaetium fimbriatum*, esto sin duda incrementará los porcentajes de cobertura en el área destinada para el rescate, aunado a la reubicación de las especies vegetales las cuales a largo plazo se tiene previsto que dicha área conforme un bosque natural con un nivel de productividad alto o bien conservado.

De igual forma, la superficie de 1.4215 hectáreas adicionales a las 0.6453 hectáreas para llevar acciones de restauración y reforestación, disminuirán las tasas de erosión en dichas áreas, mitigando los efectos ambientales adversos por la realización del proyecto.

Con la información técnica presentada en la información complementaria y derivado de los análisis en cuanto a la estimación de la erosión de suelo, tanto en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación, como en la superficie donde se establecerá la reforestación, se concluye que la cantidad de suelo que estaría propenso a la erosión durante las actividades que implican el cambio de uso de suelo, se vería recuperado en el ecosistema de la CHF, al llevar a cabo la restauración de una superficie de 0.6453 hectáreas y realizando las obras de conservación de suelos arriba señaladas, quedando demostrado el precepto normativo de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos**.

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

Tomando en cuenta que la modelación del balance de agua puede servir para predecir cambios esperados en la infiltración de agua, en función de cambios en el manejo de los recursos, para el análisis del proyecto se han considerado tres niveles principales para la modelación y obtención de datos. Para realizar la estimación de la cantidad de agua que se infiltra en el área que se solicita el CUSTF, se obtuvo un valor promedio ponderado de la infiltración actual según la fórmula utilizada, estimado a partir de valores observados en campo e interpolando a la zona de obra del proyecto bajo diferentes coberturas vegetales.

a) Captación de agua en condiciones actuales

Con base en el análisis realizado en la zona para la que se solicita autorización en materia de CUSTF, bajo las condiciones actuales, se calcula que el volumen total de infiltración actual es de 3,060.42 m³/año. Dicho total obedece a una tasa promedio de infiltración de 474.22 mm/año y representa tan sólo el 0.11 % de la infiltración en toda la CHF bajo estudio.

b) Captación de agua con remoción de la vegetación forestal

Para estimar cuál será el volumen de infiltración en esta misma superficie una vez que se lleve a cabo el desmonte se prosiguió a calcular el volumen de agua utilizando el mismo modelo, pero



esta vez asignándole al CUSTF un valor de cobertura correspondiente a suelo descubierto y expuesto. De acuerdo al resultado de las estimaciones realizadas para el volumen de agua que se infiltraría en el suelo al perder la cobertura vegetal con el desmonte, la infiltración disminuirá hasta los 1,999.65 m³ debido a que se incrementa el escurrimiento superficial y la evaporación, con consecuencia directa en la cantidad de agua que puede retenerse en el suelo e infiltrarse hacia horizontes inferiores del mismo. Esta cantidad de agua representa una disminución del 34.64 % de la infiltración que ocurre actualmente que corresponde a 1,060.77 m³/año.

c) Captación de agua con medidas de mitigación

Como parte de las medidas de mitigación para compensar por esta disminución se propone la restauración mediante reforestación de un predio, que actualmente se encuentra fuertemente perturbado, con lo que se incrementará su capacidad de captación de agua infiltrada.

La reforestación de los sitios propuestos da como resultado un aumento en la infiltración para dicha superficie pasando de 1,739.70 m³ al año a 3,318.27 m³; 1,578.57 m³/año más que la actual, como resultado de las labores de reforestación como mitigación ambiental por compensación, lo que en global incrementa la capacidad de infiltración de agua en la Cuenca Hidrológica Forestal.

Es importante señalar que las acciones para la determinación del incremento de la captación del agua en el área de rescate y reubicación y la disminución de la misma, se toma en consideración que en dicha área será dispuesto el material vegetal triturado que no será sujeto a aprovechamiento, así como la adición de abonos verdes, que consiste en la incorporación al suelo de masa vegetal no descompuesta con la finalidad de conservar y/o recuperar la productividad del mismo. Las especies que se señalan como potenciales para ser utilizados como abonos verdes son: *Didymaea alsinoides*, *Salvia aeschenbornii*, *Senecio callosus*, *Muhlenbergia quadridentata*, *M. macroura*, *Festuca tulecensis* y *Piptochaetium fimbriatum*, esto sin duda incrementará los porcentajes de cobertura en el área destinada para el rescate, aunado a la reubicación de las especies vegetales las cuales a largo plazo se tiene previsto que dicha área conforme un bosque natural con un nivel de productividad alto o bien conservado.

Es importante señalar que en el área sujeta a cambio de uso de suelo no existen escurrimientos intermitentes o perennes que pudieran verse afectados por la remoción de la vegetación forestal.

El material resultante del desmonte y despalle no será colocado en zonas por las que atraviese un cauce, asimismo, los residuos sólidos urbanos que se generen en la obra se colocarán en botes, establecidos o adaptados en los almacenes de la obra, específicamente para este fin evitando así que dichos residuos sean arrastrados por el agua de lluvia hacia algún cuerpo de agua y provoque el deterioro de la calidad del agua.

Para el lavado de equipos con restos de concreto se deberán habilitar áreas, las cuales deben contar con piso firme de concreto o estar recubiertas de una capa de material impermeable, además de contar con una malla fina que retenga estos residuos y evite su dispersión hacia cuerpos de agua cercanos. Una vez que concluya la obra, el suelo de estos sitios deberá limpiarse y los residuos de concreto presentes deberán ser recolectados y dispuestos de manera apropiada siguiendo la normatividad aplicable.

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; 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 a que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

El proyecto ferroviario tiene como objetivo principal ofrecer un servicio seguro y eficiente mejorando el tiempo de traslado de los usuarios desarrollando un transporte público y la reducción de externalidades asociadas como los accidentes viales, así como a mejorar las condiciones económicas y de comunicación entre las poblaciones cercanas al proyecto ofreciendo un sistema de mayor seguridad, eficiencia y comodidad y de manera indirecta se incrementará el valor de los predios en zonas adyacentes a las terminales.

En la información técnica se señala que *la liberación de recursos en el transporte privado se dará como resultado de la elección de los viajeros de movilizarse en el tren y no por vehículo privado por la comodidad que esto implica. En el caso del transporte público como resultado de menores tiempos y costos de traslado muchos usuarios actuales de transporte público se transportarán en tren por lo que se liberarán recursos en particular camiones que podrán ser utilizados en la economía con otro uso productivo.*

De acuerdo a un análisis presentado se determinó que en una proyección a 30 años, la demanda anual incrementará en un 67.7% distribuyéndose ésta entre las líneas actuales de transporte público y la nueva línea de tren.

Es importante señalar que a pesar de no considerarse dentro de la demostración del presente supuesto normativo, *la inversión total del proyecto asciende a \$33,282,000,000.00 M.N para el año base 2018. No obstante, que el mantenimiento y la operación no conforman parte de la inversión. La estimación económica por concepto para este rubro para el 2018 asciende a \$505,657,337.00 M.N.*

Para demostrar que el proyecto es más productivo a largo plazo, que el uso del suelo actual, se consideró 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 así como 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

A



En la información técnica proporcionada, se señala que la estimación entre los recursos biológicos forestales de área sujeta a cambio de uso de suelo y los servicios ambientales que proporciona el ecosistema que pretende afectarse a 30 años, se obtiene un valor de \$2,391,085.47 (Dos millones trescientos noventa y un mil ochenta y cinco pesos 47/100 M.N), considerando la valoración de la flora, la fauna silvestre, la captación de agua, la captura de carbono, el pago por servicios ambientales por conservación de la biodiversidad.

b) Estimación económica de los beneficios del proyecto

Como se estableció en el Análisis Costo Beneficio realizado para el proyecto del Tren Interurbano, se tendrá ahorros por tiempos de viaje estimados en 4,000 mdp, y una disminución en gastos de operación vehicular estimada en 1,400 mdp, una vez que entre en operación.

Con base a esa maduración que establece una demanda promedio del 82.58% en el primer año de operación el beneficio para el primer año de operación será de 567.55 mdp. A partir de 2019 el proyecto habrá madurado y contará con el 100% de la demanda y beneficios proyectados.

Debido a que la vida útil de proyectos de esta naturaleza es mucho mayor al horizonte de evaluación considerado en el presente estudio se estimaron los futuros beneficios que el proyecto generará en años posteriores al 2047. Para la cuantificación de este beneficio se consideró un período de 50 años de operación posterior al horizonte de valuación se proyectaron los costos en que se incurrirían por operar y mantener al proyecto (38,277.38 mdp) y se trajeron a valor presente del neto (7,904.14 mdp) una vez realizada esa cuantificación se obtuvo el costo anual equivalente por 623.86 mdp monto que se le restó a los beneficios anuales esperados de 9,358.58 mdp con lo cual se obtuvo un beneficio neto de 8,374.73 mdp. Una vez obtenido este monto de 8,374.73 mdp se aplicó la fórmula de perpetuidad con lo cual se obtuvo el resultado final de 1,729.31 mdp.

Los indicadores de rentabilidad del proyecto como se podrá observar todos dan muestra de una rentabilidad socioeconómica ya que el Valor Presente Neto (VPN) es positivo y la Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) son mayores a la tasa social de descuento de 12%, como se aprecia en la siguiente tabla:

Indicadores	
Valor Presente Neto (VPN mdp)	7,904.14
Tasa Interna de Retorno (TIR %)	14.45%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI %)	13.19%
Valor presente (millones de pesos de 2013)	
Inversión	-28,341.27
Mantenimiento	-5,355.25
Molestias	-389.442
Total costos	-34,085.962
Liberación de recursos en COV	11,776.6
Ahorros en TV	28,484.16
Perpetuidades de los beneficios	1,729.31
Total beneficios	41,990.07



Los resultados de la evaluación económica indican que la obra es socialmente rentable bajo las condiciones y supuestos analizados, pues genera beneficios superiores a los costos de inversión, mantenimiento y operación necesarios a lo largo de la vida útil del mismo.

Con base en los indicadores de rentabilidad estimados se concluye lo siguiente:

El año óptimo de operar el proyecto es el año 2018 ya que la Tasa de Rendimiento Inmediata (TRI) es de 13.19% la cual es mayor a la tasa social de descuento de 12%.

Invirtiendo en el período 2014-2017, se obtiene un Valor Presente Neto (VPN) de 7,904.14 millones de pesos del 2013 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 14.45% indicadores de rentabilidad que son socialmente favorables. Debido a esto se recomienda la realización del proyecto.

Una vez que entre en operación el Tren interurbano se tendrá una disminución en la emisión de CO₂ de 27,827 ton/año, equivalente al oxígeno producido por 225 hectáreas de bosque. Puesto que se reducirá el tiempo de traslado a 39 minutos en un recorrido de los 57 Km que tiene el proyecto; impactando al tráfico vehicular en beneficio de 3.5 millones de habitantes.

En cuanto a generación de empleos se consideran 17,500 directos y 35,000 indirectos durante la construcción. Una vez que entre en operación se espera que se generen 500 empleos directos y 1,000 indirectos.

De acuerdo a la información proporcionada se desprende que el proyecto es económicamente rentable ya que de acuerdo a la estimación de los recursos biológicos forestales ascienden a \$2,391,085.47 (Dos millones trescientos noventa y un mil ochenta y cinco pesos 47/100 M.N) y que los beneficios económicos durante la operación del mismo ascienden a \$ 41,990,000.07 (Cuarenta y un mil novecientos noventa millones de pesos 07/100 M.N.), los cuales son superiores a los recursos biológicos que presta el ecosistema que se verá afectado, aunado a ello los beneficios ambientales y beneficios sociales que se prevé traerá consigo la puesta en marcha el proyecto que nos ocupa.

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

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

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

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

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



1.- De acuerdo a lo señalado en el Resultado XIV de la presente resolución, con vista en el acta de la primera sesión ordinaria 2017 del Comité de Aprovechamientos de Recursos Naturales del Consejo Forestal de la Ciudad de México, se señalaron algunas observaciones a las cuales esta autoridad administrativa da respuesta fundada y motivada con base a la información manifestada por el promovente citandose lo siguiente:

El promovente deberá formular una propuesta de un programa integral de mitigación y restauración a largo plazo que contenga componentes de la vegetación afectada tales como: la biomasa afectada, los suelos removidos, los servicios ambientales hidrológicos, de protección de la contaminación, conservación de la biodiversidad y en general del ecosistema.

Derivado de dichas observaciones, esta autoridad administrativa dio vista al promovente manifestando que llevará a cabo un programa integral de mitigación y restauración cuyo objetivo es integrar los criterios, las metodologías y procedimientos para prevenir, controlar y compensar los impactos negativos sobre el suelo y la infiltración del agua considerando medidas de protección del suelo, manejo de residuos sólidos, manejo de residuos especiales y peligrosos, medidas para evitar el derrame de combustibles en el suelo, el rescate de suelos que pudieran ser contaminados, rescate de suelo orgánico y una reforestación de una superficie total de 2.07 hectáreas, que para cumplir con dicho objetivo se establecen los términos en la presente resolución.

Asimismo, este Comité recomienda que el proyecto en análisis pueda ser revisado por la Dirección General de Regulación Ambiental del gobierno de la Ciudad de México de acuerdo a sus atribuciones y normatividad aplicable.

Al respecto, esta autoridad administrativa solicitó opinión técnica a la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0881/17 de fecha 16 marzo de 2017, sin embargo, a la fecha de la presente resolución no se emitió opinión alguna por dicha Secretaría respecto al proyecto que nos ocupa.

Se recomienda que las medidas de mitigación puedan ser cuando menos equivalente a la biomasa afectada (suelo y vegetación) y para tal fin, este comité recomienda que el promovente se coordine con la autoridad ambiental local para ubicar las superficies prioritarias dentro del suelo de conservación en donde se puedan compensar las afectaciones ambientales.

Al respecto, el promovente señala que dentro de su programa de rescate y reubicación se considera una superficie de 0.6453 hectáreas considerando el mismo número de especies arbóreas y que adicionalmente se realizará una reforestación de 1.4215 hectáreas en un área de suelo de conservación de la Ciudad de México, dicha área adicional deberá ser un área degradada en terrenos preferentemente forestales, lo anterior, para asegurar que a largo plazo generen los servicios ambientales que prestan los ecosistemas.

Asimismo, es preciso señalar que en la información técnica se presentó un programa de Conservación de suelo y agua el cual favorece la infiltración del agua y disminuye las tasas de erosión, conservando los recursos naturales de la zona.

Para el caso del derecho de vía, deberá asegurarse que las medidas de mitigación y compensación que deban adoptarse fueran tomadas en cuenta en el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.

Al respecto el promovente señala que la obra que nos ocupa fue autorizada en materia de impacto ambiental con el oficio N° SGPA/DGIRA/DG/03223 de fecha 04 de mayo de 2017, en la



que el promovente queda comprometido a realizar las siguientes medidas: control de contaminantes y polvo, control de los niveles de ruido, mecanismos para la protección contra la erosión del suelo y disminución de infiltración de agua, acciones de rescate y conservación de suelo orgánico producto del despalme para su uso en acciones de restauración, manejo de residuos sólidos y protección contra la contaminación de suelos, acciones de rescate y reubicación de flora silvestre, actualización de programas de restauración en las barrancas de Pachuquilla y Tacubaya, acciones de revegetación para la estabilización de taludes, manejo adecuado del producto del desmonte y despalme y acciones de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre.

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **No existen evidencias de que haya habido un 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:

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

Asimismo, con relación a atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias, se llevó a cabo el análisis de la información proporcionada y por la ubicación del proyecto que nos ocupa, éste se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

De acuerdo a la información técnica proporcionada en cuanto a los tipos de vegetación y las especies florísticas que los conforman y de fauna silvestre que se verán afectadas por la remoción de la vegetación, se desprende que se afectarán especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 siendo éstas *Cupressus lindleyi* (Pr y No endémica) y de fauna silvestre *Sceloporus grammicus* (Pr y No endémica) y *Myadestes occidentalis* (Pr y No endémica).

Por lo anterior, en atención a las disposiciones establecidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, las Áreas Naturales Protegidas, las Regiones Ecológicas Prioritarias y la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta autoridad administrativa realizó el análisis correspondiente, con base a la información técnica proporcionada, las opiniones emitidas por las autoridades competentes y en las aclaraciones convenientes por el promovente.

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.

En la información técnica, se describe la incidencia del Proyecto en la Región ecológica 14.16 UAB 121 "Depresión de México", cuyos reactores son el desarrollo social y el turismo y coadyuvantes de desarrollo es el forestal, la industria y la preservación de la flora y la fauna, siendo las actividades asociadas al desarrollo la ganadería, la agricultura y minería y sus políticas ambientales son el aprovechamiento sustentable, la protección, restauración y preservación con un nivel de atención prioritaria media.

De acuerdo a las "estrategias sectoriales" que le aplican a cada Región Ecológica y UAB por las que incide el Proyecto, de forma específica en la información técnica proporcionada, se vincularon únicamente aquellas Estrategias que están relacionadas con la naturaleza del Proyecto y que son las concernientes a "Infraestructura y equipamiento urbano y regional", manifestando la congruencia del mismo.

Tomando en cuenta lo manifestado en el estudio técnico justificativo y del análisis de dicha información, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de Programas de Ordenamiento Ecológico Locales o Regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal

Al respecto, en la información técnica, se señala que dicho programa tiene por objetivo general determinar el uso del suelo en el área rural del Distrito Federal, así como regular y promover las actividades productivas en concordancia con la estructura y función de los ecosistemas y con las necesidades fundamentales de la población actual y futura. Asimismo, es la base para la regulación de las actividades humanas en relación con los atributos de un lugar y los impactos ambientales generados por la extracción y transformación de recursos naturales.

La meta del Ordenamiento Ecológico es delinear un patrón de usos del suelo que maximice los servicios ambientales y la capacidad productiva del Suelo de Conservación (SC) y que, simultáneamente, minimice tanto los conflictos ambientales in situ como aquellos con consecuencias al exterior del área de estudio. Para ello, el SC se dividió en zonas homogéneas, denominadas Unidades Ambientales, asimismo con el fin de aplicar las políticas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a continuación se describen las áreas clasificadas en la zonificación del Suelo de Conservación por las que incide el proyecto que nos ocupa.

- Forestal de Conservación Especial (porción del polígono forestal 0.35420 ha)

Ocupa una extensión de 3,210.7 ha que representan 3.6% del Suelo de Conservación. En esta área se desarrollan actividades productivas y turísticas que generan recursos económicos para los pueblos, ejidos y comunidades de estas zonas. Estas actividades deben ser reguladas para



hacerlas compatibles con la importancia biológica y ambiental de la zona.

- Poblados Rurales (porción del polígono forestal (0.29115 ha)

Sobre el particular vale la pena mencionar que el polígono forestal objeto del presente estudio incide dentro de la zonificación Programas de Desarrollo Urbano (Poblados Rurales), la cual, en términos del último párrafo del artículo SÉPTIMO del Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal (POEDF), publicado en la Gaceta Oficial del entonces Distrito Federal de fecha 1 de agosto de 2000, no contiene una descripción, norma de uso o políticas aplicables, el cual se cita a continuación:

Adicionalmente a las zonificaciones descritas anteriormente, se señalan e identifican en la zonificación normativa del PGOEDF a las Áreas Naturales Protegidas y a los Programas de Desarrollo Urbano vigentes, ya que en sus ámbitos de competencia son los Programas de Manejo y los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, respectivamente, los instrumentos que define su regulación específica.

De lo anterior, se aprecia que la zonificación Poblados Rurales en la que se encuentra inmerso el polígono forestal objeto del presente estudio, se sujetará a lo que establezca en este caso el Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

Para atender lo dispuesto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Dirección General solicitó la opinión correspondiente a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, a la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México y a la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México.

Es preciso señalar que la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México, emitió su opinión, tal como se señala en el Resultando XIII de la presente resolución y derivado de ello se le solicitó la aclaración correspondiente al promovente mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1165/17 de fecha 17 de abril del año en curso, dando respuesta a cada una de las observaciones realizadas como se señala en los párrafos subsecuentes y derivado de ello, para su cumplimiento se establecen los Términos IV, V, VI, VIII y IX de la presente resolución.

TERCERA .- El artículo 46 fracción II de la Ley Ambiental y de Protección a la Tierra del Distrito Federal, establece que en la realización de obras o actividades que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos se requiere autorización de impacto ambiental, cuando se trate de "obras y actividades o las solicitudes de cambio de uso del suelo que en los casos procedentes, pretendan realizarse en suelos de conservación", de lo anterior se precisa que si bien este artículo se refiere a la autorización de impacto ambiental, también establece como requisito que el cambio de uso de suelo sea procedente; en su caso, si se autoriza, se deberá considerar la compensación adecuada por la afectación generada por las obras, en zonas identificadas como de alto valor ambiental dentro del suelo de conservación.

Al respecto, el promovente señala lo siguiente:

El proyecto ferroviario tuvo como principal objetivo desde su concepción inicial, el utilizar sitios ya afectados por infraestructura existente, con el fin de minimizar las afectaciones ambientales en los ecosistemas de la región. Es por ello que el trayecto del tren sigue de forma paralela las vialidades existentes en varios de sus tramos...//

Para llevar a cabo esta obra inducida se requiere de 0.6453 hectáreas, la misma que se



solicita para CUSTF; por lo que, a manera de mitigación por la afectación requerida, se propone reforestar una superficie de 0.6454 hectáreas (en áreas con grado de perturbación). Para ello, se han identificado sitios deteriorados por diferentes factores en zonas de vegetación forestal y preferentemente forestal aledañas para llevar a cabo las actividades de reforestación, reubicación, conservación y/o restauración de suelo.

//...estas áreas han sido seleccionadas de manera tal que interconecten la vegetación existente, con el fin de que se detenga o aminore el avance de la degradación, promoviendo la estabilidad y control de erosión, así como la productividad del suelo y que a futuro el área funcione como un nicho ecológico.

Sin embargo, con la finalidad de garantizar la permanencia de los recursos naturales dentro del suelo de conservación como medida adicional se propone la reforestación de una superficie que cuenta con 1.4215 hectáreas, la cual deberá realizarse en un área degradada, considerando reforestar con 13 de las especies que se verán afectadas en una densidad por hectárea de 1,600 árboles, dando un total de 2,274 individuos.

//...la obra correspondiente a la ampliación de un carril sobre la Carretera Federal 15-Libre mediante muro de contención, presentada como obra inducida entre Km 41+459.99 al Km 42+222.60 del tren interurbano México-Toluca, se encuentra autorizada en materia de impacto ambiental con el oficio resolutivo No. SGPA/DGIRA/DG/03223 con fecha del 04 de mayo de 2017, en dicha autorización quedó condicionado la actualización y ejecución del programa de Restauración en las Barrancas Pachuquilla y Tacubaya, sitios considerados como Áreas de Valor Ambiental, las acciones que se realizarán están enfocadas a mejorar la calidad ambiental existente de estos sitios //...

CUARTA .- Todos los polígonos se localizaron en suelo de conservación de la CDMX (antes Distrito Federal); por lo tanto, se revisó el uso de suelo de acuerdo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, que es el instrumento normativo vigente para este territorio; posteriormente se revisó la Tabla de Usos de Suelo de este Programa para identificar las actividades Autorizadas o Prohibidas de acuerdo a las zonificaciones que les corresponden.

Al respecto, en la aclaración correspondiente señalada por el promovente se manifiesta que: tal como lo enuncia la PAOT el polígono forestal incide en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal...// con el polígono para el cual se está solicitando el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y se pudo determinar que inciden en la zonificación de Poblados rurales y Forestal de Conservación Especial, lo anterior, para el tramo que nos ocupa.

QUINTA.- En los usos de suelo del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal no se especifican las actividades de "corte de terreno", "corte de talud" o "ampliación de carril", por lo tanto, se realizó el análisis considerando las actividades de construcción de caminos y brechas" y "desmonte", estas están contenidas en los sectores.

Derivado de la aclaración emitida, en respuesta a dicha observación de la PAOT, se desprende que por tratarse de la ampliación de un carril, se presentó la vinculación con los lineamientos del sector de Infraestructura y servicios, asimismo, no se obstante que el proyecto corresponde al sector infraestructura y de servicios, también se presenta la vinculación jurídica con los lineamientos para el sector forestal, dada la remoción de la vegetación forestal requerida para la ampliación del carril.

De acuerdo a los lineamientos para el sector infraestructura se señalan los siguientes: a) Toda construcción u obra, pública o privada, que se pretenda desarrollar en Suelo de



Conservación, se entenderá exclusivamente como la infraestructura de apoyo para la realización de las actividades permitidas por el PGOET del DF en el territorio; b) En la realización de construcciones se deberá considerar la autosuficiencia en los servicios de agua potable y manejo y disposición final de las aguas residuales y de los residuos sólidos; c) Las construcciones se deberán instalar preferentemente en zonas sin vegetación natural a fin de evitar el mayor número de impactos ambientales; d) En el Suelo de Conservación, excluyendo las áreas denominadas Programas de Desarrollo Urbano, sólo se permitirá un nivel de construcción; e) Los porcentajes de superficie cubierta para las zonificaciones Agroecológica Especial, Agroecológica, Agroforestal Especial, Agroforestal, Forestal de Protección Especial y Forestal de Conservación Especial, deben ser de acuerdo a los porcentajes establecidos; f) Cuando se requiera el revestimiento de las vías de comunicación, por necesidades de paso vehicular, excluyendo carreteras o autopistas, éste se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero; g) El trazo y construcción de vialidades, se deberá respetar la topografía, arbolado, características naturales de la zona, y condiciones ecológicas específicas; tales como escurrimientos superficiales, vías naturales de drenaje y paso de fauna silvestre.

Al respecto el promovente señala que la obra es de interés público y cuya naturaleza es para el transporte masivo de pasajeros y que si bien es cierto que las obras a ejecutar son inducidas por el Tren Interurbano, también lo es que éstas tienen por objeto la rehabilitación de la infraestructura existente, asimismo, se señala que el decreto no contiene tabla de usos y aprovechamientos que establezcan el tipo de actividades que están permitidas para cada zonificación, por lo que resulta incierto saber que obras se podrían realizar.

Aunado a lo anterior, se señala que de los trabajos de campo realizados, se identificó que el Polígono Forestal corresponde a vegetación fragmentada de Pino-Encino, mezclada con vegetación inducida, asimismo se identificaron porciones de plantaciones de cedro blanco. Por su parte el suelo se encuentra perturbado y fragmentado a causa de actividades antrópicas, basura y tiraderos de cascajo, además del crecimiento de mancha urbana y que uno de los beneficios más relevantes es que se mejorará la calidad del aire de esta región del país y desincentivar el uso del vehículo.

Atendiendo los lineamientos establecidos para el sector de infraestructura se señala que el proyecto utilizará agua suministrada a través de pipas por lo que no se utilizará agua potable, asimismo no se realizarán descargas de aguas residuales al sistema de alcantarillado y que en los frentes de trabajo se instalarán sanitarios móviles a los cuales se les proporcionará el mantenimiento adecuado por parte de una empresa especializada. Relativo a los residuos se incluirán acciones para el Manejo integral de todos los residuos que se generen en obra y que incluye a los RSU, a los RME y a los RP. Estableciendo los procedimientos del manejo desde su fuente de generación, del almacenamiento temporal y de su tratamiento y/o disposición final.

Con el objeto de contrarrestar los impactos ambientales el promovente señala que se tiene previstas acciones de mitigación tendientes a la restauración del ecosistema beneficiando de esta forma las condiciones ambientales de la zona, por lo que se reforestará una superficie de 2.07 hectáreas.

SEXTA .- //...se desglosa la prohibición o autorización para las actividades de "construcción de caminos y brechas" y "desmonte", de acuerdo a la Tabla de Usos del Suelo, del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. Cabe resaltar que el "desmonte" está prohibido en todas las zonificaciones del suelo de conservación, por lo que las obras inducidas

(asociadas a estas peticiones) que implican retiro de vegetación forestal están prohibidas de acuerdo con este ordenamiento jurídico...//

//...de acuerdo con el cruce que se realizó en el SIG se determinó que las obras inducidas de las cuales se requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en su Tramo km 41+459.99 al km 42+222.60, inciden dentro de la zonificación Poblados Rurales (0.29115 ha) y Forestal de Conservación Especial (0.3542 ha) del PGOEDF, por lo tanto la única prohibición que se tiene es el desmonte, a continuación se presenta la vinculación jurídica con estas zonificaciones.

Poblados Rurales (porción del polígono forestal 0.29115 ha)

Sobre el particular vale la pena mencionar que el polígono forestal objeto del presente estudio incide dentro de la zonificación **Programas de Desarrollo Urbano (Poblados Rurales)**, la cual, en términos del último párrafo del artículo SÉPTIMO del Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal (POEDF), publicado en la Gaceta Oficial del entonces Distrito Federal de fecha 1 de agosto de 2000, no contiene una descripción, norma de uso o políticas aplicables, el cual se cita a continuación:

Adicionalmente a las zonificaciones descritas anteriormente, se señalan e identifican en la zonificación normativa del PGOEDF a las Áreas Naturales Protegidas y a los **Programas de Desarrollo Urbano vigentes**, ya que en sus ámbitos de competencia son los Programas de Manejo y los **Programas Parciales de Desarrollo Urbano**, respectivamente, los instrumentos que define su regulación específica.

De lo anterior, se aprecia que la zonificación Poblados Rurales en la que se encuentra inmerso el polígono forestal objeto del presente estudio, se sujetará a lo que establezca en este caso el Programa Parcial de Desarrollo Urbano. En esta tesitura, no le son aplicables al proyecto los lineamientos especificados en el POEDF. No obstante lo anterior, a la zonificación de Forestal de Conservación Especial, le son aplicables los lineamientos en comento.

Asimismo, como lo manifiesta la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) en su opinión técnica, el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF) es el instrumento normativo vigente para regular el suelo de conservación, sin embargo, contrario a lo expuesto por esta procuraduría, las zonificaciones denominadas Poblados Rurales no estarán sujetos a este ordenamiento ecológico en comento. **Lo anterior, está señalado en el último párrafo del artículo SÉPTIMO, página 6 del PGOEDF, el cual se cita a continuación para una mayor comprensión:**

Adicionalmente a las zonificaciones descritas anteriormente, se señalan e identifican en la zonificación normativa del PGOEDF a las Áreas Naturales Protegidas y a los **Programas de Desarrollo Urbano vigentes**, ya que en sus ámbitos de competencia son los Programas de Manejo y los **Programas Parciales de Desarrollo Urbano**, respectivamente, los instrumentos que definen su regulación específica.

En razón de lo anterior, la opinión emitida por la PAOT respecto a este polígono forestal (Construcción de un carril adicional a la Carretera Federal No. 15), no es aplicable para el cambio de uso de suelo solicitado, toda vez que el instrumento que debe ser aplicado y que regula el uso de suelo, es el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Poblado Rural de San Lorenzo Acopilco, así como el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuajimalpa de Morelos. Sobre el particular, las zonificaciones sujetas a los instrumentos de planeación urbana por las que se incide el polígono forestal no presentan una prohibición que



impida su autorización o que se contrapongan con las actividades a desarrollar, resultando así viable dicha solicitud.

Forestal de Conservación Especial (porción del polígono forestal 0.35420 ha)

Si bien es cierto que se efectuará la remoción de vegetación, la prohibición sólo aplica a 0.3542 ha del polígono por el que se solicita el CUSTF...//

Al respecto, el promovente señala que las obras de ampliación a partir de un muro de contención tienen por objeto mantener el estándar geométrico que tenía la carretera federal, situación que se traduce en condiciones de seguridad vial para los usuarios, evitando que puedan ocurrir accidentes por no contar con las condiciones de espacio adecuado para la circulación. La construcción del tren interurbano hace que la Carretera Federal (libre) en este tramo se vea afectado en uno de sus sentidos; es decir, en los carriles en sentido hacia Toluca, por lo que la colocación de pilas que soportaran el viaducto que conducirá el material rodante, provocará la disminución de carriles sobre la vía federal. Si se considera esta disminución de carriles el aforo actual de vehículos se verá afectado; asimismo, se presentaría un riesgo al reconfigurar la geometría, puesto que se presenta en una espiral descendente, lo que hace imprescindible la ampliación solicitada, con la intención de proteger las vidas que pudieran verse en riesgo.

Aunado a esto es importante mencionar que el Tren interurbano traerá como beneficio el disminuir los índices de tráfico vehicular, reducir los tiempos de traslado, disminución de contaminación atmosférica producto del uso del vehículo, ahorro de combustible y mejor calidad de vida, aspectos que también favorecen a la protección del ambiente, el cual es el objeto del PGOEDF.

Una de las causas principales de las emisiones de CO₂ es el crecimiento de la población de vehículos, la escasa mejoría en los rendimientos de combustibles y el bajo desarrollo del transporte público...// una vez operando el Tren Interurbano se reflejará una mejoría en las emisiones de contaminantes a la atmósfera, dado que dejarían de circular 9,446 automóviles y 472 autobuses, reduciendo en conjunto 138,092 Toneladas de CO₂.

Si bien es cierto que con las obras se realizará el desmonte actividad prohibida por el Ordenamiento, se debe tomar en consideración que dicha actividad será mitigada con la reforestación de 2.07 ha, con la implementación de acciones de rescate y reubicación de flora y el rescate y conservación del suelo orgánico; aunado a esto también resultan de vital importancia la seguridad y bienestar de los usuarios de las infraestructuras que se busca conciliar en los puntos en que inciden. Por estos motivos, al permitir esta obra se estaría alcanzando una mayor protección de derechos de los ciudadanos y una mayor aportación al mejoramiento ambiental con las medidas propuestas. En este sentido las acciones que aquí se señalan son acordes al espíritu de protección y conservación ambiental que señalan los instrumentos de ordenación ecológica.

SÉPTIMA *- Se revisaron especialmente los ocho polígonos propuestos para cambio de uso de uso de suelo con respecto a 11 mapas que representan variables (escurrimiento superficial, riqueza de especies, aptitud de infiltración, almacenamiento de carbono, áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, fragilidad ecológica, presencia de vegetación forestal) sobre la importancia ambiental de la zona; con este análisis se determinó que a excepción del polígono "CAMINO_02", el cual tuvo valores de importancia ambiental "BAJA-MEDIA", todos los demás polígonos son áreas de importancias ambiental porque se localizan en áreas de alto valor*

ambiental con valores MEDIOS O ALTOS"...//

...// para demostrar la importancia ambiental del polígono forestal se considerarán los mismos criterios de la PAOT, pero considerando los resultados que se obtuvieron en campo, por lo que a continuación se presenta el análisis.

- *Escurrecimiento superficial.* - Es importante mencionar que en la zona del polígono no existen escurrecimientos superficiales...// de acuerdo a los cálculos realizados se estima que el volumen total de infiltración actual del polígono es de 3,060.42 m³/año. Dicho total obedece a una tasa promedio de infiltración de 474.22 mm/año y representa tan sólo el 0.11 % de la infiltración en toda la CHF bajo estudio. Por lo tanto se considera que el valor ambiental de esta variable es bajo y como medida adicional se considera la reforestación de 2.07 ha de Bosque de pino-encino con 13 especies y con un total de 2,895 individuos y una vez que se alcance un bosque maduro se podrá captar 10,673.37 m³/año, lo equivalente a 10,673,370 litros de agua por año, por lo cual no se vería comprometida la recarga del acuífero.

- *Riqueza de anfibios, Riqueza de aves Riqueza de mamíferos, Riqueza de reptiles,* de la información proporcionada por el promovente, se desprende que dadas las condiciones de perturbación y hábitat fraccionado el valor ambiental para el desarrollo de la fauna silvestre es medio, sin embargo, señala que se llevará el rescate y la reubicación de las especies encontradas, dando prioridad a las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o que tienen algún valor ambiental y que son de lento desplazamiento y los sitios de reubicación deberán tener características similares a las del hábitat de la especie que fuere rescatada, para el caso de las aves se llevarán a cabo acciones de ahuyentamiento, aunado a ello la superficie donde se llevará a cabo la reforestación, a largo plazo se generarán las condiciones idóneas para propiciar el hábitat de fauna silvestre.

- *Aptitud de infiltración,* al respecto se señala que considerando las condiciones del sitio y de acuerdo a los resultados de la modelación en las 0.6453 ha se está infiltrando 3,060.42 m³/año o 3,060,420 litros de agua por año, por lo tanto se considera que el valor ambiental es medio y al respecto el promovente señala que se considera la reforestación de 2.07 ha de Bosque de pino encino, con 13 especies y con un total de 2,895 individuos y una vez que se alcance un bosque maduro se podrá captar 10,673.37 m³/año, lo equivalente a 10,673,370 litros de agua por año, por lo cual no se vería comprometida la recarga del acuífero.

- *Almacenamiento de carbono,* al respecto se señala que para las 0.6453 ha el carbono almacenado actual es de 14.19 (tC), por lo que se considera que el valor ambiental para este criterio es medio y de acuerdo a lo estimado para el área total a reforestar se tiene que actualmente los sitios propuestos a reforestar almacenan 45.54 (tC), una vez que el bosque esté maduro (20 años) se estará almacenando 490.94 tC.

- *Áreas Prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales,* se señala que el polígono presenta un alto grado de disturbio, que se ubica entre la autopista y una calle local, por lo que no se ha visto que se presenten los procesos sucesionales del bosque, por lo que bajo dichas condiciones el polígono brinda algunos servicios ambientales como son: la recarga del acuífero, considerando que se captan 3,060.42 m³/año y el carbono almacenado es de 14.19 (tC), al respecto en la información técnica proporcionada por el promovente se señala que con la finalidad de mantener los servicios ambientales que actualmente brinda el polígono forestal, se considera como medida de compensación la reforestación de 2.07 ha con esto se garantiza que en 20 años (una vez que se tenga un bosque maduro) se podrá captar 10,673.37 m³/año, lo equivalente a 10,673,370 litros de



agua por año. En lo que respecta al Carbono se estarían captando 490.94 (tC).

- Áreas para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, al respecto se señala que como se ha mencionado la comunidad vegetal es dominada por especies nativas que se han desarrollado de forma natural como son *Buddleja cordata*, *Prunus serotina* y *Garrya laurifolia* así mismo, la presencia de *Cupressus lindleyi* a partir de evidentes acciones de reforestación denota que la comunidad fue alterada en el pasado. A pesar de estas condiciones, las especies características de la vegetación primaria de bosque de pino encino también están presentes en el sitio, teniendo como representantes a *Pinus patula*, *Pinus montezumae*, *Quercus crassipes*, *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis*, etc. En el caso de la fauna en la superficie solicitada para el CUSTF se reporta una riqueza de 17 especies; 2 reptiles, 14 aves y un mamífero. Finalmente de acuerdo al análisis desarrollado se considera que la fragilidad del polígono es media. Por lo que de manera general el valor ambiental asignado es medio.

OCTAVA.- De acuerdo a la revisión jurídica realizada...// se resalta entre otros argumentos lo siguiente: el Programa General de Ordenamiento Ecológico establece que en el suelo de conservación queda prohibido el desmonte; asimismo, en sus objetivos particulares dispone que se debe garantizar la permanencia de los recursos naturales que generan bienes y servicios ambientales, de los cuales depende la subsistencia de la población del Distrito Federal.

Al respecto, el Programa General de Desarrollo 2007-2012 refiere que la pérdida de cada hectárea de suelo de conservación representa que los mantos acuíferos de la Cuenca del Valle de México, dejen de favorecer la recarga de alrededor de 2.5 millones de litros de agua cada año, por lo que se enfatiza la intención de evitar la pérdida de cobertura forestal; otro objetivo del primer Programa citado es que ordenará las actividades de producción, conservación y restauración en la zona rural del Distrito Federal y evitará el cambio de uso del suelo.

//...se afirma que los volúmenes de recarga de agua que ofrece el suelo de conservación no se compromete con las obras relacionadas al proyecto del Tren Interurbano, pues si bien es cierto que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con las acciones de mitigación a implementar como lo es la reforestación con especies de pino-encino y acciones de conservación de suelo se garantiza que la infiltración o recarga del acuífero no será disminuida por la obra.

Es preciso señalar que de acuerdo a las estimaciones presentadas, del beneficio a largo plazo, se determina que //... conforme se vaya dando la sucesión o desarrollo de la vegetación forestal en la zona de compensación se irá incrementando la captación de agua en la zona partiendo de los 5,603.75 m³/año que se tienen sin la reforestación. Una vez que se realice la reforestación y se empiece a poblar con herbáceas el terreno, en el corto plazo se captarán 7,820.73 m³/año. En el mediano plazo se captarán 10,102.88 m³/año, en esta etapa los árboles alcanzarán una altura de entre 1 y 3 metros. Una vez que los árboles alcancen una mayor edad entre los 5 y 20 años, alcanzando alturas de 8-15 m se estaría captando un total de 10,673.37 m³/año por lo cual se estaría demostrando que la recarga del acuífero no se verá afectada o comprometida en la zona por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales ya que se incentivaría la recarga de un total de 5,069.62 m³ de agua, equivalentes a 5,069,620 litros de agua, superando los 1,060.77 m³ anuales que se comprometen con el desmonte de la zona de CUSTF.

NOVENA.- Se identificó que la superficie total de afectación de los ocho polígonos da un total de **5.3648 ha**. En el caso de los polígonos "Talud 02" y "Polígono de afectación total" (solicitudes SGAPA/DGGFS/712/0651/17 y SGAPA/DGGFS/712/0880/17), se establece en el ETJ que son zonas que serían afectadas por la obra, las cuales **no presentan vegetación forestal**, no

obstante, a partir de la interpretación visual de una imagen satelital de alta resolución del año 2015, se confirmó que toda la superficie de los ocho polígonos presentan vegetación forestal.

Al respecto, el promovente señala que la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ingresó en términos de lo señalado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento, es decir, sólo para aquellas zonas consideradas como terrenos forestales.

Refiriendo en su justificación lo siguiente: //... la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue presentada exclusivamente en el polígono que presenta vegetación forestal, la cual es producto de un crecimiento natural sin la intervención del hombre, como ocurrió en aquellas zonas que fueron diagnosticadas como reforestaciones. Como evidencia de que forman parte de forestaciones, es la disposición del arbolado sobre el terreno, la cual es un patrón regular no natural característico de las plantaciones, es decir, estos árboles se encuentran alineados y con una separación entre árboles constante. Por lo anterior, la presente solicitud se limita a solicitar el cambio de uso de suelo de aquellos terrenos forestales que presentan vegetación forestal denominada por la LGDFS.

DÉCIMA.- Para corroborar la condición de los ocho polígonos de interés, el 30 de marzo de 2017 se llevó a cabo un recorrido por el personal de la PAOT, en el que se revisaron los sitios en análisis, en el que se observó que las zonas citadas en los ETJ como no forestales, **si presentan vegetación forestal** (figuras 14 y 15); además se constató que las obras asociadas a la primera solicitud ya dieron inicio, toda vez que se observó el corte del talud (ver fotografías en la figura 13), que corresponde al polígono denominado CORTE_01. Asimismo, se reitera que de acuerdo a la tabla de usos del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, el desmonte y la construcción de caminos y brechas está prohibida en la zonificación que le corresponden a este polígono CORTE_01.

Al respecto en la aclaración emitida por el promovente se señala que, como se comentó en el anterior punto, resulta erróneo concluir que toda la vegetación corresponde a la de naturaleza forestal, dado que no todas las áreas arboladas tienen vegetación forestal tal como es definida en la LGDFS.

Por lo anterior, el Estudio Técnico Justificativo contienen la información apegada a la LGDFS, limitándose al estudio de los terrenos forestales y excluyendo aquellos que no cumplan con las características señaladas en el artículo 7 fracciones V y XLVIII de la referida Ley, el Reglamento en su artículo 2 fracción V, los cuales definen lo que se debe entender por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y los conceptos de vegetación forestal y bosque.

DÉCIMO PRIMERA.- Los ETJ no especifican si el cambio de uso de suelo se solicita sólo para los polígonos de afectación o también para los que señalan que "presentan vegetación no forestal". En su caso, deberá hacer la aclaración o solicitar el cambio de uso de suelo para todos los polígonos, ya que como se acreditó en este documento, en las 5.3648 ha que serán afectadas por la construcción de obras complementarias existe vegetación forestal.

El promovente señala que para el cadenamamiento que nos ocupa, cuya obra consiste en un carril adicional mediante muro de contención, se requiere una superficie de 1.4215 hectáreas, sin embargo, en apego a la LGDFS y su Reglamento únicamente se requirió una superficie total de 0.6453 hectáreas, para el proyecto que nos ocupa.

DÉCIMO SEGUNDA.- El artículo 46 fracción II de la Ley Ambiental y de Protección a la Tierra del



Distrito Federal, establece que en la realización de obras o actividades que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, se requiere autorización de impacto ambiental, cuando se trate de "obras y actividades, o las solicitudes de cambio de uso del suelo que en los casos procedentes, pretendan realizarse en suelos de conservación ", de lo anterior se precisa que si bien este artículo se refiere a la autorización de impacto ambiental, también establece como requisito que el cambio de uso de suelo sea procedente, y para los polígonos en análisis, se considera que no procede de acuerdo a lo argumentado en las conclusiones QUINTA y SEXTA, del presente documento.

Sobre el particular es de resaltarse que el proyecto del Tren Interurbano y sus obras relacionadas cuentan con autorizaciones en materia de impacto ambiental, asimismo no se realizarán obras sin que cuenten con su respectivas autorizaciones. Por lo anterior, se tomarán en cuenta, todas aquellas disposiciones y medidas que sean necesarias para evitar afectaciones al ambiente.

DÉCIMO TERCERA.- *El análisis incluye o toma en cuenta únicamente las coordenadas de referencia de los polígonos y el trazo del proyecto con respecto al PGOEDF; sin embargo, no se considera las zonas de derecho de vía de la autopista del nuevo trazo. Debido a que se identificó que los polígonos tienen dimensiones mayores a los metros que corresponden al derecho de vía mencionado en los ETJ, por lo que se sugiere que se revisen con los planos oficiales del proyecto para ver qué proporción de los polígonos están fuera del derecho de vía.*

Al respecto se menciona que en el capítulo I del estudio, se manifiesta que la comunidad vegetal forestal que se encuentran en el área colindante con la carretera (zona de obras inducidas), mantiene característica que relaciona directamente al proyecto con el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como a los Artículos 119, 120 y 121 del Reglamento, por lo que el estudio solicita la autorización en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales por excepción, de una superficie de 0.6453 ha de Bosque de Pino-Encino (BPE). El área de CUSTF donde se construirá el carril adicional; se distribuye en predios de la comunidad San Lorenzo Acopilco y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, ubicado en la Ciudad de México en la Delegación Cuajimalpa.

De acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F y del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuajimalpa, todos los polígonos solicitados para cambio de uso de suelo, se ubican dentro de suelo de conservación por lo que deberá llevar a cabo la vinculación con los objetivos particulares de dicha zonificación, en donde se justifique como 1) garantizar la permanencia de los recursos naturales que generan bienes y servicios ambientales, 2) compensar las actividades de evitar el cambio de uso del suelo para conservar y proteger los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos naturales y el uso cultural de los mismos, entre otros aspectos que se señalen en los objetivos del PGOEDF.

Al respecto, en la información técnica que proporciona el promovente se señala que si bien el PGOEDF señala que estas zonas se caracterizan por tener las mayores extensiones de vegetación natural, se ha observado que en el suelo de conservación existe cierto grado de perturbación por la presencia de las diferentes actividades humanas que se realizan en su interior, propiciando que especies generalistas, exóticas y asociadas a ambientes perturbados desplacen los individuos de las especies nativas.

//...con las acciones de mitigación como son el rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, la conservación de suelo y como medida compensatoria se tiene la reforestación de 2.07 ha con ello se logrará una protección al suelo de conservación el cual es la finalidad principal de este instrumento de ordenación ecológica. Lo anterior es así, pues al realizarse



acciones de reforestación en lugares seleccionados, se restauraran zonas con alto grado de valor ambiental por encontrarse en suelo de conservación y por los servicios ambientales que ofrecen a la Ciudad de México.

//... se pudo mostrar que la propuesta de mitigación de los ETJ queda corta en lo que se refiere únicamente a las superficies de afectación, el número de árboles para la reforestación y el número de especies a plantar. Por lo anterior, se solicita que también se considere ampliar la zona donde se puedan llevar a cabo las medidas de mitigación (al menos a cualquier sitio del suelo de conservación de la Ciudad de México), a fin de que éstas se realicen de forma física y no económica, en zonas degradadas que requieran de un proyecto de reforestación supervisada que garantice la sobrevivencia del arbolado.

*Como medida adicional y para considerar la propuesta de mitigación de la PAOT, se realizará una reforestación en un área adicional de 1.4215 hectáreas adicionales a las 0.6453 hectáreas en suelo de conservación de la ciudad de México, con las especies de *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis*, *Buddleja cordata*, *Garrya laurifolia*, *Pinus patula*, *Pinus teocote*, *Prunus serotina*, *Quercus crassipes*, *Quercus mexicana*, *Crataegus mexicana*, *Cupressus lindleyi*, *Fraxinus uhdei* y *Pinus montezumae*, que para mayor referencia se anexa el programa de rescate y reubicación a la presente resolución.*

Asimismo, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial manifestó no tener opinión técnica respecto al cambio de uso de suelo forestal pretendido para la construcción de la obra inducida declarada, tal como se señala en el Resultando XIX de la presente resolución.

Por lo anterior, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos consideró que la medida de reforestación propuesta por el promovente, permitirá en el mediano y largo plazo contribuir en la provisión de servicios ambientales de beneficio para la sociedad. Dicha medida se establece en el Término V de la presente resolución.

Áreas Naturales Protegidas

De la información técnica y la información cartográfica, se desprende que el sitio a intervenir no se localiza dentro del polígono territorial de Áreas Naturales Protegidas federales, estatales o municipales.

Áreas de Importancia Ecológica

De acuerdo a la ubicación del área que será intervenida, no se ubica dentro de alguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves, Región Terrestre Prioritaria y Región Hidrológica Prioritaria.

NOM-059-SEMARNAT-2010

De acuerdo a la información técnica proporcionada, se desprende que en la superficie que se autoriza para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se afectarán especies de flora y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el promovente llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de las especies vegetales y el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, poniendo especial énfasis en las especies que se ubican dentro de alguna categoría de la citada Norma, medida que se establece en los Términos V y VI de la presente resolución.

vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de



la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1463/17 de fecha 24 de mayo de 2017, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$63,293.03 (sesenta y tres mil doscientos noventa y tres pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.39 hectáreas de Bosque de pino-encino, preferentemente en la Ciudad de México.
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.-887/2017 de fecha 31 de mayo de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 05 de junio de 2017, Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$63,293.03 (sesenta y tres mil doscientos noventa y tres pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.39 hectáreas de Bosque de pino-encino, para aplicar preferentemente en la Ciudad de México.

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 Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Guillermo Nevárez Elizondo, en su carácter de Director General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.6453 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su Tramo Km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras Inducidas**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en la Ciudad de México, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de pino-encino 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: 01. San Lorenzo Acopilco

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	466520.63	2136792.16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	466533.15	2136818.44
3	466541.94	2136834.43
4	466565.72	2136874.92
5	466605.61	2136939.17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	466611.593	2136950.042
7	466610.683	2136949.627
8	466605.822	2136945.954
9	466598.799	2136942.389
10	466593.457	2136940.066
11	466593.185	2136939.583
12	466593.046	2136939.335
13	466593.045	2136939.334
14	466590.643	2136935.064
15	466590.147	2136934.182
16	466588.192	2136930.706
17	466585.74	2136926.348
18	466584.643	2136924.398
19	466583.8	2136922.899
20	466583.159	2136921.758
21	466582.585	2136920.74
22	466581.566	2136918.928
23	466581.565	2136918.926
24	466581.251	2136918.368
25	466580.837	2136917.633
26	466578.648	2136913.74
27	466578.386	2136913.275
28	466577.063	2136910.924
29	466577.059	2136910.916
30	466575.934	2136908.917
31	466573.483	2136904.559
32	466571.032	2136900.201
33	466570.177	2136898.683
34	466568.672	2136896.007
35	466566.129	2136891.486
36	466564.988	2136889.459
37	466563.677	2136887.128
38	466561.226	2136882.77
39	466558.774	2136878.412
40	466556.323	2136874.055
41	466553.871	2136869.697
42	466551.546	2136865.564
43	466551.417	2136865.333
44	466548.949	2136860.929
45	466546.494	2136856.512
46	466544.054	2136852.088
47	466541.628	2136847.656
48	466539.217	2136843.216
49	466536.82	2136838.768
50	466534.438	2136834.314
51	466533.137	2136831.865
52	466532.069	2136829.846
53	466529.717	2136825.377
54	466527.378	2136820.898
55	466525.056	2136816.414
56	466524.338	2136815.02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
57	466522.745	2136811.916
58	466520.451	2136807.416
59	466518.172	2136802.906
60	466515.964	2136798.505
61	466513.657	2136793.866
62	466511.421	2136789.334
63	466509.201	2136784.796
64	466506.996	2136780.251
65	466505.684	2136777.528
66	466504.804	2136775.695
67	466502.613	2136771.103
68	466500.469	2136766.57
69	466499.051	2136763.551
70	466498.321	2136761.992
71	466496.192	2136757.413
72	466494.076	2136752.826
73	466492.556	2136749.504
74	466491.974	2136748.227
75	466489.934	2136743.727
76	466489.246	2136742.201
77	466487.819	2136739.02
78	466486.959	2136737.093
79	466485.762	2136734.402
80	466483.724	2136729.784
81	466483.198	2136728.586
82	466482.544	2136727.093
83	466482.234	2136726.383
84	466481.696	2136725.149
85	466479.688	2136720.519
86	466479.208	2136719.407
87	466477.847	2136716.236
88	466477.844	2136716.228
89	466477.69	2136715.871
90	466475.712	2136711.225
91	466473.748	2136706.57
92	466471.799	2136701.912
93	466471.297	2136700.704
94	466470.087	2136697.783
95	466469.863	2136697.237
96	466467.946	2136692.568
97	466466.528	2136689.085
98	466466.041	2136687.884
99	466464.154	2136683.201
100	466462.804	2136679.823
101	466462.28	2136678.504
102	466460.425	2136673.811
103	466459.759	2136672.117
104	466458.581	2136669.102
105	466456.755	2136664.394
106	466455.987	2136662.399
107	466454.944	2136659.676



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1587/17

BITÁCORA: 09/DS-0135/12/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
108	466454.11	2136657.49
109	466453.913	2136656.97
110	466453.147	2136654.95
111	466451.368	2136650.226
112	466450.855	2136648.856
113	466449.906	2136646.307
114	466449.602	2136645.487
115	466449.114	2136644.172
116	466448.387	2136642.201
117	466447.853	2136640.749
118	466447.275	2136639.173
119	466447.145	2136638.817
120	466446.12	2136636.005
121	466445.842	2136635.24
122	466444.402	2136631.255
123	466444.137	2136630.518
124	466443.881	2136629.803
125	466442.698	2136626.494
126	466441.116	2136622.029
127	466440.951	2136621.562
128	466440.92	2136621.474
129	466440.92	2136621.473
130	466440.92	2136621.472
131	466440.92	2136621.471
132	466440.919	2136621.471
133	466440.722	2136620.909
134	466440.094	2136619.127
135	466439.358	2136617.049
136	466439.01	2136616.071
137	466437.736	2136612.501
138	466436.614	2136609.382
139	466436.02	2136607.738
140	466434.603	2136603.842
141	466434.116	2136602.512
142	466432.584	2136598.349
143	466434.148	2136598.818
144	466437.821	2136600.655
145	466442.575	2136605.841
146	466446.356	2136609.838
147	466448.824	2136612.053
148	466481.73	2136697.52
149	466520.63	2136792.16

POLÍGONO: 02. Secretaría de Comunicaciones y Transportes

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	466520.77	2136771.03
2	466523.58	2136777.95
3	466526.54	2136785.65
4	466527.98	2136789.29
5	466528.7	2136791.04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	466529.43	2136792.79
7	466530.17	2136794.53
8	466530.92	2136796.28
9	466531.67	2136798.01
10	466532.44	2136799.75
11	466533.21	2136801.48
12	466533.99	2136803.2
13	466534.78	2136804.93
14	466535.57	2136806.65
15	466536.38	2136808.36
16	466537.88	2136811.55
17	466539.4	2136814.73
18	466540.95	2136817.9
19	466542.53	2136821.05
20	466544.13	2136824.19
21	466545.76	2136827.32
22	466547.42	2136830.43
23	466549.11	2136833.53
24	466554.31	2136842.72
25	466567.72	2136864.79
26	466589.06	2136897.24
27	466590.95	2136900.15
28	466592.83	2136903.06
29	466594.7	2136905.99
30	466596.55	2136908.91
31	466598.4	2136911.85
32	466600.23	2136914.8
33	466602.06	2136917.75
34	466603.87	2136920.7
35	466605.67	2136923.67
36	466607.45	2136926.64
37	466609.23	2136929.62
38	466611.11	2136932.78
39	466612.99	2136935.94
40	466614.85	2136939.1
41	466616.71	2136942.27
42	466618.57	2136945.45
43	466620.41	2136948.62
44	466622.25	2136951.81
45	466624.08	2136954.99
46	466624.442	2136955.624
47	466620.623	2136956.434
48	466616.841	2136952.436
49	466611.593	2136950.042
50	466605.61	2136939.17
51	466565.72	2136874.92
52	466541.94	2136834.43
53	466533.15	2136818.44
54	466520.63	2136792.16
55	466481.73	2136697.52
56	466448.824	2136612.053

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
57	466450.57	2136613.62
58	466453.811	2136616.753
59	466456.728	2136622.263
60	466461.482	2136629.934
61	466469.188	2136640.776
62	466470.81	2136645.01
63	466472.87	2136650.36
64	466474.92	2136655.71
65	466476.97	2136661.05
66	466483.22	2136677.01
67	466488.47	2136690.37
68	466497.95	2136714.12
69	466505.49	2136732.59
70	466513.16	2136751.48
71	466515.73	2136757.94
72	466519.02	2136766.63
73	466520.77	2136771.03

- 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-SLA-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	8.7573	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	1.9689	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.1172	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleia cordata</i>	17.7580	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	5.3379	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	13.4997	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus sp.</i>	0.8225	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	29.9956	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Abies religiosa</i>	6.6521	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus jorullensis</i>	0.3950	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus patula var. longipedunculata</i>	11.6363	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	1.3578	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	3.4774	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**

Código de identificación: **C-09-004-SCT-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus patula var. longipedunculata</i>	6.7266	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.7240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleia cordata</i>	7.6840	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	3.6924	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prunus serotina</i>	3.8769	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus montezumae</i>	5.2258	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Cupressus lindleyi</i>	3.4778	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Abies religiosa</i>	8.3184	Metros cúbicos v.l.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 en una superficie de 0.6453 hectáreas, 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 y que se alcance una cobertura del 75%. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XII de esta resolución.
- V. Se deberá reforestar una superficie de 1.4215 hectáreas con las especies de *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis*, *Buddleja cordata*, *Garrya laurifolia*, *Pinus patula*, *Pinus teocote*, *Prunus serotina*, *Quercus crassipes*, *Quercus mexicana*, *Crataegus mexicana*, *Cupressus lindleyi*, *Fraxinus uhdei* y *Pinus montezumae*, con un total de individuos de 2,274 individuos, adicionales a lo señalado en el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal que se verán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat señalado en el Término IV de esta resolución, con la finalidad de dar cumplimiento a las observaciones señaladas por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX y garantizar la persistencia de los recursos y servicios ambientales que brinda el área que será afectada por el cambio de uso del suelo, asegurando una sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XII de esta resolución.
- VI. 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. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XII de este resolutivo.
- VII. 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 XII de este resolutivo.
- VIII. Los residuos forestales producto del desmonte deberán picarse y acomodarse en curvas de nivel

A



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 XII de este resolutivo.

- IX. Se deberá llevar a cabo el programa de conservación de suelos y agua, específicamente sobre la superficie donde se llevará a cabo el programa de reforestación, deberán realizarse obras que sean más apropiadas para las condiciones del sitio. El suelo orgánico deberá rescatarse para su utilización en la reforestación y corresponde a una cantidad de 968.03 metros cúbicos; se utilizarán abonos verdes para incorporar al suelo como masa vegetal no descompuesta, con las especies de *Didymaea alsinoides*, *Salvia aeschenbornii*, *Senecio callosus*, *Muhlenbergia quadridentata*, *M. macroura*, *Festuca tulecensis* y *Piptochaetium fimbriatum*. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XII de este resolutivo.
- X. 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 XII de este resolutivo.
- XI. 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 XII 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.
- XII. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal 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. Todos los informes deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI de esta autorización.
- XIII. 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.
- XIV. La presente autorización, no incluye el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la construcción de bancos de tiro, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- 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 **2 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 o hasta lograr los niveles de supervivencia y cobertura que hicieron posible la autorización por excepción, debiendo informar los avances y resultados de dichas medidas conforme a lo establecido en el Término XII de esta resolución.
- 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 de la Ciudad de México, 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:

- 1. La Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal de 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.
- 2. La Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal, 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.
- 3. La PROFEPA en 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.
- 4. La Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal de 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.



5. 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.
6. 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 Desarrollo Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su Tramo Km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras Inducidas**, con ubicación en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en la Ciudad de México, 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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

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

C.c.p.

Q.F.B. Martha Garcíaivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
M. en C. Tanya Müller García, Secretaria del Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México.- 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 la Ciudad de México.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Referencia: 0642

GRR/HHM/RIHM/AMS



ANEXO**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO TRANSPORTE MASIVO DE LA MODALIDAD DE TREN TOLUCA-VALLE DE MÉXICO, ENTRE EL ESTADO DE MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL, EN SU TRAMO KM 41+459.99 AL KM 42+222.60 OBRAS INDUCIDAS****I. INTRODUCCIÓN**

Debido a la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el proyecto denominado **Transporte Masivo de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su Tramo Km 41+459.99 al km 42+222.60 Obras Inducidas**, se requiere desarrollar una estrategia 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 para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales serán reubicadas sobre una superficie de 0.6453 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 supervivencia de las especies rescatadas el promovente deberá acondicionar una superficie como vivero rústico 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 de la Modalidad de Tren Toluca-Valle de México, entre el Estado de México y el Distrito Federal, en su tramo km 44+509 al km 45+540**

Av. Progreso N° 3, Edificio 3, Planta Alta, Col. del Carmen, Del. Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04100
Tels: (55) 5484 3505, 67 y 68 www.gob.mx/semarnat



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 supervivencia del 80% de las especies reubicadas y evaluar las condiciones físicas y sanitarias de los ejemplares rescatados.
- Dar cumplimiento al Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, realizando la reforestación de una superficie de 1.4215 hectáreas adicionales a las propuestas en el presente Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal.

III. METAS

Realizar el rescate de 621 individuos de flora silvestre presentes en la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a saber:

Especie	Individuos a rescatar
<i>Abies religiosa</i>	19
<i>Alnus jorullensis</i>	2
<i>Buddleja cordata</i>	165
<i>Crataegus mexicana</i>	2
<i>Cupressus lindleyi</i>	69
<i>Fraxinus uhdei</i>	2
<i>Garrya laurifolia</i>	75
<i>Pinus montezumae</i>	14
<i>Pinus patula</i>	40
<i>Pinus teocote</i>	10
<i>Prunus serotina</i>	173
<i>Quercus crassipes</i>	3
<i>Quercus mexicana</i>	47
Total	621

Asimismo, considerando el Término V de la presente resolución, se deberá reforestar una superficie de 1.4215 hectáreas con las especies de *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis*, *Buddleja cordata*, *Garrya laurifolia*, *Pinus patula*, *Pinus teocote*, *Prunus serotina*, *Quercus crassipes*, *Quercus mexicana*, *Crataegus mexicana*, *Cupressus lindleyi*, *Fraxinus uhdei* y *Pinus montezumae*, con un total de individuos de 2,274 individuos, adicionales, con el fin de garantizar la permanencia de los recursos y servicios ambientales que brinda el área que será afectada por el cambio de uso del suelo, asegurando una sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos, esto con el fin de dar cumplimiento a las observaciones señaladas por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX, señalados en el Resultando XIII de la presente

autorización, de acuerdo a lo señalado en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, debido a que éste es el instrumento normativo vigente para regular el uso de suelo del territorio de la Ciudad de México, por lo que se deberán propagar las siguientes especies y el número de individuos.

Especie	80% de supervivencia
<i>Abies religiosa</i>	70
<i>Alnus jorullensis</i>	7
<i>Buddleia cordata</i>	604
<i>Garrya laurifolia</i>	275
<i>Pinus patula</i>	146
<i>Pinus teocote</i>	37
<i>Prunus serotina</i>	634
<i>Quercus crassipes</i>	11
<i>Quercus mexicana</i>	172
<i>Crataegus mexicana</i>	7
<i>Cupressus lindleyi</i>	253
<i>Fraxinus uhdei</i>	7
<i>Pinus montezumae</i>	51
Total	2,274

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 hijuelos, estacas o 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 cuenta 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 supervivencia 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 período de humedad alrededor de la cepa.

Reforestación

Otra actividad que llevará a cabo es el establecimiento de la reforestación con especies nativas de la región, asegurando con ello su adaptación, la cual tiene como finalidad recuperar la vegetación forestal para que cumpla con el objetivo de conservar suelo y captación de agua, minimizar el impacto por la eliminación de la vegetación y preservar los servicios ambientales que brinda el área.

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 deberá estar ubicado en áreas aledañas a la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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 a la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ya que presentan condiciones naturales similares y no llegarían a causar desequilibrio ecológico en el ecosistema.

Las coordenadas UTM que delimitan la superficie de los polígonos (Polígono 1= 0.3529 ha, Polígono 2= 0.2924 ha.) donde se llevará a cabo el programa de reforestación y la reubicación de los individuos rescatados son las siguientes:

Polígono 1 = 0.3529 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	469862	2139126	64	469895	2139112
2	469857	2139120	65	469896	2139114
3	469854	2139114	66	469899	2139113
4	469850	2139106	67	469901	2139112
5	469847	2139103	68	469903	2139113
6	469848	2139098	69	469903	2139115
7	469847	2139094	70	469904	2139114
8	469845	2139089	71	469905	2139116
9	469848	2139087	72	469907	2139115
10	469850	2139086	73	469908	2139116
11	469852	2139085	74	469909	2139117
12	469852	2139083	75	469909	2139117
13	469854	2139085	76	469906	2139118
14	469856	2139084	77	469906	2139120
15	469857	2139083	78	469907	2139120
16	469857	2139081	79	469909	2139119
17	469857	2139081	80	469910	2139121
18	469859	2139081	81	469911	2139122
19	469861	2139080	82	469909	2139124
20	469862	2139080	83	469908	2139126
21	469863	2139081	84	469910	2139128
22	469862	2139084	85	469909	2139129
23	469865	2139086	86	469912	2139131
24	469867	2139085	87	469914	2139130
25	469869	2139084	88	469915	2139131
26	469869	2139086	89	469916	2139133
27	469870	2139089	90	469917	2139134
28	469868	2139094	91	469917	2139136
29	469870	2139096	92	469917	2139137
30	469873	2139096	93	469918	2139139
31	469873	2139096	94	469920	2139140
32	469875	2139093	95	469922	2139140
33	469877	2139091	96	469923	2139141
34	469879	2139092	97	469923	2139143
35	469880	2139092	98	469924	2139144
36	469882	2139091	99	469924	2139145

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGF5/712/ 1587 /17

BITÁCORA: 09/DS-0135/12/16

37	469884	2139092	100	469926	2139144
38	469886	2139090	101	469928	2139145
39	469887	2139087	102	469930	2139147
40	469887	2139084	103	469931	2139148
41	469889	2139083	104	469931	2139150
42	469891	2139082	105	469929	2139152
43	469894	2139082	106	469927	2139153
44	469896	2139084	107	469924	2139156
45	469894	2139086	108	469923	2139159
46	469893	2139089	109	469920	2139162
47	469891	2139091	110	469918	2139164
48	469892	2139094	111	469915	2139167
49	469890	2139094	112	469914	2139170
50	469888	2139094	113	469911	2139174
51	469886	2139096	114	469909	2139177
52	469887	2139097	115	469906	2139173
53	469888	2139099	116	469906	2139169
54	469886	2139101	117	469904	2139167
55	469889	2139102	118	469900	2139166
56	469891	2139102	119	469898	2139167
57	469892	2139102	120	469895	2139165
58	469894	2139103	121	469892	2139163
59	469893	2139106	122	469887	2139158
60	469892	2139107	123	469882	2139150
61	469894	2139107	124	469878	2139145
62	469895	2139108	125	469871	2139136
63	469895	2139110	126	469862	2139126
Polígono 2 = 0.2924 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	469967	2139267	24	470040	2139274
2	469963	2139261	25	470043	2139275
3	469962	2139257	26	470044	2139278
4	469963	2139251	27	470051	2139282
5	469969	2139248	28	470054	2139286
6	469973	2139249	29	470058	2139285
7	469973	2139253	30	470061	2139285
8	469978	2139253	31	470065	2139289
9	469981	2139257	32	470069	2139290
10	469985	2139260	33	470072	2139293
11	469990	2139259	34	470075	2139296
12	469995	2139255	35	470071	2139301
13	469998	2139257	36	470067	2139305
14	470004	2139257	37	470060	2139309
15	470007	2139257	38	470055	2139311
16	470010	2139261	39	470035	2139304
17	470017	2139261	40	470022	2139299
18	470019	2139262	41	470010	2139294
19	470021	2139268	42	469998	2139288
20	470026	2139269	43	469988	2139281
21	470032	2139268	44	469982	2139277
22	470034	2139268	45	469967	2139267
23	470036	2139270			

Las coordenadas para la reforestación adicional propuesta de una superficie de 1.4215 hectáreas para dar cumplimiento a las observaciones señaladas por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) de la CDMX y Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, misma que deberá ser validada por la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno de la Ciudad de México y por la PAOT, son las siguientes:

ID	X	Y
1	467,983	2,133,291
2	467,995	2,133,187
3	468,113	2,133,204
4	468,108	2,133,336
5	468,000	2,133,292

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 y después de haber establecido el ejemplar, lo anterior para prevenir y controlar plagas y enfermedades que pudieran afectar el establecimiento y crecimiento de los individuos. Deberán realizarse recorridos trimestrales durante el primer año.
2. *Riego*: Aplicar 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*: Aplicar fertilizantes y abonos naturales anualmente con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares.
5. Llevar a cabo otras acciones adicionales que se consideren pertinentes con la finalidad de alcanzar la supervivencia 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 silvestre en el área autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, cabe señalar que posterior al trasplante, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de los individuos reubicados, con la finalidad de lograr el 80% de



supervivencia. El cronograma de actividades contiene las acciones que habrán de realizarse por lo menos durante 5 años posteriores a la reubicación de las especies de flora rescatadas.

Actividad	Meses			Del 3 ^{er} mes al 5 ^{to} año
	1	2	3	
Ubicación y etiquetado de las especies que se rescatarán				
Cajeteo alrededor de la planta que será rescatada				
Rescate de plantas o semillas rústico				
Construcción del vivero				
Confinamiento temporal				
Producción de plantas				
Selección del sitio de reubicación final				
Apertura de cepas				
Traslado al sitio definitivo de reubicación				
Plantación y reubicación de ejemplares				
Cuidados necesarios				
Evaluación de supervivencia				
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 supervivencia del 80%.

Supervivencia:

Dar seguimiento durante el primer año después de haber reubicado los ejemplares nos reflejaría el éxito del establecimiento. El factor más importante a considerar y que va de acuerdo a los objetivos planteados, es la supervivencia.

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 supervivencia se propone hacer recorridos en el área de reubicación por medio de registros semestrales durante tres años. Considerando el año de establecimiento de los individuos y las diferentes épocas (estaciones del año) se contará el número de plántulas vivas.

Para medir la supervivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

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

Donde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

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

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

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

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.

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

Donde:

$\sum_i^n = 1$ = 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 de color verde intenso, **regular** cuando el árbol muestra un follaje menos denso de color amarillento y **malo** cuando el follaje además de ser amarillento es ralo y con hojas débiles.

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

Donde:

$\sum_i^n = 1$ = 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

Deberá elaborar los informes por el período establecido en el Término XII del resolutivo durante el período para el cual se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y lo establecido en el Término XVII para demostrar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación




SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/ **1587** /17

BITÁCORA: 09/DS-0135/12/16

contempladas en el estudio técnico justificativo. Así mismo, 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 el cumplimiento del programa de reforestación, rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, como lo establece el Numeral 3 del Resuelve Segundo de esta autorización.

En dichos informes, deberá reportar los parámetros señalados en el capítulo VIII y IX del presente programa:

- Porcentaje de sobrevivencia por especie de los individuos reubicados y reforestados.
- Estado fitosanitario de los individuos por especie.
- Vigor de los individuos (bueno, regular, malo) por especie.
- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de protección y mantenimiento.
- Efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- La bitácora de las actividades de reforestación, rescate y reubicación.
- La evidencia fotográfica de las actividades de reforestación, rescate y reubicación por especie.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

GRR/HHM/RIHM/AMS